

JEOMORFOLOJİYE GİRİŞ

DR. ÖĞR. ÜYESİ MUHAMMET BAHADIR
OMU COĞRAFYA BÖLÜMÜ

JEOMORFOLOJİYE GİRİŞ

DERSİN İÇERİĞİ VE KONULARI:

1. Dersin tanımı, amacı, kaynakları ve araştırma konuları.
2. Jeomorfolojinin tarihçesi ve ekoller, sistematik.
3. Dünyanın yaşı ve jeolojik zamanlar, oluşumlar.
4. Dünyanın iç yapısı, süreksizlikler ve şekilleri
5. Levha tektoniği ve gelişimi.
6. Dağ oluşumu (orojenez), orojenez dönemleri ve dağlar.
7. Kıta oluşumu (epirojenez).
8. İzostasi denge, mekanizma ve sistemiği.
9. Yeryüzünü şekillendiren etmen ve süreçler.
10. Büyük yer şekilleri, sistemiği, gelişimi.
11. Flüvyal Jeomorfoloji
12. Flüvyal Jeomorfolojiye ait oluşumlar
13. Flüvyal jeomorfoloji ve örnekler

DERSİN TEMEL KAYNAKLARI

ERİNÇ, S. **Jeomorfoloji-I.** İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Yayınları No. 2931, İstanbul.

GÜNEY, E. 1999. **Jeomorfoloji Uygulaması.** Bilgi Yayın ve Yapım, İstanbul.

HOŞGÖREN, M. Y. 1983. **Jeomorfolojinin Ana Çizgileri-I.** İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Yayınları No. 3132, İstanbul.

SÜR, Ö. 1980. **Strüktürel Jeomorfoloji.** Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Basımevi, Ankara.

✎ <http://www.physicalgeography.net/fundamentals/10l.html>

✎ <http://www.staff.amu.edu.pl/~sgp/gw/gw.htm>

✎ Kadir Dirik'in ders notları

✎ Ali UZUN'un ders notları.

Jeomorfoloji nedir?



Jeomorfoloji

Yer (jeo)

Şekli (morfo)

Bilimi (loji)

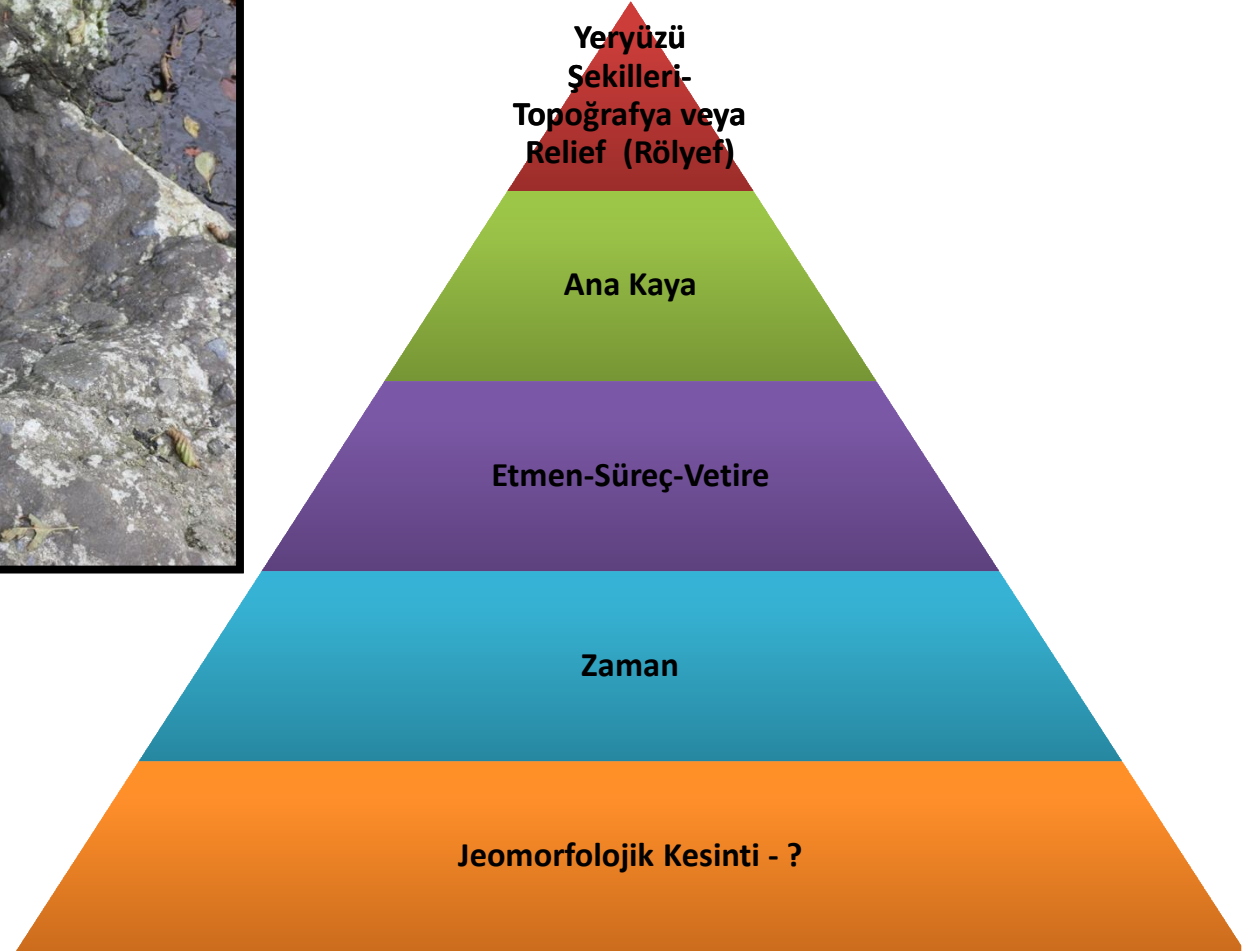
**Jeomorfoloji,
yer şekillerini
inceleyen bilim
demektir.**

Yer şekillerinin oluşumunu ve gelişimi inceleyen bilim insanına jeomorfolog denir.

YERYÜZÜ ŞEKİLLERİ



- Yerşekli-Yatak Çukuru
- Etmen – Akarsu
- Zaman Geçen süre
- Anakaya - Konglomera
- Yer - Karacaören Şelalesi (Salıpazarı)



Yeryüzü Şekilleri

Yeryüzü şekilleri büyüklüklerine göre üçe (3) ayrılır.

- Makro yer şekilleri- Sıradağlar gibi
- Mezo yerşekilleri – Şelale, kayşat, polye gibi
- Mikro yerşekilleri – Podhole (yatak çukuru), rackpool (kayahavuzu), kamenitsa (Lapya) gibi



Jeomorfolojinin Amacı

- Yeryüzü şekillerini anlamak, kavramak, yorumlamak için:
 - İncelemek ve gözlemlemek,
 - Metrik özelliklerini ölçmek,
 - Tanımlamak ve tasvir etmek,
 - Belirli kriterlere göre sınıflandırmak,
 - Oluşum mekanizmalarını ve gelişim süreçlerini açıklamak,
 - Mekansal dağılışlarını haritalamak,
 - Uygulamada insanlığa olan yararını tartışmak,
 - Sürdürülebilirliğini sağlamak.

Ülkemizde Jeomorfolojinin Gelişimi

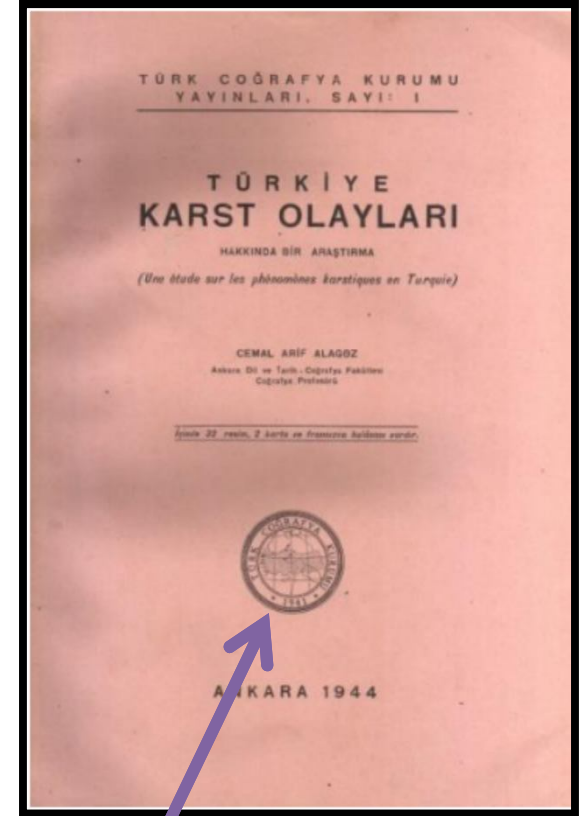
Jeomorfoloji'yi ülkemiz için üç dönem halinde ele almak mümkündür.

A) Modern Jeomorfoloji öncesi dönem: (1933 öncesi dönem)

B) Modern Jeomorfolojinin Kuruluşu (1933-1999)

C) Bilgisayar Çağı (CBS-UA) (2006 Sonrası ve günümüz).

Kaynak: Erdek, A. (2016), Türkiye'de Jeomorfoloji Biliminin Tarihçesi (1915-2016). İstanbul Üni. Ede. Fakültesi Coğrafya Dergisi Sayı 33. (S. 6-7).



Jeomorfoloji için ilk eser. Prof. Dr. Cemal Arif Alagöz'ü, rahmetle anıyoruz.

Jeomorfolojik Akımlar - Ekoller -1

1- Plütonizm (J. Hutton ve L. von Buch)



2- Neptünizm (Werner)



3- Dawis Ekolü (William Moris Dawis)



4- Klimatik Jeomorfoloji Ekolü



5- Yapısal Jeomorfoloji Ekolü



6- Sistematik Jeomorfoloji



7- Aktüalizm Ekolü



8- Uygulamalı Jeomorfoloji



9- Mühendislik Jeomorfolojisi ?

Jeomorfolojik Akımlar- Ekoller -2

Plütonizm

- Yer şekillerinin oluşumu ve gelişiminde asıl etkinin iç kuvvetlerin rolü olduğunu savunur. Asıl kurucusu J. Hutton'dur.
- İç kuvvetlerin kaynağı mantodur.
- Depremler, volkanizma, orojenez, epirojenez iç kuvvetlerdir.

Neptünizm

- Bu ekole göre yerşekillerinin olumunda dış etmen ve süreçler rol oynar. Bu nedenle dış etmenler belirleyicidir.
- Dış etmen deyince aklımıza akarsular, buzullar, dalga ve akıntılar, rüzgar ve canlılar gelmelidir.

Dawis Ekolü

- Dawis yeryüzünde gerçek topoğrafyayı akarsu topoğrafyası kabul etmiş, diğer topoğrafyaların ise tali (yan) topoğrafya olduğunu söylemiştir.
- Topoğrafik şekillenmenin canlı organizması gibi başlangıç (doğum), gençlik, olgunluk ve ihtiyarlık evresinden geçtiğini ifade etmiştir.
- Bu kısımda lütfen dikkat ediniz. Jeomorfolojik döngü kavramı önemlidir.

Sistematik Jeomorfoloji

- Yeryüzü şekillerini bir sınıflamaya tabi tutarak ele alan ekoldür.
- Bu nedenle jeomorfolojik şekiller tümsek, çukur, oluk ve düzlük gibi sınıflara ayrılır.

Jeomorfolojik Akımlar- Ekoller -3

Yapısal Jeomorfoloji

- Yapı kavramı iki terimi ifade eder. Bunlar litoloji ve tektoniktir. Yapı kavramından ile aklımıza gelen tabakaların duruşudur.
- Tabakaların duruşunun şekillenme üzerine olan etkisini konu alan jeomorfolojik görüşe yapısal jeomorfoloji ekolü denir.
- Yapı olarak yatay, monoklinal, kıvrımlı, kırıklı, dom'lu ve sürempoze yapılar vardır.

Klimatik Jeomorfoloji

- Bu ekole göre yerşekillerinin olumunda asıl etkiyi iklimsel olaylar belirler.
- İklimdeki farklılaşma topoğrafyanın farklı şekillenmesini sağlamaktadır.
- Buna göre farklı morfo jenetik bölgeler karşımıza çıkar.
- En önemli savunucusu Büdel'dir.

Aktüalizm

- Bu ekol toplayıcı ve toparlayıcı nitelikte olup asıl savunucusu J. Hutton tarafından ileri sürülmüştür ve Lyell tarafından desteklenmiştir.
- Bu görüşe göre günümüzdeki gerçekleşen olaylar geçmişte de gerçekleşmiştir.
- Dolayısıyla günümüzdeki jeomorfolojik mekanizmayı anlarsak geçmişteki durumu da anlarız.
- Bu ekolün şifresi 'hal, geçmişin anahtarı'dır'.

Uygulamalı jeomorfoloji

- Günümüzde jeomorfoloji çalışmaları insanlığın araziden kaynaklı sorunları çözmeye, planlama yapmasına, turizmde kullanılması vb. birçok soruna çözüm üretmektedir.

Jeomorfolojik Akımlar- Ekoller -4

Fay Aynası-Işıklı Gölü

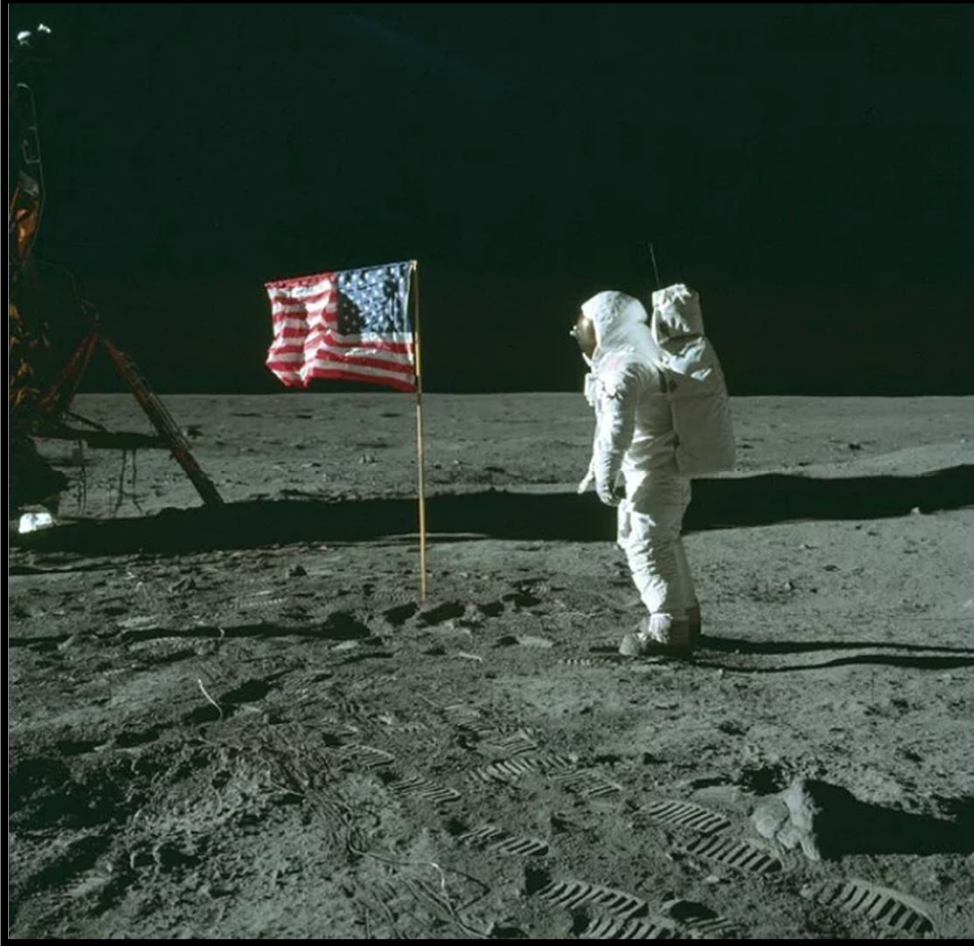


Yamaç Akması-Kayşat Işıklı Havzası



Dev Kazanı-Karacaören Şelalesi

Yer Yuvarının Yapısı



<https://onedio.com/haber/amerika-nin-ay-a-hic-gitmedigi-konusunda-6-carpici-iddia-ve-yanitlari-387149>

- Dünya ışık ve ısı kaynağımız olan ve içinde bulunduğumuz güneş sistemiyle birlikte oluşmuştur.
- Dünyamızın yaşı radyometrik yaş tayini ile yaklaşık 4,5 milyar yıldır.
- Radyometrik yaşlandırma dünyaya düşen göktaşları ile aydan* getirilen taşlardan radyometrik yöntemlerle elde edilmiştir.

* Bu kısmı lütfen tartışınız?
Aya insanlar ulaştı mı?



BİR İNSANIN NASIL
GÜLDÜĞÜNDEN TERBİYESİNİ
NEYE GÜLDÜĞÜNDEN
AKIL SEVİYESİNİ ANLARSIN..

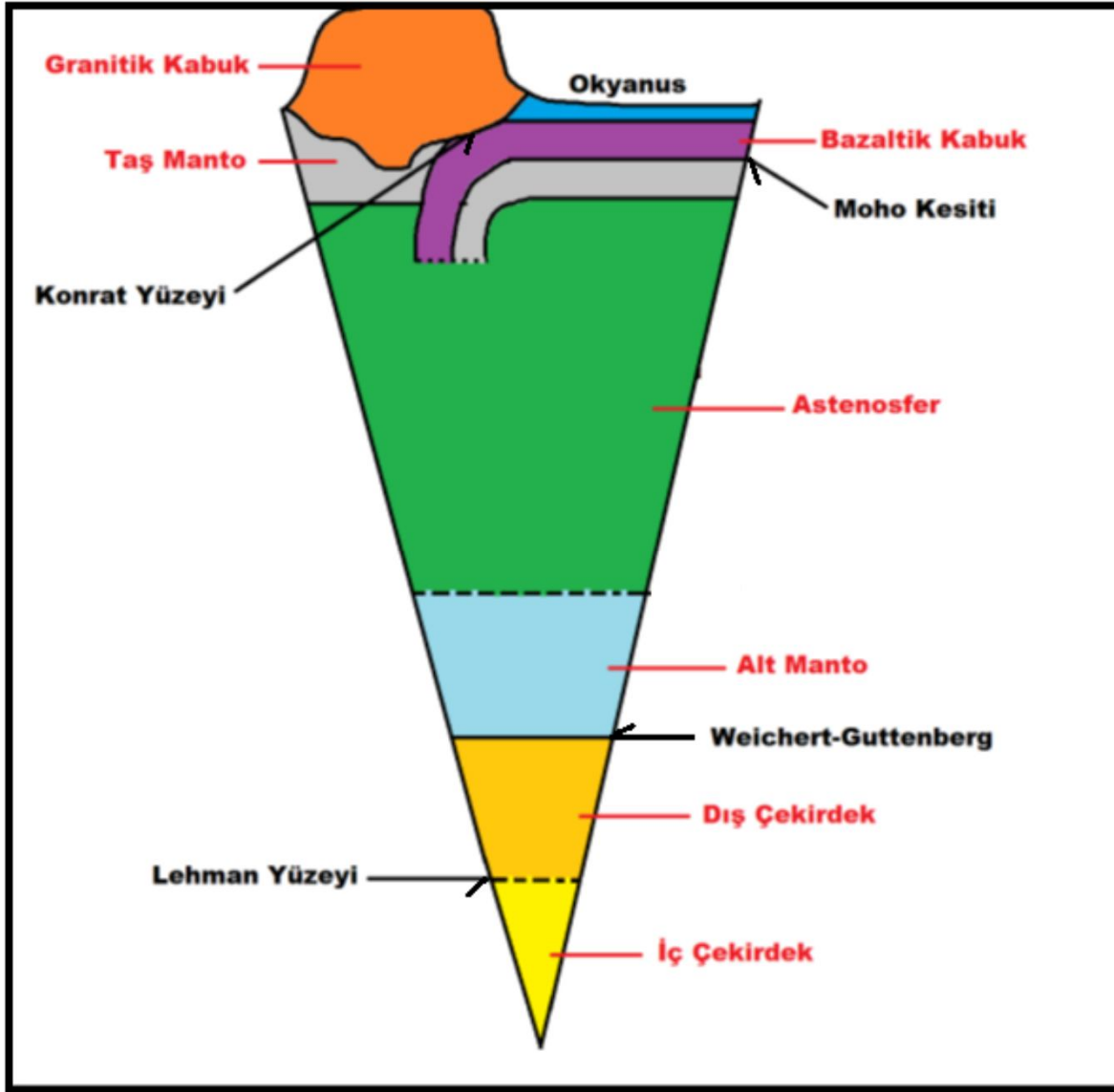
- Mevlâna Celâleddin-i Rûmî

Yerin Yapısı ve Yaşı

JEOLOJİK ZAMANLAR	JEOLOJİK DEVİRLER VE ALT DEVİRLER		GÜNÜMÜZDEN ÖNCE (MİLYON YIL)	KARAKTERİSTİK CANLILAR
IV. Zaman KUATERNER	Holosen		0,01	Modern insan, kültür bitkileri ve evcil hayvanlar.
	Pleyistosen		2	Fil, mamut; çeşitli bitkiler ve memeliler
III. Zaman TERSİYER	Neojen	Pliyosen	7	Çeşitli bitkiler ve memeliler
		Miyosen	25	Çeşitli bitkiler ve memeliler
	Paleojen	Oligosen	40	Çeşitli bitkiler ve memeliler
		Eosen	55	Atlar; çeşitli bitki ve hayvan türleri, memeliler
		Paleosen	65	Gelişmiş memeliler, çeşitli bitki ve hayvan türleri
II. Zaman MESOZOYİK	Kretase		145	Modern kurbağalar, gerçek memeliler,
	Jura		200	İlk kuşlar, dinazorlar
	Triyas		235	İlk memeliler, Çok ilkel dinazorlar.
I. Zaman PALEOZOYİK	Permien		285	Balıklar, kurbağagiller, pelikozorlar.
	Karbonifer		350	Kurbağagiller ve karalarda ağaç formunda büyük bitkiler.
	Devoniyen		400	İlk hava soluyan kara hayvanları
	Silüriyen		435	Karalarda ilk bitkiler
	Ordovisiyen		500	İlk omurgalılar
	Kambriyen		570	İlk omurgasızlar
İlk Canlılar Zamanı PREKAMBRİYEN (PROTOROZOİK)	Algonkiyen		2600	Bakteriler, mavi-yeşil algler (ilk gerçek bitki fosilleri),
	Arkeen		4500	Moleküler fosiller, mikrosferler.

- ✓ Yerin yapısı ile ilgili önemli bilgileri jeoloji bilimi ortaya koyar.
- ✓ Jeolojik zaman tablosu fiziki coğrafyacılara için önem taşır.
- ✓ Bir coğrafyacı jeolojik zaman tablosunu içeriği ile birlikte bilmelidir.
- ✓ İçinde yaşadığımız dönem Kuaterner olup, insan çağı diye adlandırılan son döneme Antroposen de denir.

Yerin Yapısı ve Özellikleri



- Jeolojik ve jeofizik çalışmalarla elde edilen verilere göre, katı yeryuvarı iç içe üç katmandan oluşur:

1. **Kabuk** (*crust*),
2. **Manto** (*mantle*),
3. **Çekirdek** (*barisfer*).

Yerin Yapısı -1

Yer Kabuğu - Taş Manto - Litosfer (Crust)

- **Kabuk**, katı yer kürenin en dış kısmıdır.
- Ortalama kalınlığı 35 km kadardır.
- Alt kısmında taş manto yer alır.
- Bu iki katmana birden litosfer denir ve kalınlığı ortalama 70 km kadardır.
- Altındaki mantodan Mohorovičić (kısaca ***Moho***) kesintisiyle ayrılır.
- Altındaki taş manto ile birlikte taşküreyi oluşturur.
- Yoğunluğu ve bileşimi birbirinden farklı iki üniteden oluşur:
 1. Kıtasal (Granitik) kabuk,
 2. Okyanusal (Bazaltik) kabuk.

Yerin Yapısı – 2 (Litosfer)

Kıtasal Kabuk

- Kıtasal kabuğa **granitik kabuk** da denir.
- Yoğunluğu $2,7 - 2,8 \text{ gr/cm}^3$ civarındadır.
- Açık renkli ve genellikle granitik kayalardan oluşur.
- Kalınlığı yüksek dağların altında $60-70 \text{ km'yi}$ bulur.

Okyanusal Kabuk

- Okyanusal kabuğa **bazaltik kabuk** da denir.
- Koyu renkli, bazik ve ultra bazik kayalardan oluşur.
- Yoğunluğu $3-3,2 \text{ gr/cm}^3$ arasında değişir.
- Okyanus tabanlarında kalınlığı $5-6 \text{ km'ye}$ kadar incelebilir.

Yerin Yapısı – 3 (Manto)

- ✓ Manto, kabukla çekirdek arasında yer alır.
- ✓ Kabuktan **Mohoroviç**, çekirdekten **Wiechert- Gutenberg** kesintisiyle ayrılır. Bu sınırlar yoğunluk ve sıcaklık farkı ile ayrılır.
- ✓ Mantonun yoğunluğu, sıcaklığı ve basıncı derine doğru artar.
- ✓ Yoğunluk 3,3 - 6 gr/cm³,
- ✓ Sıcaklık 1200 - 3700 C derece,
- ✓ Basınç 9 - 1350 kb. arasında değişir.
- ✓ Mantonun **en üst kısmı** tamamen katıdır.
- ✓ Mantonun katı kısmı kabukla birlikte **litosferi** oluşturur.
- ✓ Katı mantonun altında **Astenosfer** (Üst Manto), onun da altında **Alt Manto** yer alır.
- ✓ Manto iç kuvvetlerin kaynağını oluşturur.

Yerin Yapısı – 4 (Çekirdek)

- Çekirdeğin esas yapısını demir ve nikel oluşturur.
- Çekirdek iç ve dış çekirdekten oluşur.
- İç çekirdek katı olup, kalınlığı (yarıçapı) 1370 km'dir.
- Dış çekirdek ise sıvıdır ve kalınlığı 2110 km'dir.
- Çekirdeğin toplam kalınlığı 3480 km'dir.
- Çekirdeğin yoğunluğu 10 - 13 gr/cm³.
- Basınç 1350 - 3700 kb arasında değişir.

Sultandağları - Kireçtaşı



Salıpazarı – Canik Dağları



Bazı Terimler- Ne nedir?

- ✓ Aflorman
- ✓ İzostatik denge
- ✓ Beniof Zonu
- ✓ Yoğunluk
- ✓ Ary Modeli
- ✓ Bratt Modeli
- ✓ Descartes Fikri



Terimleri Dersin hocası açıklamalı. Herşey sunuya yazılmaz dimi!

Bazı öğrenciler bilgi pınarından içerler, diğerleri sadece gargara yaparlar.

E. C. Mckenzie

Yer Şekillerinin Oluşumunda Etkili Olan Olaylar

- Kaya türü (litoloji) ve Jeolojik yapı
- Tektonik yapı
- Süreç (process) ve Etkenler (factors)
- İklim - Morfoklimatik bölgeler
- Zaman

Yapı Türleri:

- 1-Yatay Yapı
- 2- Kıvrımlı Yapı
- 3- Kırıklı Yapı
- 4- Monoklinal Yapı
- 5- Dom'lu Yapı
- 6- Sürempoze Yapı

İleride ayrıntılı ele alınacaktır.

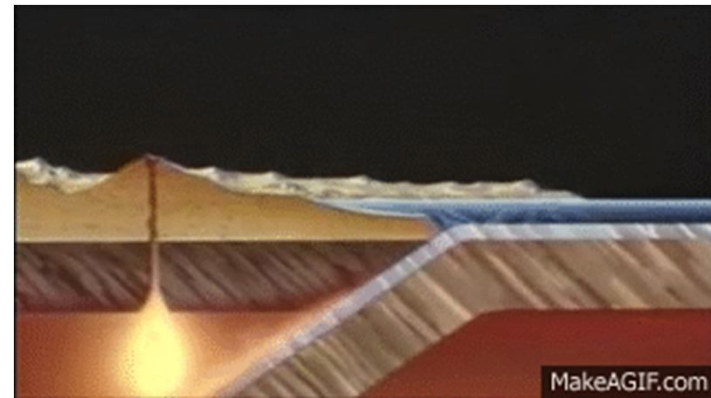
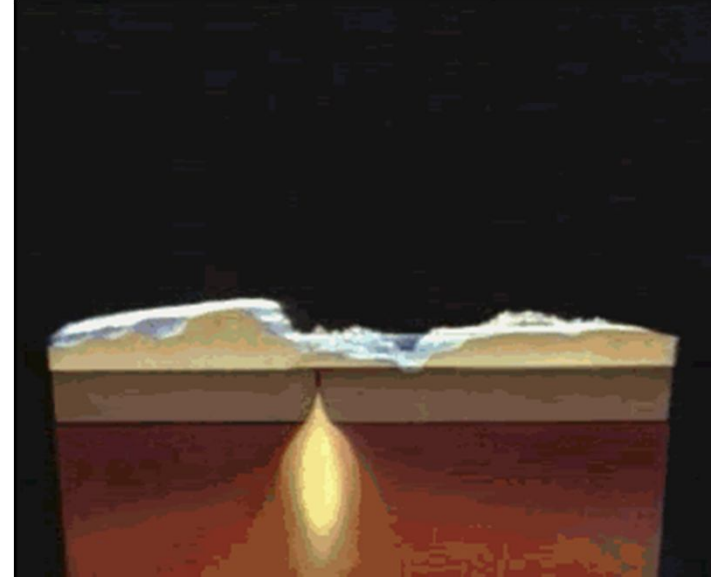
Asıl açıklanması gereken konu: Levha Tektoniği

Dağları görür, onların durduğunu sanırsın; oysa bulutlar gibi hareket ederler.

Neml Suresi, 87 - 88. Ayetlerin Mealleri

Tektonik Hareketler ve Levha Tektoniği

- Yer kabuğu sabit (durağan, kararlı) değildir.
- Deformasyona uğramış tabakalar, şiddetli volkanik patlamalar, zaman zaman olan depremder yer kabuğunun hareketli olduğunu gösterir.
- Yer kabuğunun şekli ve yapısı üzerinde bozulmalara sebep olan hareketlere **tektonik hareket** denir.



**Aklın
Başına geldiğinde
Pişman olacağın
Bir işi
Sakin yapma.**

Hız. Mevlâna



Levha Tektoniği -1

- Yer kabuğunu meydana getiren levhaların hareket ettiğini bilimsel olarak ilk kez 1912 yılında Alman bilim insanı A. Wegener ileri sürmüştür.
- Bu teoriye Wegener kuramı ve ya kıtaların kayması kuramı denilse de günümüzde daha geniş manada Levha tektoniği teorisi adı verilmektedir.
- Yer kabuğu tek parça değil levha-plaka adı verilen ayrı parçalardan oluşur.
- Bu levhalar manto üzerinde konveksiyonel akımlar ile hareket ederler ve yer değiştirirler.
- Bazı tektonik hareketler hızlı (deprem-volkanizma) bazı tektonik olaylar yavaş (epirojenez-orojenez) gerçekleşir.

Salıpazarı – Canik Dağları



Sultandağları – Afyonkarahisar



Bir örnek arazide fayı görebilmek, atımı anlamak, fayın türünü tespit etmek

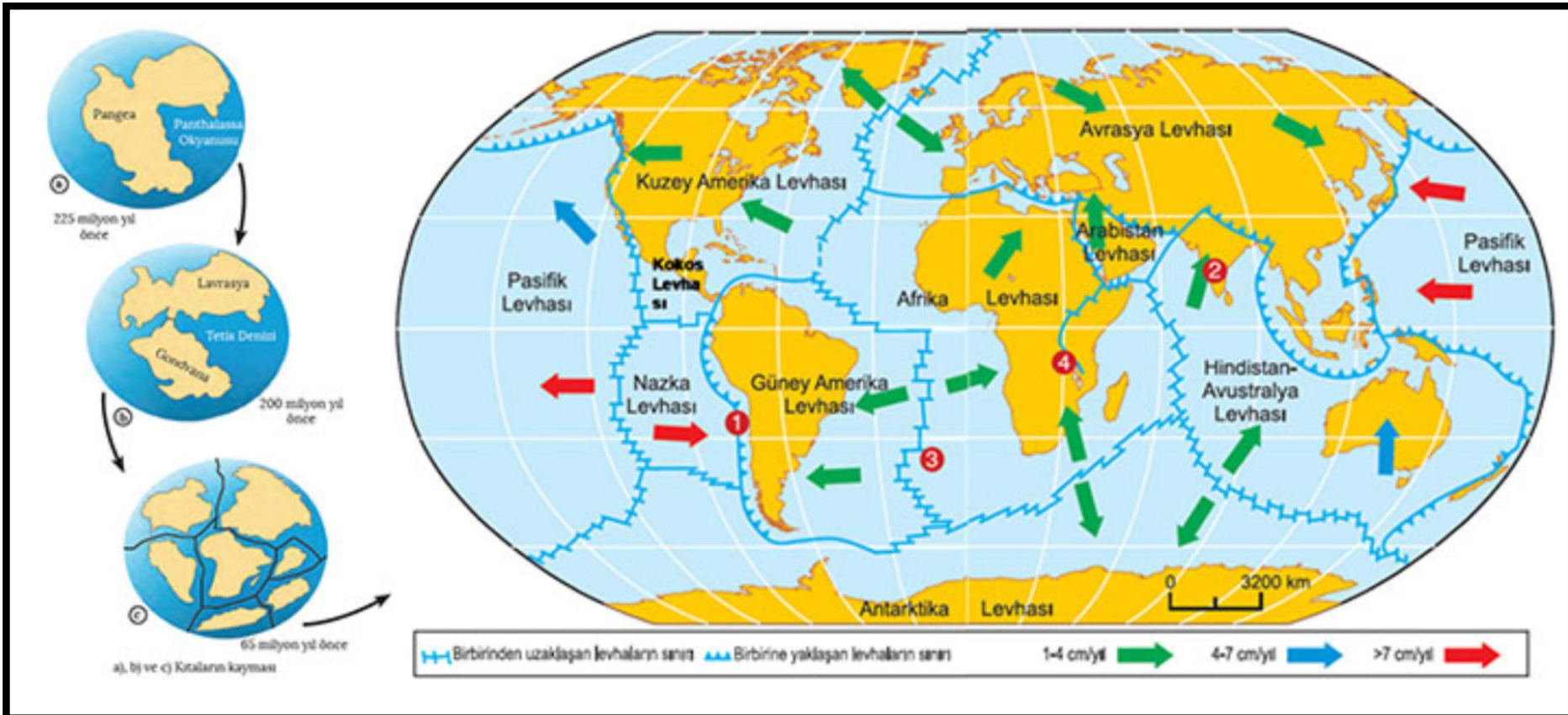


Fay: Farklı iki levha arasındaki kırık yüzeyi.

Karamık Gölü güneyi- Sultandağları.

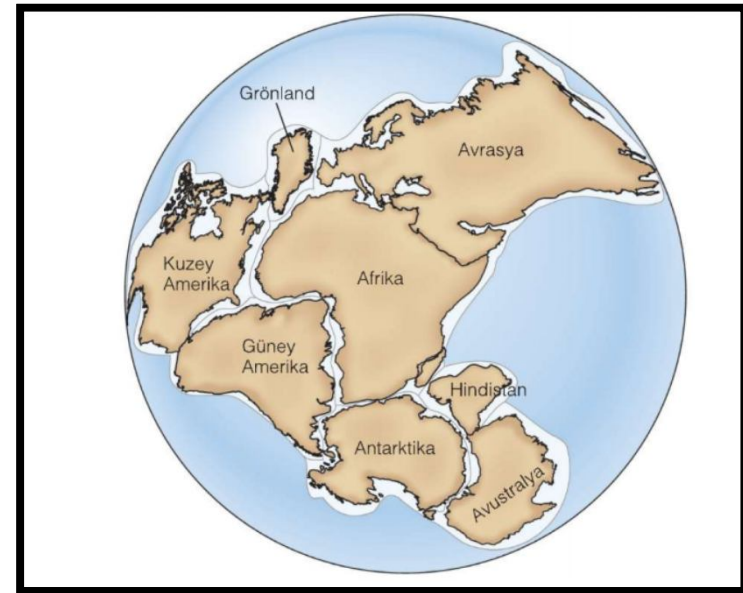
Levha Tektoniği - 2

- Wegener'e göre Dünya, Paleozoik'te **Pangea** adında büyük bir kıta ile onu saran **Pantalassa** ismindeki okyanustan oluşmaktaydı.
- Pangea kıtası önce ikiye ayrılmış ve arasına **Tethys** denizi yerleşmiştir.
- Bu kıtalardan kuzeydekine **Laurasya**, güneydekine ise **Gondwana** adı verilmiştir.
- Zamanla bu kıtalar da parçalanmış ve bugünkü durum ortaya çıkmıştır.



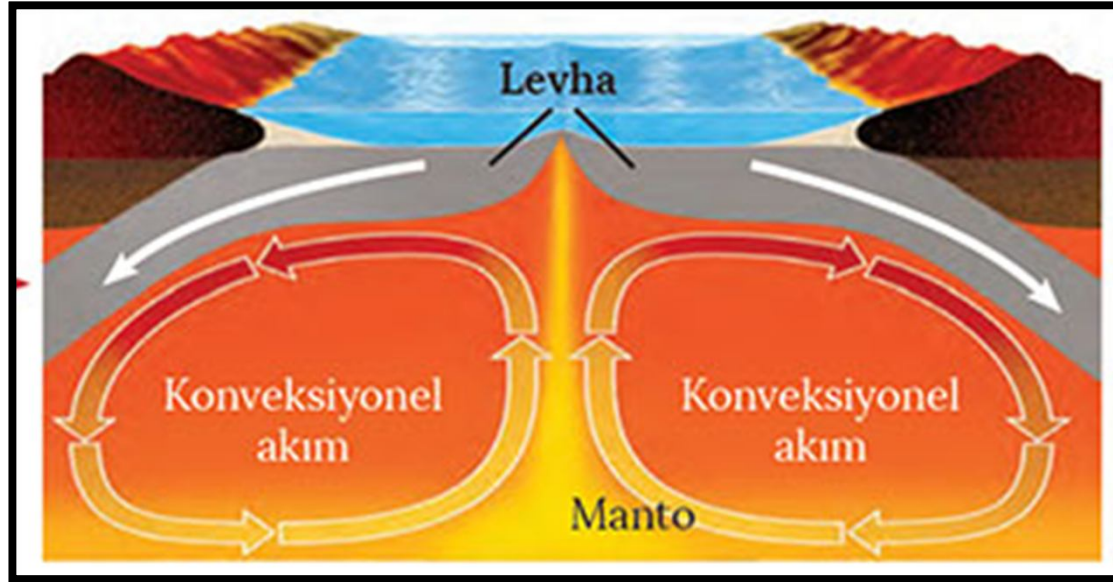
Levha Tektoniği - 3

- Kıtaların jeolojik yapılarının benzerliği - Kayaç Türü ve Yaşı.
- Kıtalarda bulunan fosillerin benzerliği ve Bulundukları Kıyıların Eşleşmesi.
- Kıta kenarlarının şekilsel olarak bir birine uyması (Yap-Boz Gibi).
- Deniz tabanı yayılması ve paralel şeritlerin yaşının birbirlerini tutması.
- Depremlerin ve volkanların dağılışında düzen ve sıralanışları.



Konveksiyon Akımlar Teorisi

- Bu teoriye göre, mantonun derin kesimlerinde *fizyon* (çekirdek parçalanması) olaylarına bağlı olarak çevresine göre daha sıcak alanlar oluşur.
- Isınan mağma malzemesi yükselici (konveksiyonel) bir akıntı meydana getirir.
- Yükselen mağma malzemesi taşküre altında yanlara doğru yayılarak, onun gerilmesine ve levhalar halinde bölünmesine sebep olur.

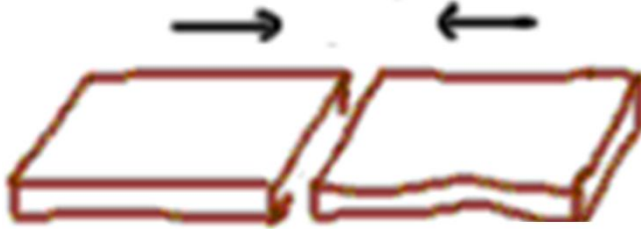


Levha Hareket Türleri ve Sonuçları

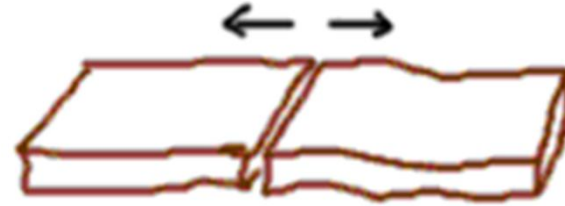
Levhalar birbirine göre üç türlü hareket ederler.

- 1- Birbirine Yaklaşan-Yakınsak-Konverjans
- 2- Birbirinden Uzaklaşan-Uzaksak- Diverjans
- 3- Birbirini Sıyıran (Yanal) – Transform

1



2



3



Konverjan (s) Levha Hareketleri

- Levhaları sürükleyen üst Astenosfer akıntısı birbirine göre farklı yönlerden gelen ve karşılaştığı yerde derine doğru batması söz konusudur.
- Bu zona dalma-batma zonu adı verilir.
- Bu esnada sürüklediği levhalar birbirine çarparlar ve farklı şekillerin oluşmasına neden olurlar.
- Bu çarpışma olayı 3 farklı versiyonda gerçekleşir.

Bu çarpışma hareketi 3 şekilde olur.

- 1- Kıtasal Levha ile Kıtasal Levha Çarpışır
- 2- Kıtasal Levha ile Okyanusal Levha Çarpışır
- 3- Okyanusal Levha ile Okyanusal Levha Çarpışır

Kıtasal Levha İle Kıtasal Levha Çarpışması

- İki kıtasal levha çarpışır.
- Çarpışma çok şiddetli olur. Bu çarpışmada dalma-batma olmaz.
- Orojenezin şiddeti oldukça yüksek olur ve yer yer kırılmalarda meydana gelir.
- Sonuçta yüksek dağ sıraları meydana gelir.
- Örnek Himalaya sistemi gibi.



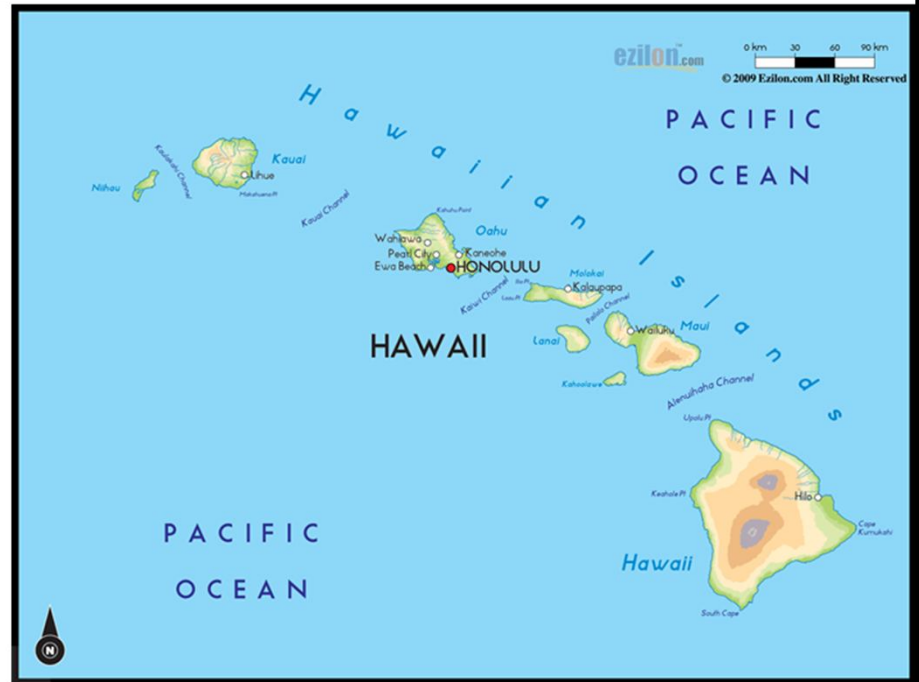
<https://pixabay.com/tr/photos/hindistan-himalayalar-peyzaj-do%C4%9Fa-3464130/>

İki Okyanusal Levhanın Çarpışması

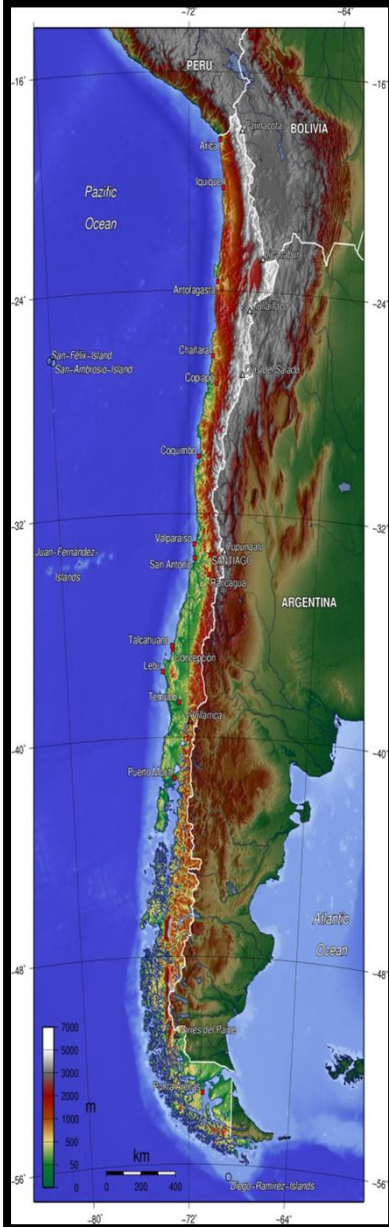
- Biri diğerinin altına dalar ve yavaş yavaş astenosfer içine batıp yitime uğrar.
- Dalma – batma zonuna paralel olacak şekilde volkanik ada yayları oluşur.
- Bu volkanik adalar genel olarak bazalt bileşimlidir. Örnek Japon adaları ve Hawaii adaları gibi.



<https://www.alamy.de/stockfoto-detaillierte-3d-rendern-einer-ansicht-aus-dem-weltraum-auf-japan-37512535.html>



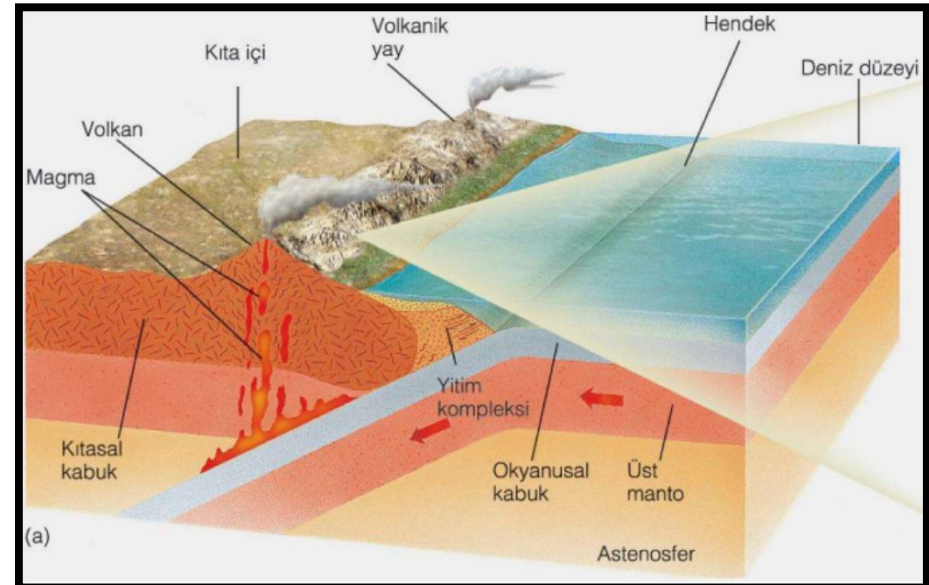
Okyanusal Levha ile Kıtasal Levha Çarpışması



- Yoğunluğu fazla olan okyanusal kabuk, kıtasal kabuğun altına dalar ve orada yitime uğrar.
- Yiten plakanın ergiyen uç kısımlarından yükselen magma, kıta içinde sınıra paralel volkanik dağ zincirlerini oluşturur.
- Güney Amerika'nın batısında Okyanusal Nazka Plakası'nın kıtasal Güney Amerika plakasının altına dalmasıyla kıyıya paralel gelişen Volkanik And Dağ Zinciri buna tipik bir örnek teşkil eder.

http://erdemgundogdu.weebly.com/uploads/5/7/8/3/5783574/7-levha_tektonigi.pdf

<https://tr.maps-chile.com/%C5%9Eili-da%C4%9Flar%C4%B1-haritas%C4%B1#&gid=1&pid=1>



Üzülme Can!
Doğruysan
zarar gördüm deme.
Bil ki iyiler
mutlaka kazanır..



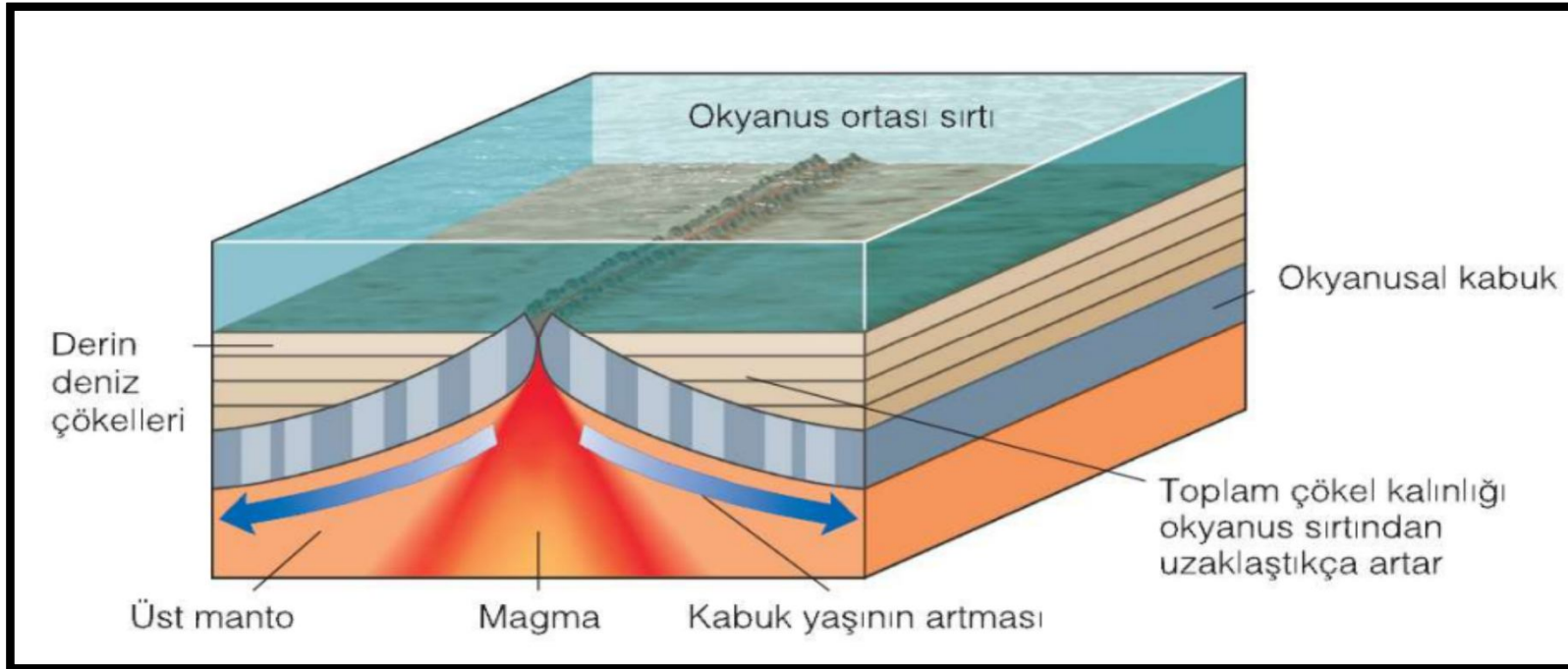
(Hz. Mevlana)

Konverjan Levha Hareketleri Sonuçları

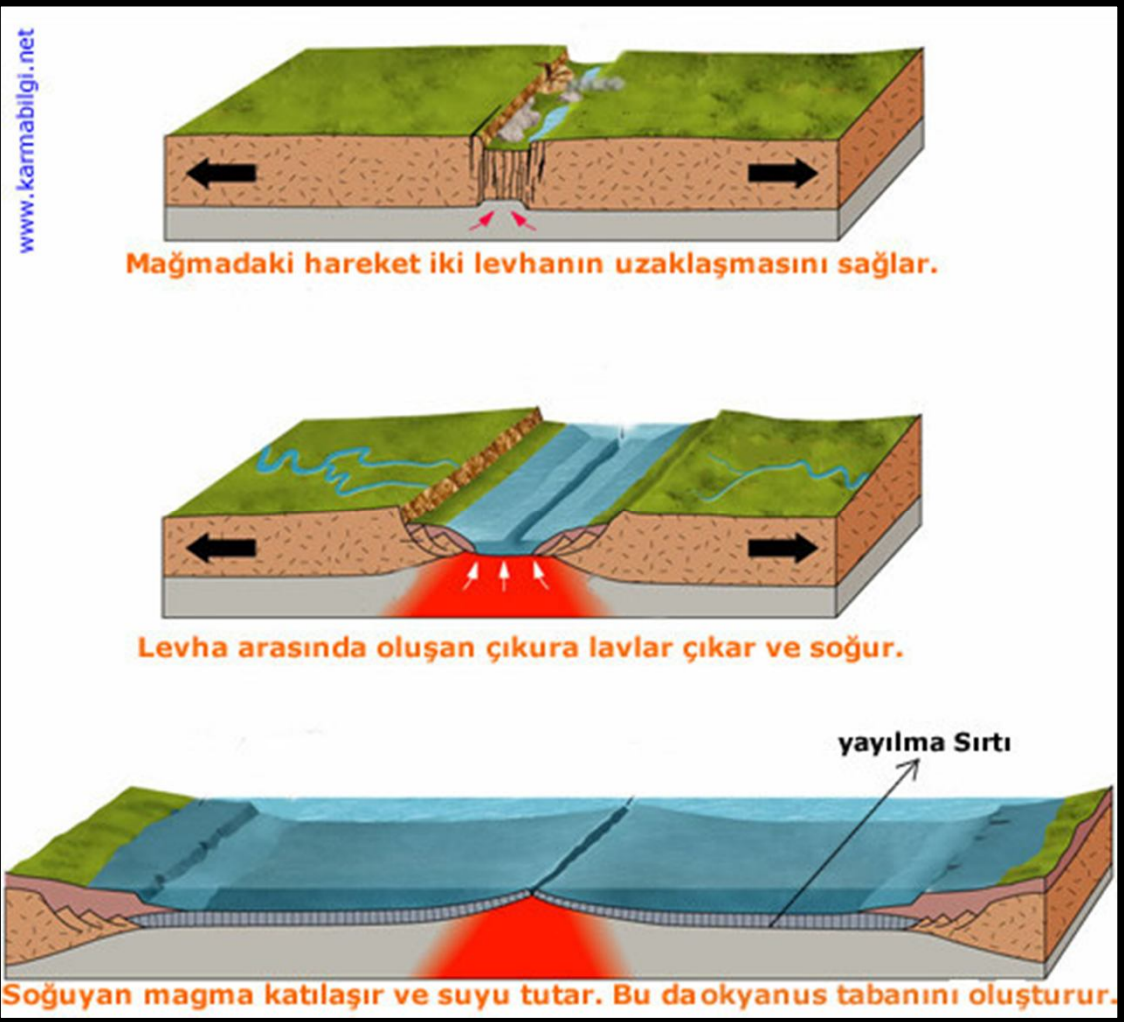
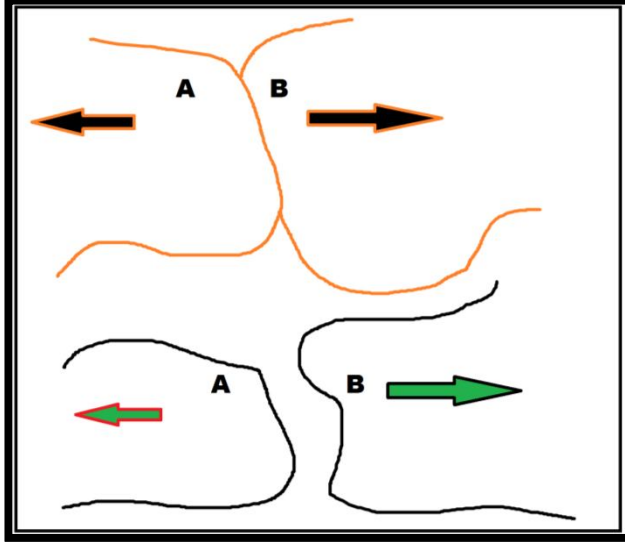
- Dalma-batma zonu meydana gelir.
- Derin okyanus çukurları oluşur.
- Ada yayları ve volkanik dağ zincirleri oluşur.
- Yoğun depremsellik söz konusudur.
- Volkanizma ve magmatik faaliyet görülür.
- Ofiyolitli melanj oluşur.
- Metamorfizma etkindir.
- Orojenez olayları meydana gelir.
- Bu sınırlar alta dalan plakanın yitimi uğradığı tüketim merkezleridir.

Diverjan Levha Sınırı

- Bu durumda komşu iki levha birbirinden uzaklaşır.
- İki levha arasında lav yüzeye çıkar ve simetrik bir şekilde her iki tarafa yayılır.
- Çıkan lav her iki levhanın uçuna eklenir ve deniz tabanı yayılması gerçekleşir.
- En önemli sonuç ise okyanus ortası sırtların oluşmasıdır.

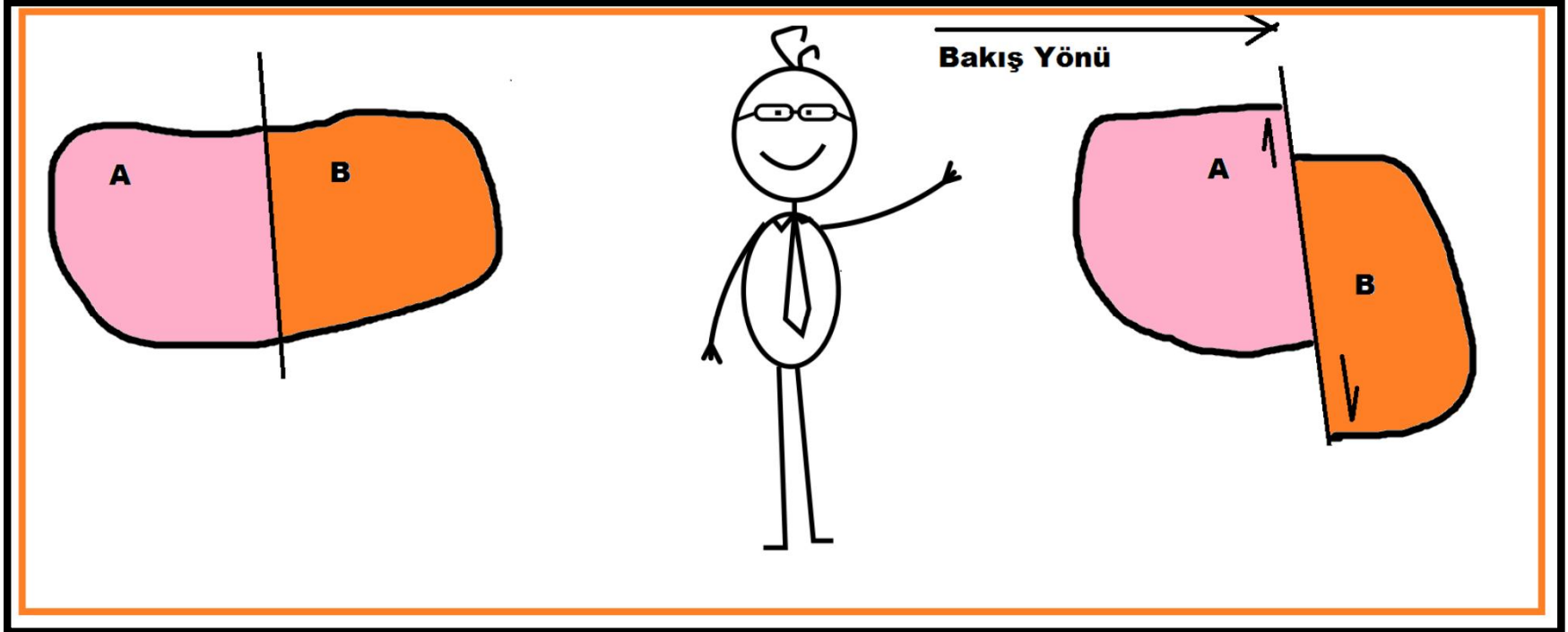


Diverjan Levha Sınırı - 2



Yanal Sıyırma-Transform Levha Sınırı

- Palakalarda yitimin ve dalma batmanın olmadığı,
- Plakaların birbirine göre yanal hareket ettiği
- Hareketin dokanak yüzeyleri boyunca olduğu
- Hareketin olduğu yerde ötelenmelerin meydana geldiği,
- Okyanus ortası sırtların bariz olduğu levha hareketleridir.



Bir Fay – Kuzey Anadolu Fayı - Paflagonya Yarası



Ladik Gölü Havzası'nda KAFZ'nun görünümü

Orojenez ve Epirojenez Oluşumları -1

- ✓ Orojenez dağ oluşumu anlamına gelir.
- ✓ Orojenez olayında levhalar yakınsak hareket gösterir.
- ✓ Yüzlerce km uzunluğunda yüksek sıradağlar oluşur.
- ✓ Orojenez yaklaşma hareketi ile jeosenklinal tabanlarındaki tortulların kıvrılması, kırılması ve zaman zamanda üzerlenme şeklinde kendini gösterir.
- ✓ Bu sıkışma ve çarpışma hareketi çok şiddetli olur, bu olaya zaman zaman volkanik sokulumlar da dahil olur.
- ✓ Dünya'da etkisi net olarak izlenebilen birçok orojenez olmasına karşın 4 tanesi bilinmelidir.
 - 1- Huron Orojenezi
 - 2- Kaladoniyen Orojenezi
 - 3- Hersiniyen orojenezi
 - 4- Alp Orojenezi

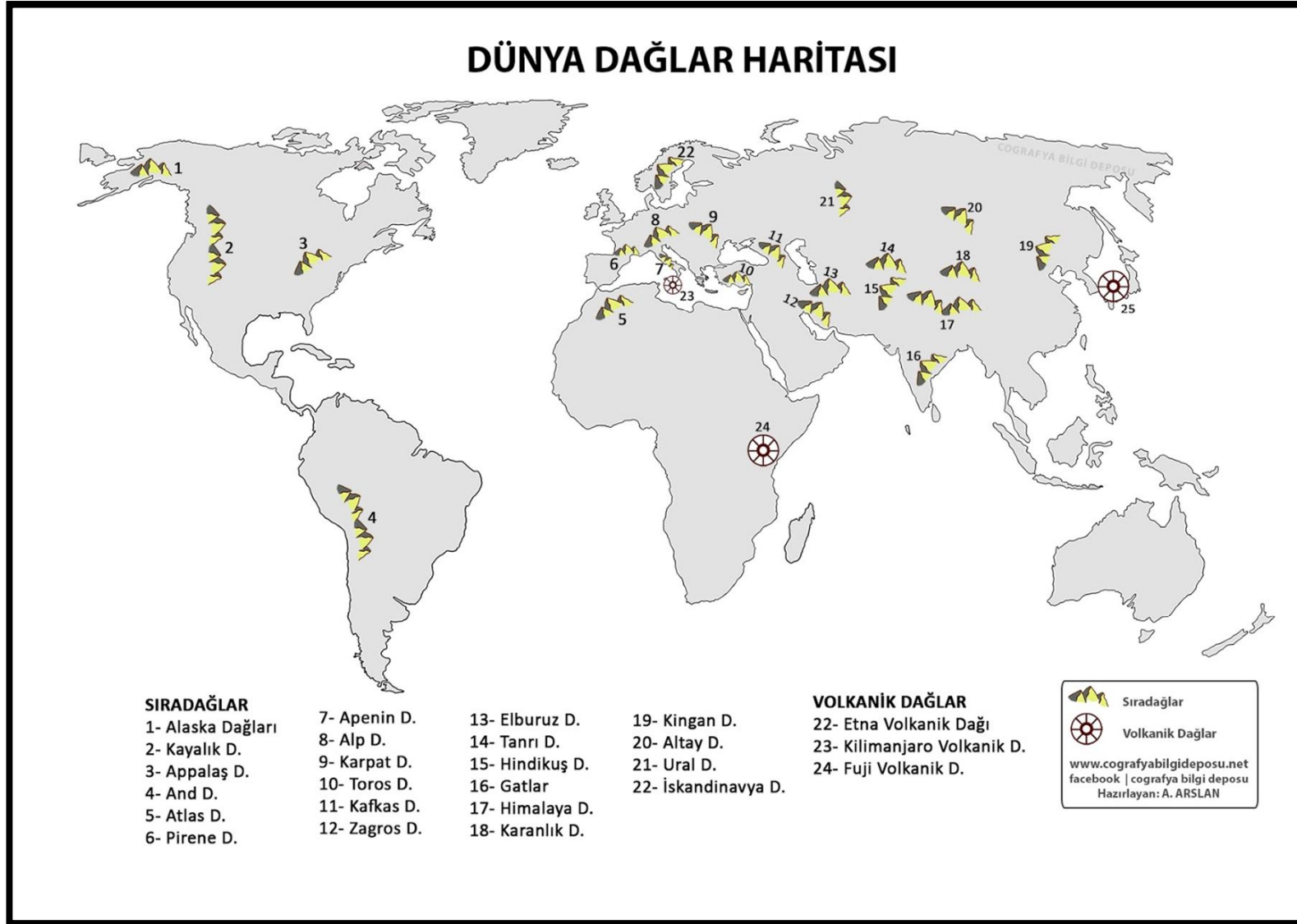
Dersin sorumlu hocası açıklama yapmalıdır. Sunuya bağlı kalmayınız. Öğrenciler hocanıza soru sormayı unutmayınız. Bilgi için aç olunuz ki ilerde karnınız doysun....

Başlıca Orojenik Kuşaklar -2



<https://www.on5yirmi5.com/haber/egitim/egitim-guncel/230785/turkiyede-daglarin-olusum-sureci-ve-baslica-daglar.html>

Başlıca Orojenik Kuşaklar - 2



Not: Harita alındığı gibi kullanılmıştır. Bu nedenle Etna -23, Klimanjaro -24, Fuji -25 numarada yer alır.

Epirojenez

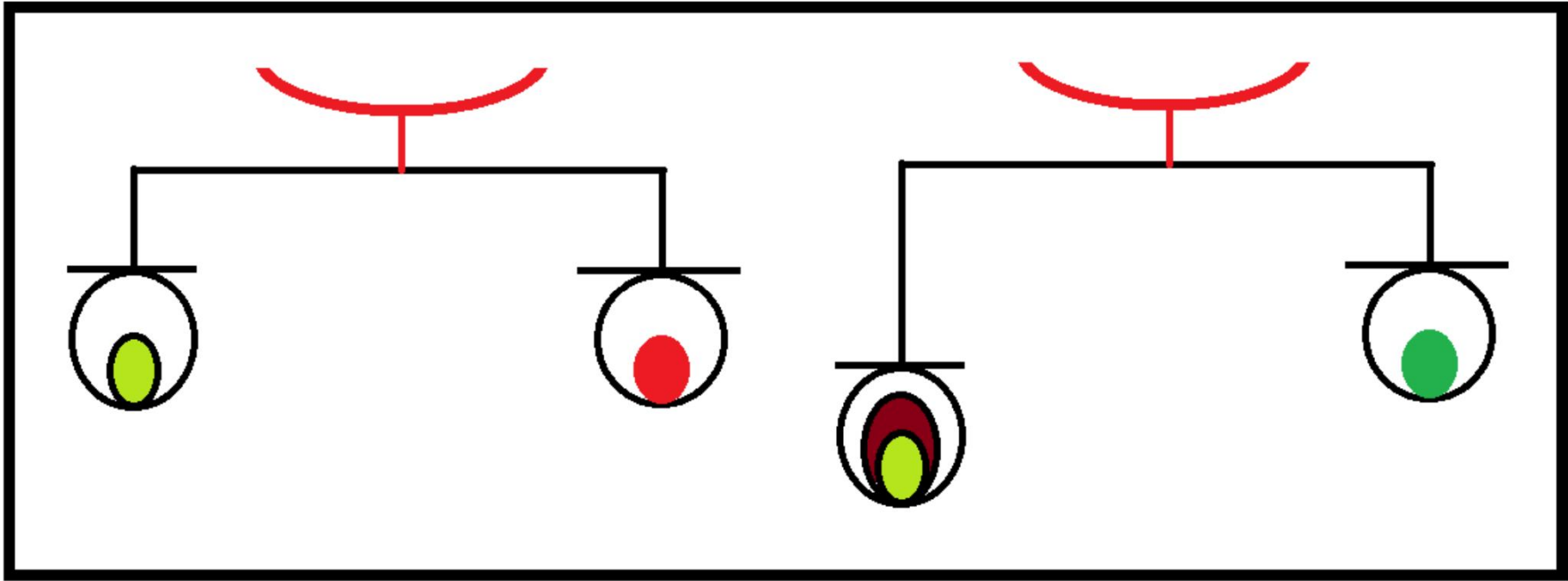
- **Epirojenez**, kısaca kıta oluşumu anlamına gelir.
- Geniş levhaların yükselme, alçalma, kubbeleşme, çarpılma hareketleri şeklinde görülür.
- Epirojenik hareketler düşey yönde oluşurlar ve yılda birkaç cm ile birkaç mm arasında meydana gelirler.
- Fakat yatay yöndeki etkileri çok geniş alanlıdır.
- Bu düşey hareketler periyodik olabilirler.
- Epirojenezin meydana gelmesinde iki temel etkenin varlığı önemlidir.

- ✓ Yan basınçlar ve
- ✓ İzostatik hareketler,

Bu konuda hocanızın
verdiği bilgileri
hatırlayınız. Slayt
numarası -20

İzostatik Denge - 1

Tanım: Yer kabuğunu oluşturan levhaların kendine özgü ağırlık ve yoğunlukları oranında az veya çok mantoya gömülmesi oranında oluşan dengedir.



Denge neden bozulur:

Ağırlık artar veya azalırsa, yoğunluk değişirse denge bozulur mu? = Evet

İzostatik Denge Bozulması - 2

- **İklim değişirse: Kanada -İskandinavya**
Buzullaşma ve Buzulların Erimesi
- **Volkanizma Olursa: İtalya- Japonya**
Lav ve Proklastik Malzeme Birikmesi
- **Dağ oluşumu ve tortullaşma: Çukurova**
Sedimentolojik ortamlar ağırlaşır
- **Aşınma ve taşınma: Himalayalar**
Aşınma olayı hafiflemeye sebep olur.

Not: Tektonik olaylar epirojenezin sebebi değil, sonucudur. Hep karıştırılır.

Aşınma ve Taşınma Olayı



Artvin – Şavşat Peribacaları.

Jeomorfoloji'nin Temel Akışı

Yeryüzü Şekillerinin Oluşum Mekanizması

- Aşınma ve Ayırışma (weathering)
- Taşınma (transportation)
- Birikme (sedimentation)

Tabi ki
Arkadaşlar
Bunlar çok
önemli...

Üzerine Biraz
Konuşalım mı?
Hocam...

Bir Fıkraya Ne dersiniz?

FADİME'DEN E-POSTA...

- Şubat ayının soğuk günlerinde, ikisi de Amerika'nın değişik bölgelerinde, ayrı ayrı iş gezilerinde olan Dursun'la karısı, Florida'da buluşup yaz sıcaklarının yaşandığı bu bölgede, bir kaç gün geçirmeye karar verirler.
- Eşi, Dursun'dan önce gider Florida'ya ve ertesi gün için Dursun'a da yer ayırttıktan sonra, ona bir e-posta gönderir. Fakat mesaj, adreste bir harfi yanlış yazdığı için, Dursun yerine, bir gün önce karısı ölen Temel'e gider. Yaşı da epeyce ilerlemiş bulunan Temel, bilgisayar ekranında mesajı okuyunca, korkunç bir çığlık atar ve düşüp bayılır. Zaten çok üzgün olan Temel'in bu çığlığı üzerine ev halkı odaya dolar ve herkes yerde yatan Temel'e yardım için koşuşturmaya başlar.
- Temel, bir süre sonra kendine gelir ve niçin çığlık attığını soranlara, bilgisayar ekranını gösterir:

"Sevgili Kocacığım,

- Bugün, buraya ulaşır ulaşmaz, önce yarın senin gelişinle ilgili tüm işlemleri tamamladım, sonra da bana ayrılan yerime yerleştim. Burası gerçekten de dedikleri gibi çok sıcak... Seni dört gözle bekliyorum..." (Karın)

Fıkranın Kaynağı: <https://forum.memurlar.net/konu/666529/>

Aşınma ve Ayırışma

- Yeryüzünün şekillenmesi süreci dış etmenlerin aşındırması ile başlar.
- Ancak aşınmanın ilk aşamasında ise anakayanın çözünmesi yani ayırışması yer alır.
- Bu ilksel parçalanma ve ufalanma genel olarak nemli sahalarda kimyasal yollarla, kurak sahalarda fiziksel yollarla olur ki buna çözünme deriz.
- Çözülmeyle oluşan ve henüz taşınmamış parçalardan oluşan depoya Regolit deposu, bu ayırışma ürünlerini inceleyen jeomorfoloji dalına ise Regolit jeomorfolojisi denir.
- ✓ Aşınmanın fazla olması suyun gücü ile orantılıdır.
- ✓ Kimyasal yolla suyun eritmesi ikinci planda kalır.
- **Aşınmanın matematiksel açılımı: Yatak içindeki akışı bulmak için su kütlesi ile akarsu akış hızının karesinin çarpımının yarıya bölünmesine eşittir.**
- **Bu formül akarsuyun kinetik enerjisini verir.**

Formüller

M = Su kütlesi
V = Sürat (Hız)

$$\text{Akış (Enerji)} = \frac{M \times V^2}{2}$$

Akarsuyun oyma, taşıma, kemirme gücü işte bu şekilde ifade edilen kinetik enerjiye bağlıdır.

Akarsuyun oyma gücü eğime ve suyun kütlesine bağlıdır.

Oyma gücü = M x G x H'dir.

M= Su kütlesi

H = Yükseklik Farkı

G = İvme'dir.

Örneklerle Anlayalım Mı?



**Ayrışma ve
Aşınma**

**Kabaceviz-
Tekkeköy**



Haydi anlat bakalım

Yandağ- Afyonkarahisar

19/05/2010

Örnekler -2

Sultandağları - 1



Sultandağları - 2



- Aşınan malzemeler yer çekimine bağlı olarak taşınır.
- Taşınma sonrası eğimin az olduğu yerde birikir.

Sultandağları - 3



**Bu konuları
dersin
sorumlu
hocası enine
boyuna
öğrencilerle
tartışmalıdır.**

?



- Ana kayanın açığa çıktığı yerlerde ve diğer aşındırma süreçlerinde en önemli etken akarsuyun mekanik aşındırma gücüdür.
- Suyun kütlesi ne kadar fazla ise aşındırma derecesi de artar.
- Eğimin fazla olması aşındırma hızını artıran diğer önemli bir faktördür.
- Eğim azalırsa akış hızı azalır, taşınma yavaşlar ve birikme başlar.

Varsın olmasın hayatta her
istediğimiz..!

Biz olana "Elhamdülillah"

olmayana da

"Eyvallah"

demesini biliriz...



Taşınma

- ✓ Taşınma, ana kaya üzerindeki çözülmüş enkazın dış etmenlerle oluştuğu ortamdan uzaklaştırılmasıdır.
- ✓ Aşınan malzemenin hepsi taşınırsa, ana kaya aynı hızla aşınmaya devam eder. Bu şekilde topografya hızlı bir şekilde alçalır.
- ✓ Taşınan malzeme oluşan enkazdan az ise, enkaz kalınlığı zamanla artar.
- ✓ Dış etmenlerin aşındırma etkisi enkaz kalınlığı arttıkça azalır.
- ✓ Belli bir enkaz kalınlığından sonra aşınma ile taşınma arasında bir denge oluşur.



Birikme

- Rüzgar, akarsu ve buzul gibi etmenlerin taşıdıkları malzemeleri güçlerinin azaldığı yerlerde yığılması işlemine **birikme** denir.
- Aşınmanın olduğu alanda **aşındırma şekilleri**, birikmenin olduğu yerde ise **biriktirme şekilleri** oluşur.



Aşınma – Taşınma - Birikme



Kimyasal Aşınma (Çözünme) Olayları

- Kayaçların doğal ortamda meydana gelen çeşitli reaksiyonlar neticesinde kimyasal ve içerdiği mineralojik yapılarının bozulması ve değişmesi olayına **kimyasal çözülme** denir.
- Mineralin kristal yapısı, içerdiği elementlerin reaksiyona katılma etkinliği, ortam özellikleri, kimyasal ve biyolojik yapıları kimyasal çözünmenin derecesini belirler.

Doğada olan başlıca kimyasal reaksiyonlar şunlardır:

- ✓ Solüsyon (Çözünme)
- ✓ Oksidasyon (Yükseltgenme)
- ✓ Redüksiyon (İndirgenme)
- ✓ Karbonasyon
- ✓ Hidroliz
- ✓ Hidratasyon
- ✓ Çelasyon (Şelat oluşumu)

KİMYASAL SÜREÇLERİN KISA TANIMLARI

- ✓ **Solüsyon;** Kayaçların bünyesindeki molekül ve elementlerin su içinde iyonlarına ayrışmasına **çözünme** denir.
- ✓ **Karbonasyon;** Kayaç ve minerallerin karbondioksitten (CO_2) etkilenerek kimyasal yolla çözülmesidir.
- ✓ **Oksidasyon;** elementlerin oksitlenmesidir.
- ✓ **Redüksiyon;** oksidasyonun tersi bir işlemdir. Kayacın bileşimindeki oksijenin ayrılması olayıdır.
- ✓ **Hidroliz;** Kayaç ya da mineral içindeki katyonların hidrojen iyonlarıyla yer değiştirmesidir.
- ✓ **Hidratasyon** mineralin bünyesine su almasıdır.
- ✓ **Dehidratasyon** mineralin bünyesindeki suyun ayrılmasıdır.
- ✓ Bitkilerin beslenme amacıyla oluşturdukları organik iyonlarla çözelti içindeki metalik iyonları yakalayarak bünyelerine almasına **çelasyon** denir.

FİZİKSEL PARÇALANMA

- **Fiziksel parçalanma**, kayac ve minerallerin kimyasal çözölme olmadan, dış etmenlerle daha küçük parçalara ayrılması olayıdır.
- Genellikle günlük sıcaklık farklarının fazla, bitki örtüsünün zayıf olduğu kurak ve yarı kurak bölgelerde görülür.
- Fiziksel parçalanma ile ufalanan taneler bazen kalın bir depoya dönüşebilir.
- Eğimli yamaçlardan aşağıya doğru akan enkaz malzemesine talus adı verilir.

Ayrışma Depoları



Anakaya Aşınma İlişkisi



Fiziksel Parçalanma Olayları

- Fiziksel parçalanmaya sebep olan başlıca olaylar şu şekilde sıralanabilir:
- **Korrazyon/ abrazyon**
- **Atrizyon**
- **Islanma-kuruma**
- **Donma- çözülme**
- **Genleşme-büzülme**
- **Tuz kristalleşmesi**
- **Basınç rahatlaması**
- **Canlıların etkisi**

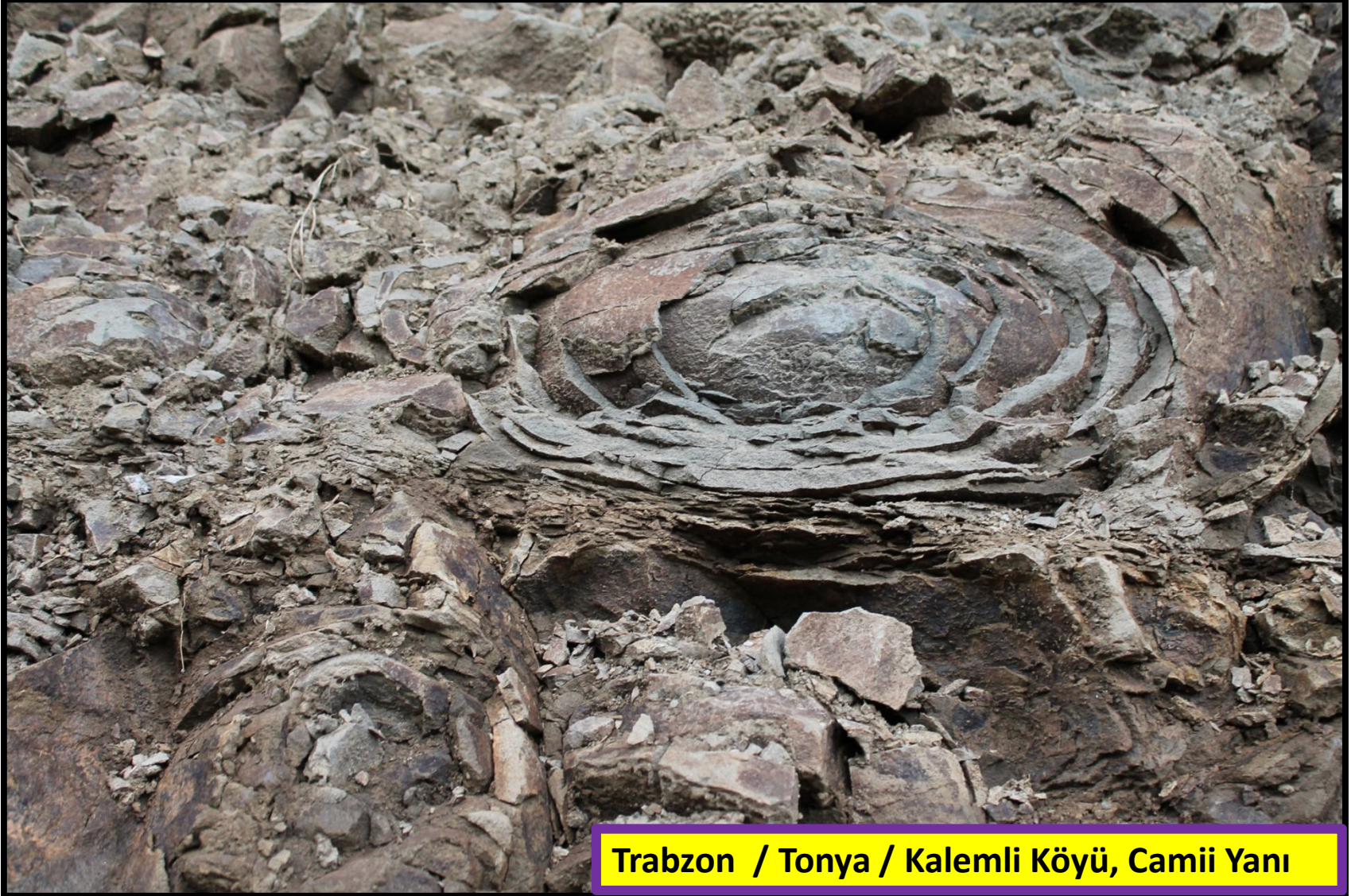
Bitkilerin aşınmaya etkisi



Eksfoliasyonlu Çözülme

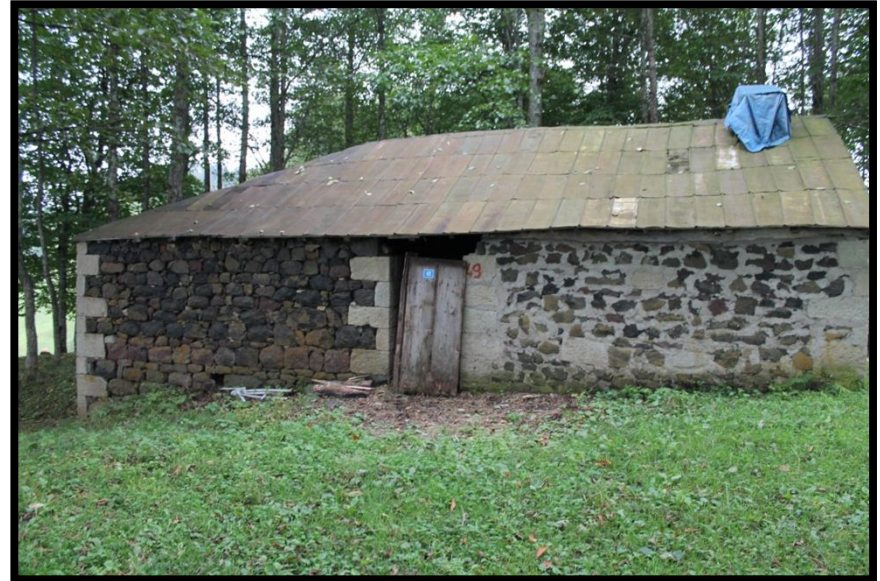
- Kayaçlar ısıyı tüm kademelerine kadar iletmezler iyi iletken değildir.
- Bu nedenle sıcaklığa bağlı genleşme ve büzülme olayları daha çok kayacın üst kısmını etkiler ve soğan kabuğu şeklinde çözülmesine sebep olur.
- Buna yaprak şeklinde çözülme de denir.
- Bu tip parçalanmada tuz kristalleşmesi ve basınç rahatlaması gibi olaylar da etkili olur.
- Bu olay sonucunda kayaç parçalanır ve oluşan depo ana kayanın etek kesiminde birikir.

Eksfoliasyonlu Çözülme



Trabzon / Tonya / Kalemli Köyü, Camii Yanı

Bir Ara verelim mi?



ANA MORFOLOJİK ÜNİTELER



**Ana Morfolojik Üniteleri; Dağlar-Platolar-Ovalar ve Vadiler oluşturur.
Bu şekiller aynı zamanda makro yer şekilleri olarak ifade edilir.**

DAĞLAR

- ✓ Dağlar yeryüzünün en belirgin şekilleridir.
- ✓ Topoğrafyada birden bire yükselen, çevresinden belirgin olarak ayrılan oluşumlardır.
- ✓ Dağlar mekanik oluşum açısından birikim ve aşınım süreçleri sonucunda oluşurlar.

Genel olarak dağları oluşumlarına göre;

1. Orojenik Dağlar,
2. Tektonik (Horst) Dağlar
3. Volkanik Dağlar

Orojenik Dağlar – Horstlar ve Volkanik Dağlar

Orojenik Dağlar: Levha hareketlerinin ve yan basınçların eseridirler.

Geniş sıralar halinde uzanan keskin sırtları ve tepeleri olan km uzunluğunda bulunan dağ sıralarını oluştururlar.

Örnek: Himalaya, Toros, Alpler, Kayalık Dağları gibi.

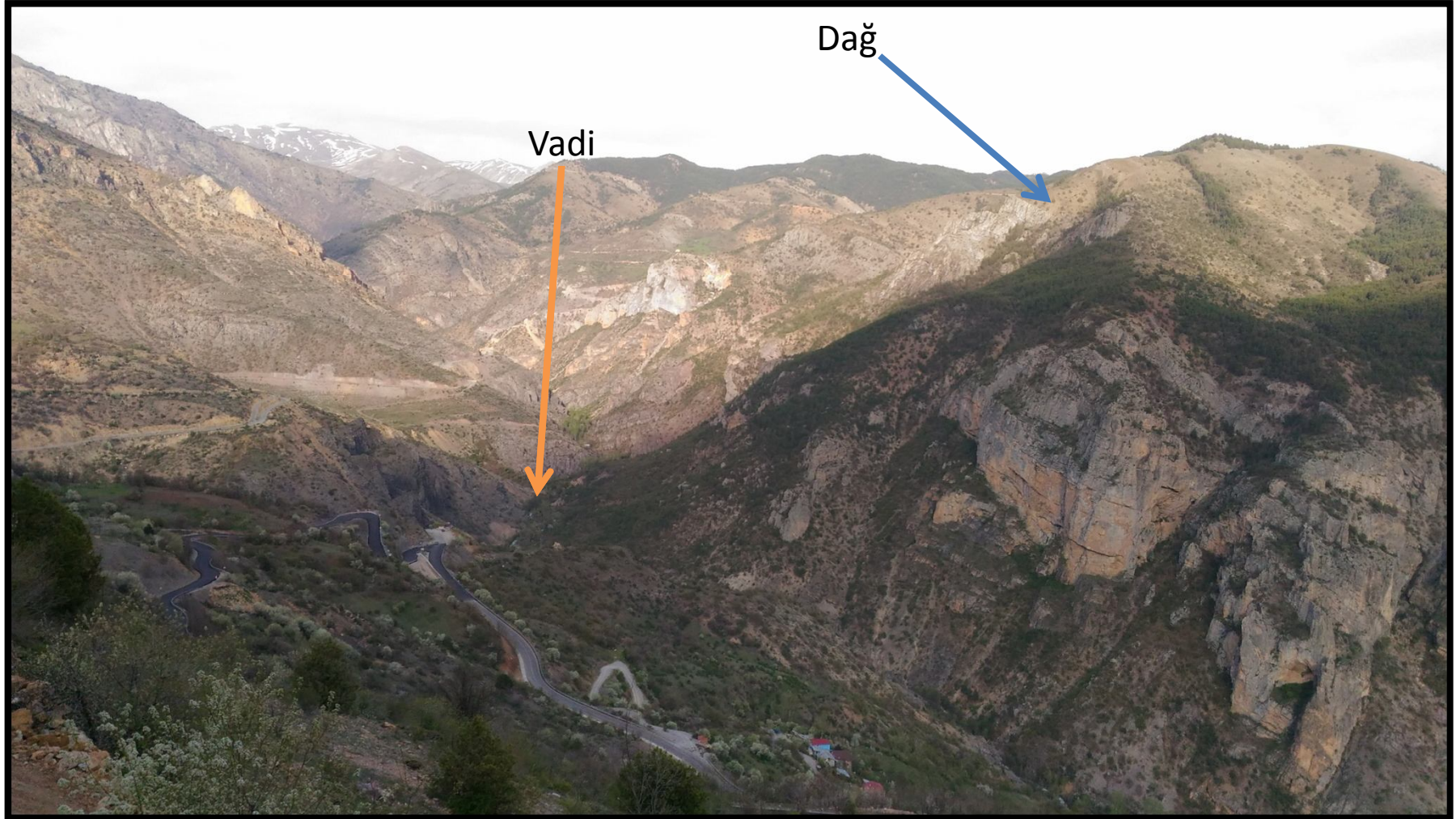
Kırıklı Dağlar: Şiddetli yan basınçlar neticesinde oluşan faylanmalara bağlı olarak yükselen veya çevresi alçaldığı için kendisi yüksekte kalan dağlara horst dağları veya tektonik dağlar, kırıklı dağlar enir.

Ege Bölgesi Dağları, Nur Dağları, Ladik Akdağ, Sultan Dağları, Ural Dağları gibi.

Volkanik Dağlar: Mağmanın kırıklar boyunca bir veya birkaç merkezden dışarı çıkarak, diğer volkanik unsurlar ile birlikte birikmesi sonucu oluşan dağlardır.

Bazıları aktif, bazıları ise pasiftir. Örnek, Etna, Vezüv, Ağrı, Erciyes, Kula Volkanları gibi.

Ana Morfolojik Üniteler



Karaca Mağarası Yolu - Gümüşhane

Bazalt Sütunları – Uzungöl Yolu Üzeri



Platolar

- ✓ Düz ve ya düze yakın yüzeylerin akarsular tarafından derince yarılması sonucu oluşan hafif engebeli yüzeylere plato denir.
- ✓ Platolar oluşumlarına göre birçok farklı türe ayrılır.
- ✓ Akarsu talveği ile plato yüzeyi arasında derine yarıлма nedeni ile yükseklik farkı belirgindir.
- ✓ Talveg çizgisi akarsu vadisinin en derin noktalarının birleştirilmesi ile elde edilen çizgidir.



Kimle gezdiğinize, kimle
arkadaşlık ettiğinize dikkat edin.
Çünkü;
Bülbül güle, karga çöplüğe götürür.

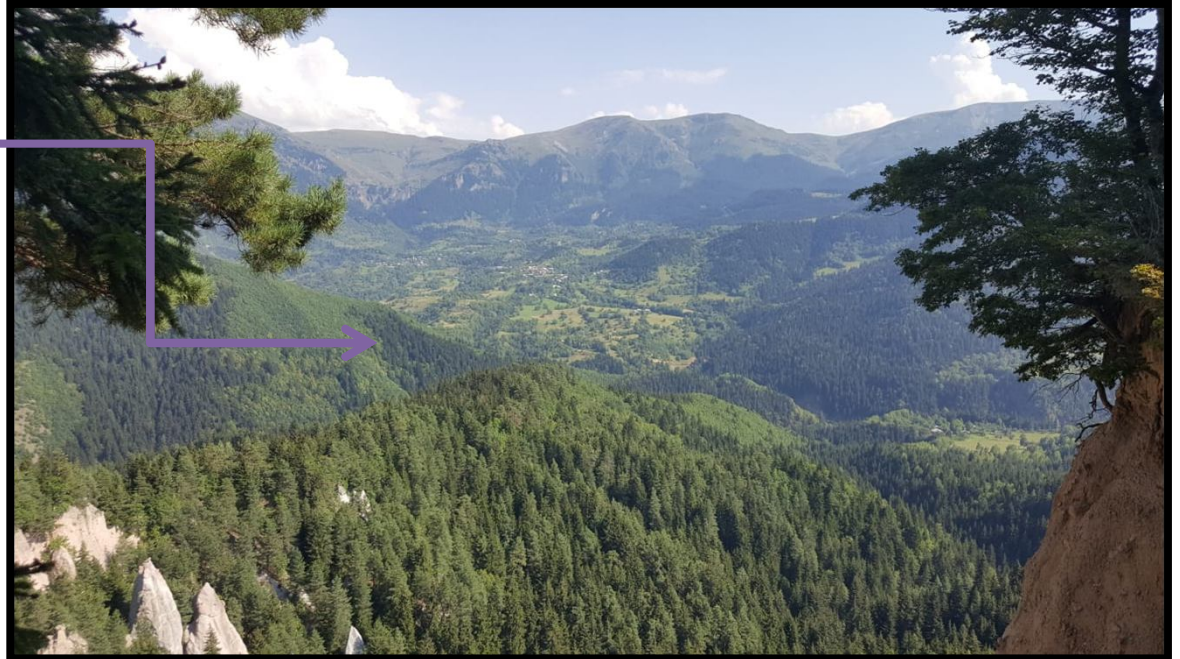
• Hz. Mevlana •

Plato Örnekleri:



Akarsu vadisini derine yarmıştır. Bu nedenle arazi parçalanmıştır.

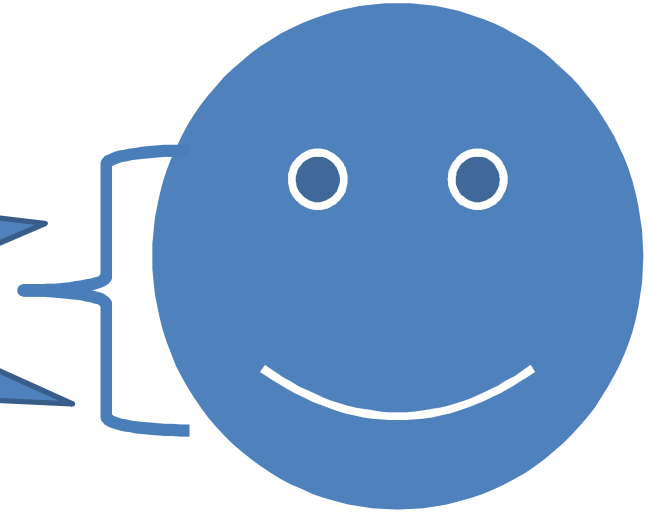
Şavşat çevresinin genel görünüşü bir plato karakterindedir.



Ova

- Düz ve düze yakın, eğim değerlerin az olduğu ve akarsular tarafından derine yarılmamış yüzeylerdir.
- Ovalar bulundukları yere göre kıyı ve kontinental ovalar,
- Oluşum mekanizmasına göre aşınım ve birikim ovaları şeklinde ele alınabilir.
- Ayrıntıya inildiğinde ovaların oluşum aşamaları ve şekilleri farklıdır.

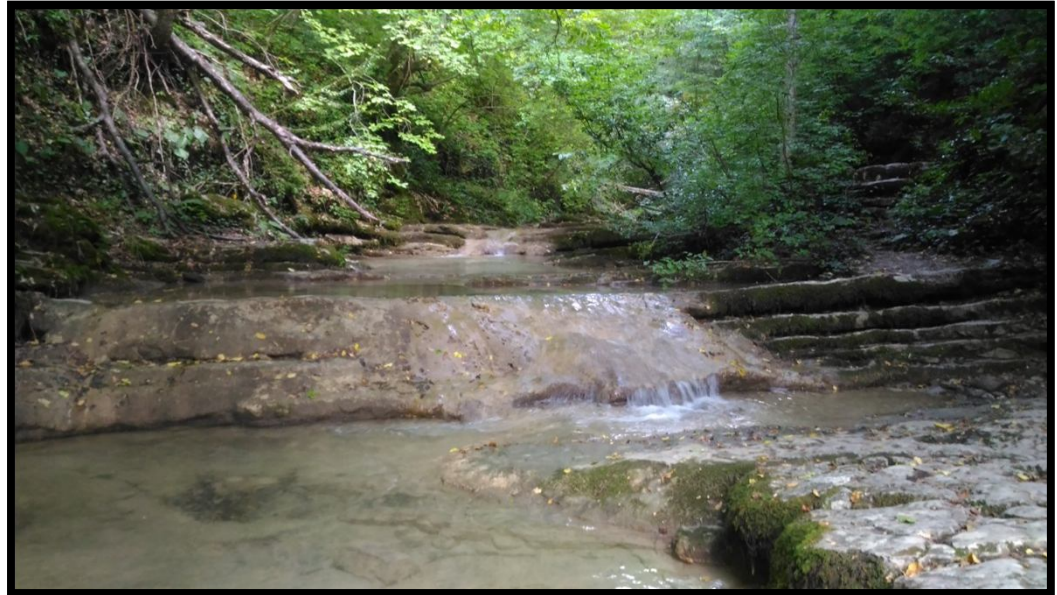
**Evet ne demiştik her şey sunuda yazmaz,
hocanın işi ne anlatsın biraz dimi?**



Ova Örnekleri



FLÜVYAL JEOMORFOLOJİ – AKARSU JEOMORFOLOJİSİ



AKARSU TOPOĞRAFYASI - 1

- Akarsuların aşındırma, taşıma ve biriktirme faaliyetleri sonucunda meydana gelen yerşekillerinin tamamı akarsu topoğrafya olarak ele alınmaktadır.
- Akarsular yıl içinde devamlı olarak akışa sahip ise sürekli akarsu, bütün yıl akışa sahip olmayan akarsulara süreksiz akarsular denir.
- Bu akarsulara ayrıca mevsimlik akarsu adı da verilir.
- Yeryüzünde en geniş alanlı aşındırma etmeni akarsulardır.
- Yeryüzünde hemen hemen tüm coğrafi bölgelerde akarsular yer alır.
- Ancak bazı sahalarda akarsular ani olur ve epizodik akışlıdırlar.



AKARSU TOPOĞRAFYASI – 2

- Akarsular belirli doğal şartlar altında birikme ve aşındırma yaparlar.
- Akarsularda biriktirmenin temel mekanizması akım miktarındaki ve akış hızındaki azalmadır.

Akarsularda aşındırma ise 4 şekilde gerçekleşir.

- 1- **Hidrolik Etki:** Suyun doğrudan gücüne bağlı yaptığı aşındırmadır.
 - 2- **Korazyon:** Akarsuyun taşıdığı parçaları zemine ve yamaçlara çarparak yaptığı aşındırmadır.
 - 3- **Kor(r)ozyon:** Suyun vadisindeki kayaları kimyasal yoldan eriterek yapmış olduğu aşındırmadır.
 4. **Atrisyon:** akarsuyun taşıdığı malzemeleri birbirine çarparak yaptığı aşındırmadır.
- **Akarsular vadisini iki yönde aşındırır:** Bu aşındırma yönleri **derine ve yana** doğrudur.

Derine aşındırma:

- 1- Yatak Kazılır,
 - 2- Yatak Derinleşir,
 - 3- Boyuna profile düzensizlikler tesviye edilir,
 - 4- Eğim kırıkları düzleştirilir
 - 5- Boyuna profil geriye doğru uzanır.
- Akarsuda aşındırma ağızdan kaynağa doğru ilerler. Bu şekilde vadinin gerilemesine **geriye aşındırma** denir.

AKARSU TOPOĞRAFYASI – 3

- ✓ Akarsularda aşındırma işlemi belirli bir seviyeye kadar devam eder. Aşınmanın en son seviyesi genel taban seviyesidir.
- ✓ Genel Taban seviyesi deniz ve okyanus seviyesidir.
- ✓ Ayrıca yerel ve süreksiz taban seviyeleri göller, ana akarsu vadileri, ana buzul vadileri gibi bulunmaktadır.
- ✓ Yerel taban seviyesi zamanla ortadan kalkar.
- ✓ Genel taban seviyesinde de oynamalar olur fakat bu oynamalar dünya geneli etkileyen küresel olaylardır (Küresel İklim Değişimleri gibi).
- ✓ Akarsular akım ve uzunluk özelliklerine göre dere, çay, ırmak ve nehir olarak sınıflandırılır.
- ✓ Akarsular nemli bölgelerde vadileri boyunca çizgisel (lineer) aşındırma yaparken, kurak ve yarıkurak sahalarda daha çok sellenme şeklinde olan akıştan dolayı yüzeysel aşındırma yaparlar.

Yüzeysel ve çizgisel akış örnekleri - Beyşehir Havzası

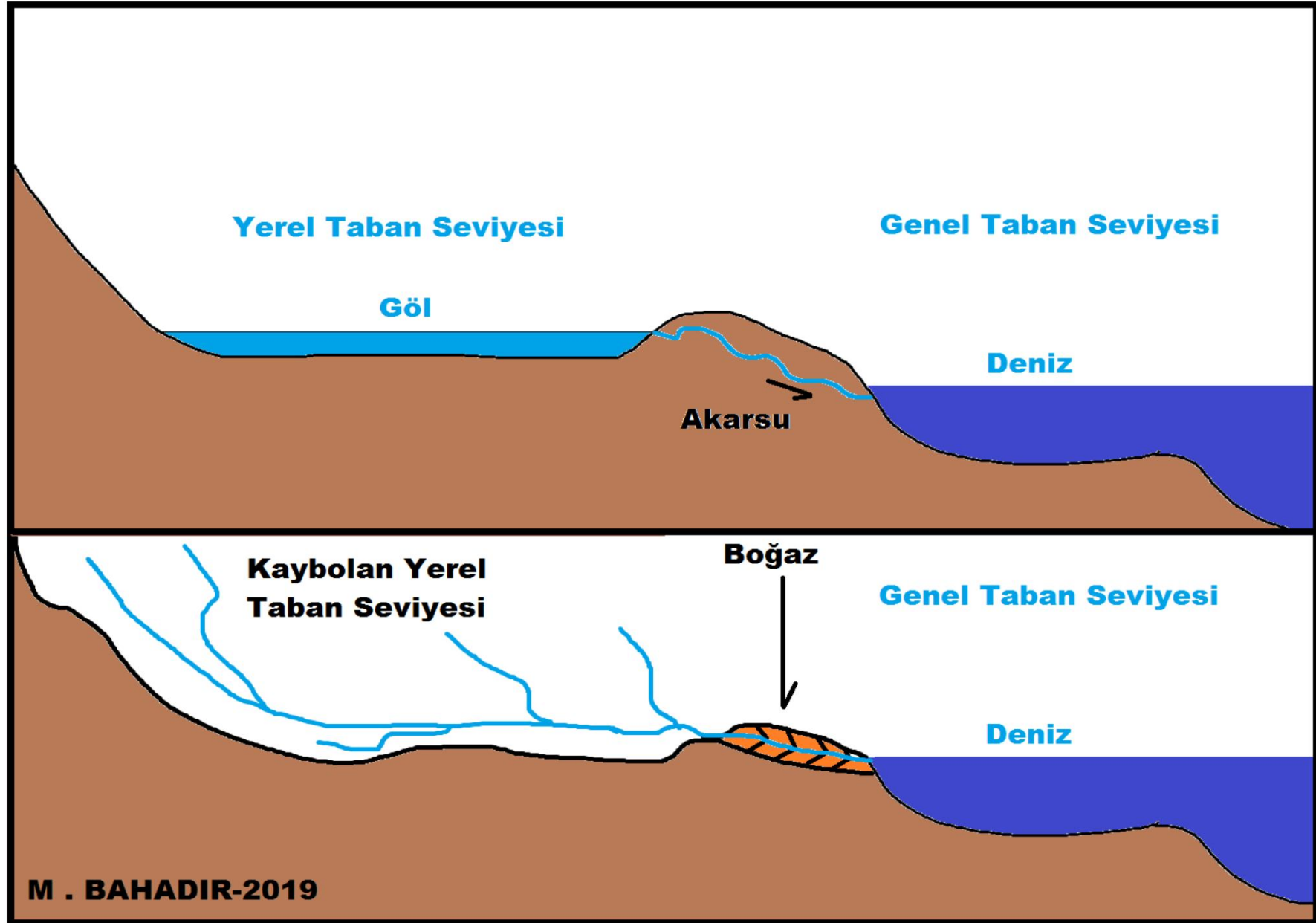


Yarıkurak Sahada yüzeysel aşınma



Yenişarbademli Deresi

TABAN SEVİYESİ KAVRAMI



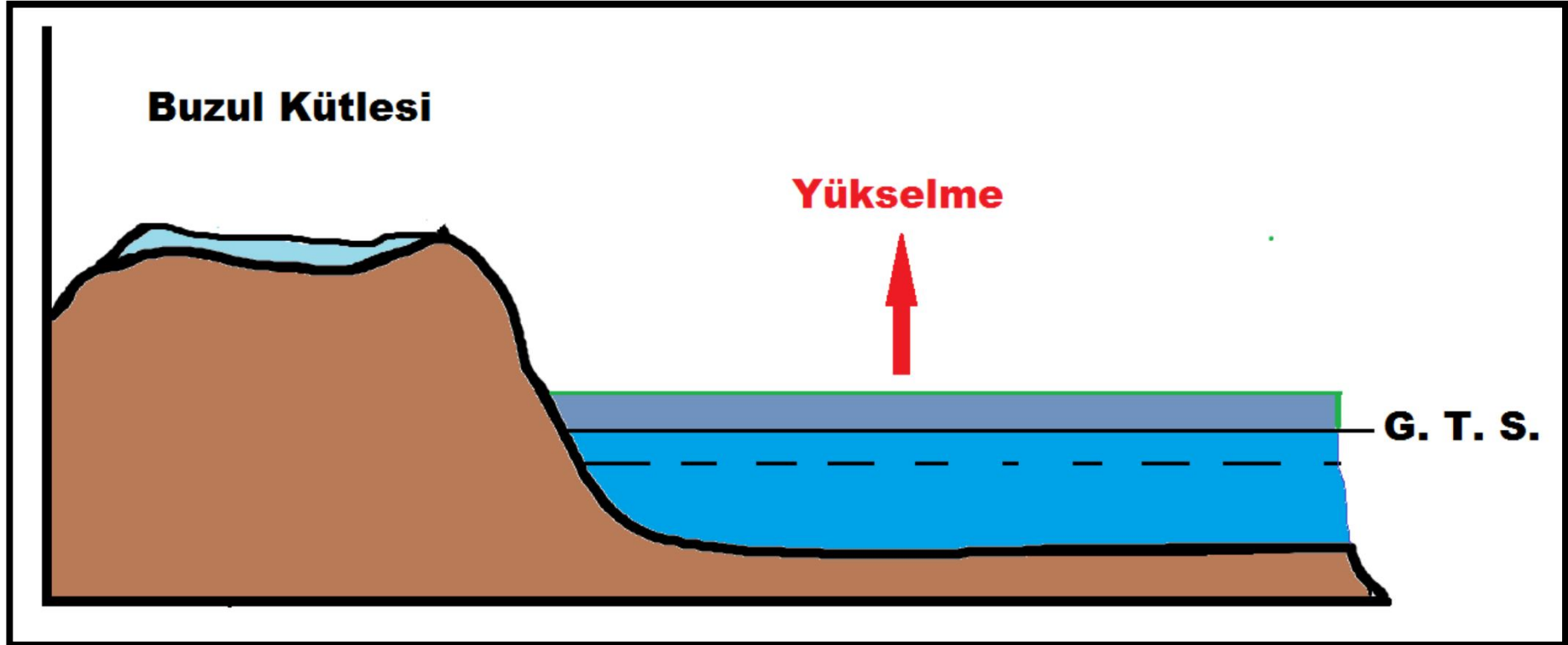
Taban seviyesi neden değişir?

Taban seviyesinin yükselmesine ***pozitif hareket***, alçalmasına ***negatif hareket*** denir.

- *Sıcaklığa bağlı deniz suyu hacminin değişmesi;*
- *Atmosfer sıcaklığının ve su buharının değişmesi;*
- *Buzullaşmayla ilgili **izöstatik** hareketler;*
- *Erozyon ve birikmeyle ilgili **izöstatik** hareketler;*
- *Levha hareketleriyle deniz çanaklarının değişmesi;*
- *Kıyı bölgelerini etkileyen tektonik hareketler;*
- *Volkanizmayla denizlere eklenen **juvenil** sular.*

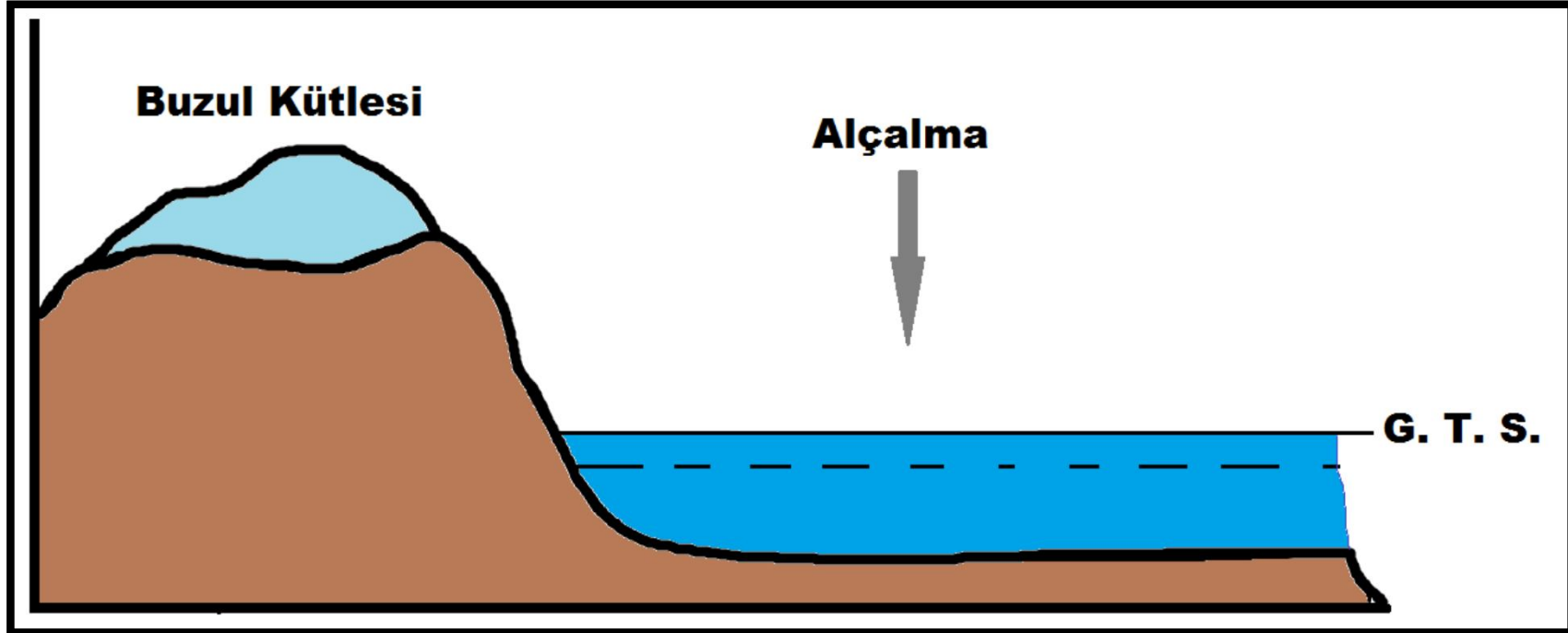
A. Uzun, 2016

Buzullaşma ile Deniz Seviyesi Değişimi



- ✓ Buzul arası dönemlerde 'interglasial' taban seviyesi yükselir.
- ✓ Kıyılarda boğulma olur.
- ✓ Akarsuların aşındırması yavaşlar, birikim başlar.
- ✓ Akarsu boyları kısalar, kinetik enerjileri düşür.

Buzullaşma ile Deniz Seviyesi Değişimi



- Buzul dönemlerinde 'glasiyal' taban seviyesi alçalır.
- Akarsuların boyları uzar, aşındırma güçleri artar ve derine kazarlar.
- İç içe geçmiş, koç boynuzu şeklinde olan vadiler oluşur. Bu durum polisiklik topoğrafyayı ifade eder.
- Bu durum akarsu vadisinin kenarlarında seki (taraça) oluşumunu sağlar.
- Akarsu vadileri genişler. Eski vadi ile yeni vadinin birleştiği yerde topoğrafik diskordans oluşur

AKARSULARDA AKIM VE REJİM KAVRAMLARI

- Akarsuyun birim zamanda taşıdığı su miktarına **akım** (debi) denir.
- Akımı etkileyen en önemli faktör iklimdir.
- Akım genellikle m³/sn olarak ifade edilir.
- Ortalama akımın yıl içindeki seyrine ise **rejim** denir.
- Akarsuyun akımında yıl içinde çok değişim olmuyorsa bu rejim düzenli olur.
- Akarsuyun akımı yıl içinde bir alçalma ve bir yükselme gösteriyorsa **basit rejimli**; birden çok alçalma ve yükselme gösteriyorsa **karma rejimli** olur.
- Akarsular akımı etkileyen ana faktörlere bağlı olarak buzul rejimli, muson rejimli, karlı dağ rejimli vs. adlandırılır.
- Bazen akarsular ani sağanak yağışların artından çok şiddetli bir şekilde kabarır. Bu tür akarsular sel rejimli olurlar*.

Örnek olarak bu tür akarsulara Nil verilebilir. Kaynağını nemli bölgelerden alarak kurak bölgeleri geçer ve denize ulaşır. Zaman zaman sellere ve taşkınlar sebep olur. Bu tür akışa sahip olan akarsulara aynı zamanda Allojen akarsu denir.

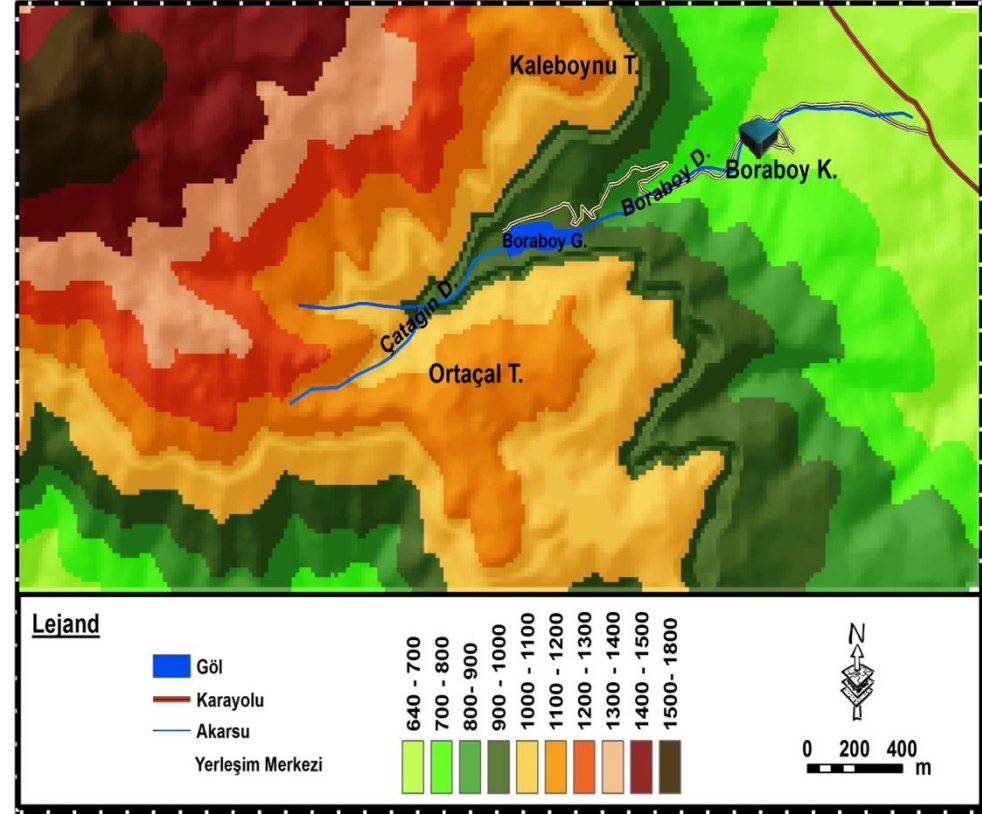
Akım ve hız ölçümü



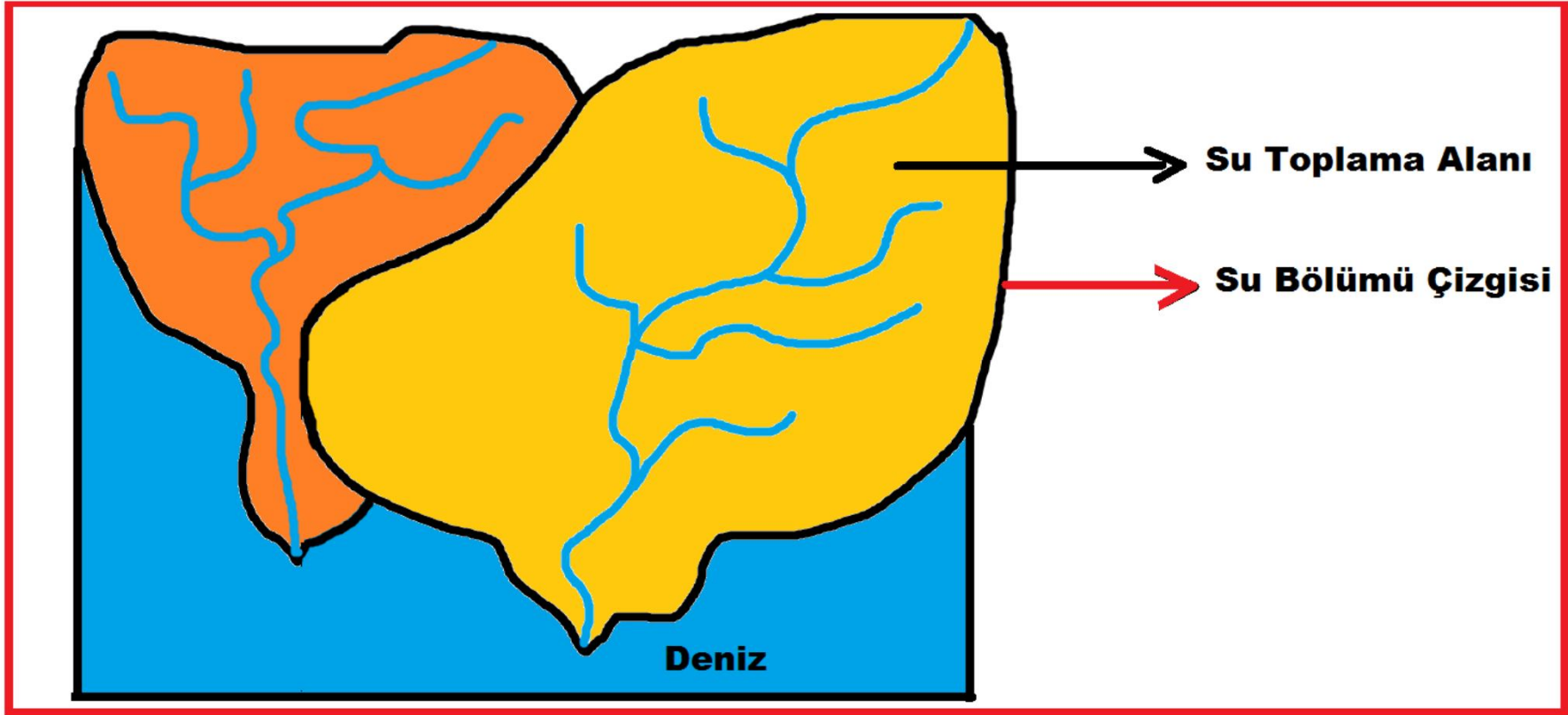
- Hidrolojinin akım ölçmeleri ile ilgilenen koluna **Hidrometri** denir.
- Akarsuyun debisini ölçmek için **limnometre** kullanılır.
- Bunların yazıcılı olanına ise **limnigraf** denir.
- Akarsulardaki akış hızını ölçmek için **muline** denilen aletler kullanılmaktadır.

AKARSUYUN SU TOPLAMA ALANI

- ❖ **Su toplama havzası**; bir akarsuyun sularını topladığı alandır. Buna **akaçlama alanı** ve **drenaj** alanı gibi adlar da verilir.
- ❖ Akarsu havzalarını birbirinden ayıran sınıra su bölümü çizgisi veya interflüv adı verilir.
- ❖ Daha önce ifade edildiği üzere, bir akarsu vadisinin en derin noktalarını birleştiren çizgiye **vadi çizgisi (talveg)** denir.



Su Bölümü ve Su Toplama Alanı



Akarsu Aşındırması ve Taşması



Akarsu Aşındırma Şekli

- 1- Hidrolik etki
- 2- Korozyon
- 3- Korazyon
- 4- Atrisyon

Daha Önce Anlatılmıştı

Akarsu Taşıma Şekilleri:

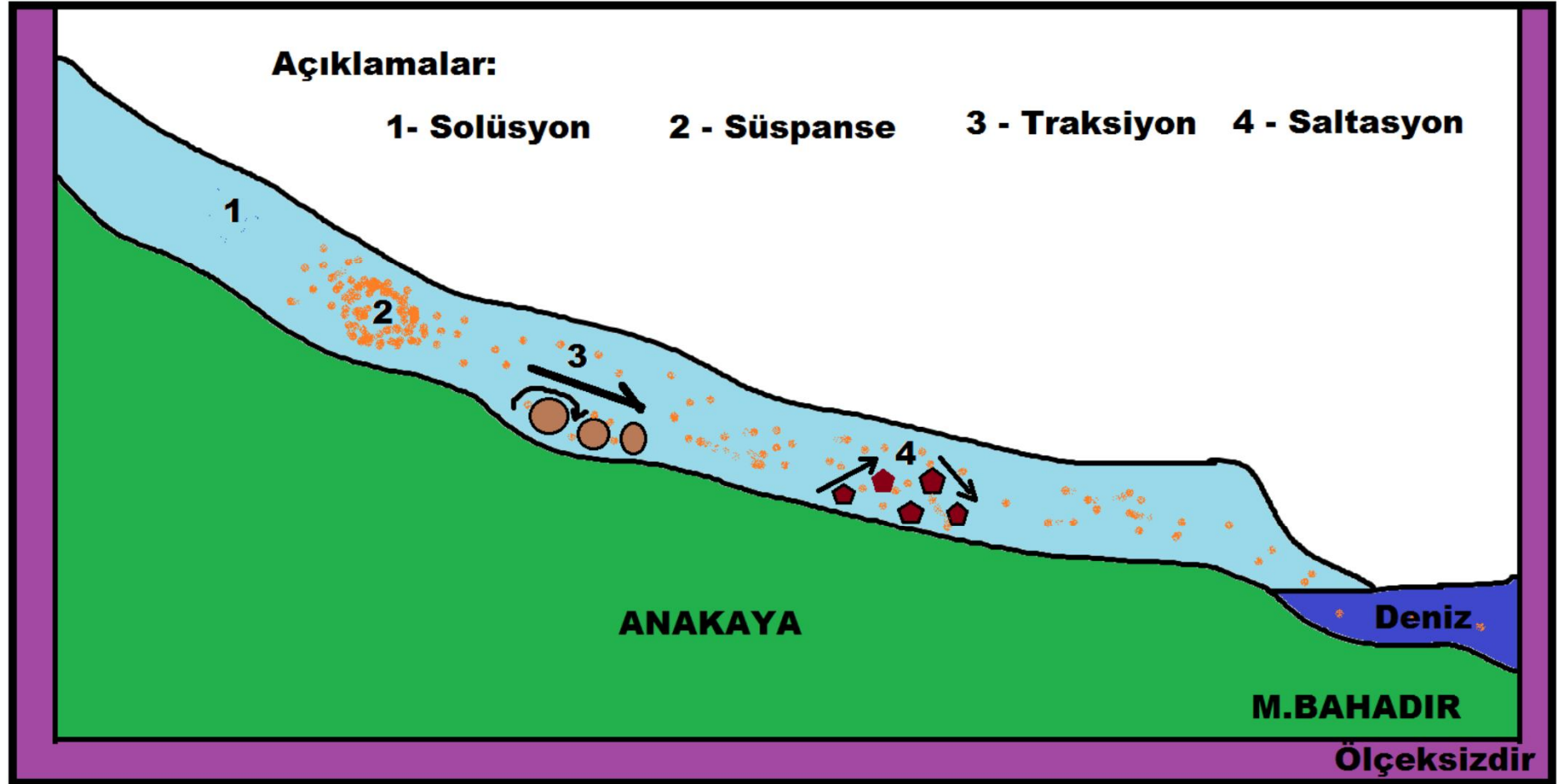
- 1- Solüsyon
- 2- Süspansiyon
- 3- Traksiyon
- 4- Saltasyon

Şikâyetçi, kötü huyludur.
İyi huylu şikâyet etmez,
tahammül eder.
Hz. Mevlana

Akarsu Yüğü Taşıma Şekilleri

- 1- Solüsyon:** Suda çözünmüş halde taşınan suyun rengini değıştirmeyen yüğüdür. Şerbet gibi.
- 2- Süspansiyon:** Suda asılı halde taşınan kil ve mil boyutundaki malzemelerdir. Suyun rengi bulanıklaşır. İkiş bir arada gibi
- 3- Traksiyon:** zemine veya yanlara vurarak taşımadır. İri bloklar bu yolla taşınır.
- 4- Saltasyon:** Zemine çarptırılarak, zıplatılarak taşınan kum boyutlarındaki malzemelerdir.

Akarsu Yüklü Taşıma Şekilleri Profili





Kabaceviz deresi



Miliç Çayı

DİK OLMAK YADA BREŞ OLMAK

NE GÜZEL DEMİŞ GÜZEL İNSAN;

**3 SANİYSİNE BİLE HÜKMEDEMEDİĞİMİZ DÜNYA İÇİN BU KADAR
FIRILDAK OLMAYA GEREK YOK....**

AKARSU TOPOĞRAFYASI ŞEKİLLERİ

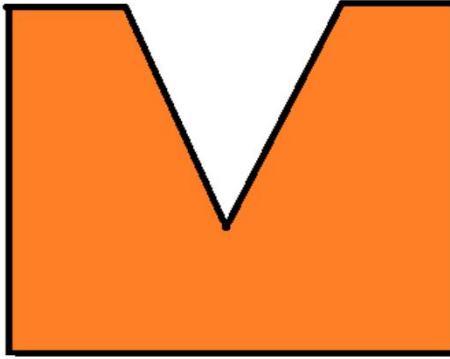


Vadiler ve özellikleri

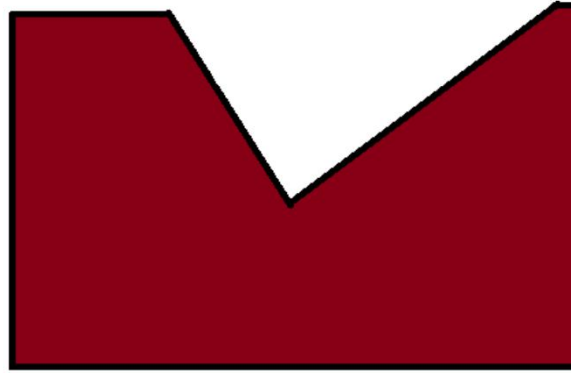
- ✓ Akarsuyun doğal olarak aktığı çanağa vadi denir.
- ✓ Vadiler kaynaktan ağız kısmına doğru morfolojik olarak farklılık gösterir.
- ✓ Vadi kaynak kısmında derine yarılmış 'V' şekilli, orta kısımda derine ve yana aşınmış olgun vadi, ağız kısmında genişlemiş ve alüvyal tabanlı vadi görünümü alırlar.
- ✓ Akarsu vadisi yukarı, orta ve aşağı çığır olmak üzere de 3 bölüme ayrılır.
- ✓ Akarsuların enine profilleri farklılık gösterir. Enine profilde vadiye ağız kısmından bakılır.
- ✓ Boyuna profil ise kaynaktan ağız kısmına doğru alınır. Bu bize vadinin denge profili hattı hakkında kesin bilgi verir.

Enine vadi profilleri

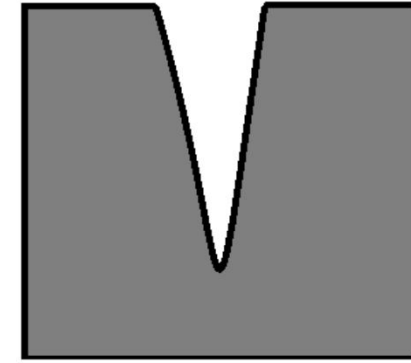
' V ' Profilli Vadi
(Simetrik)



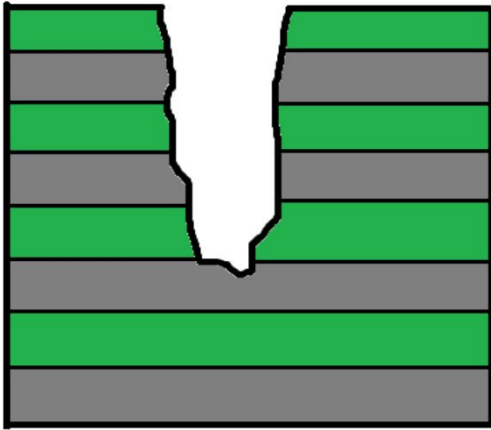
Asimetrik Vadi



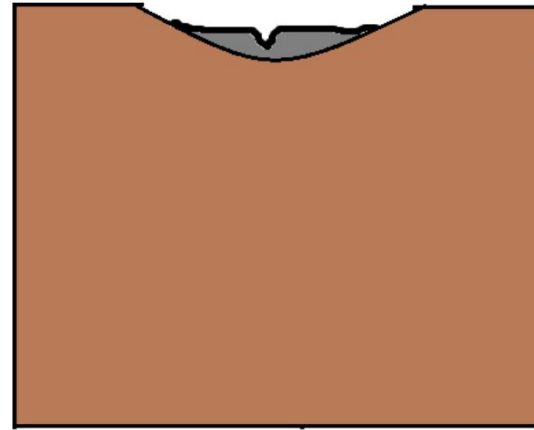
Boğaz Şekilli Vadi



Kanyon Vadi



Alüvyal Tabanlı Vadi



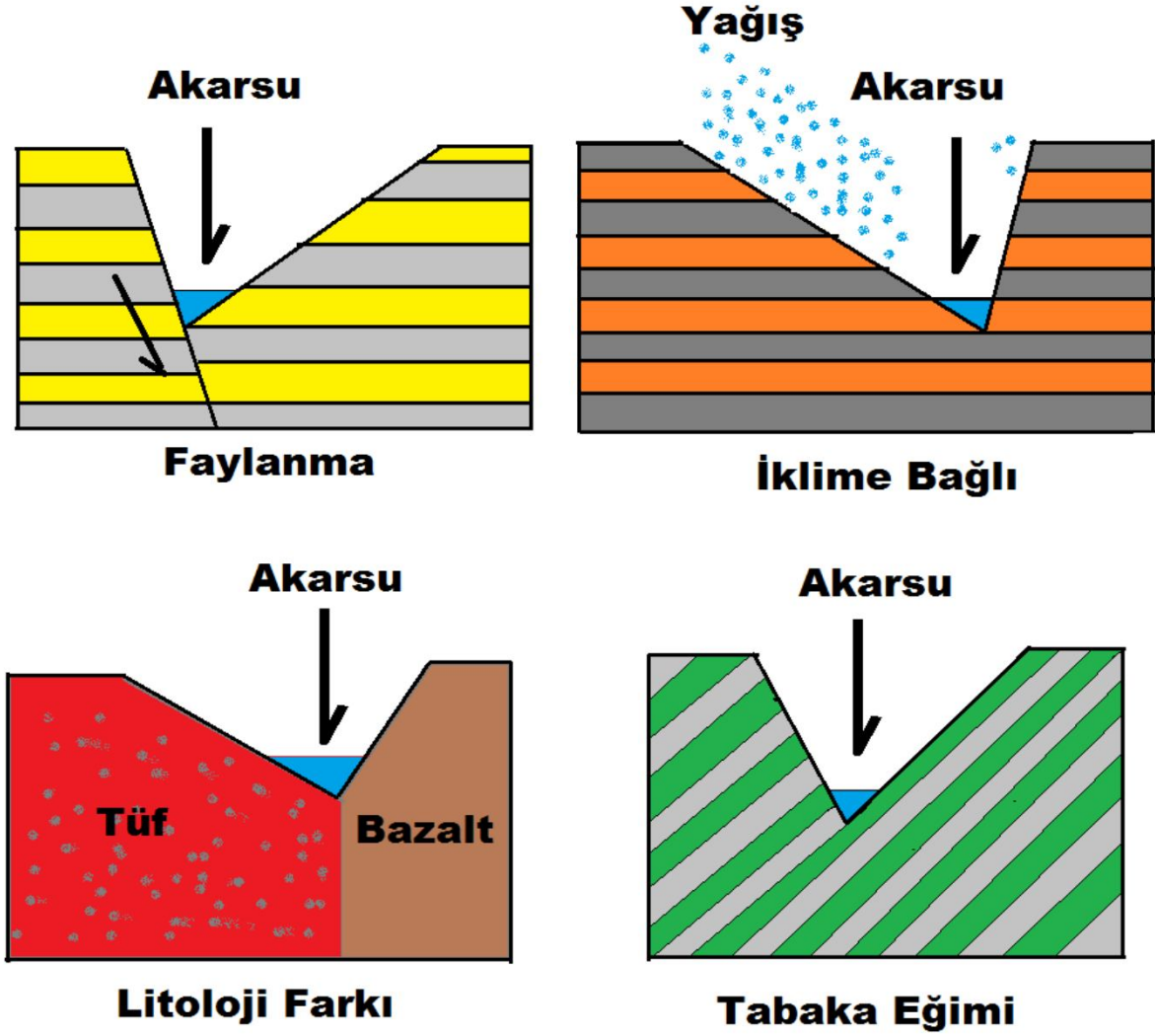
M.BAHADIR

A
N
L
A
T
I
N
I
Z
V
E
T
A
R
T
I
Ş
I
N
I
Z

Enine Vadi Profilleri : Asimetrik Vadi

Asimetrinin nedenleri

- 1- Direnç Farkı
- 2- Faylanma
- 3- İklimsel Fark
- 4- Tabaka durumu
- 5- Mendereslenme



M. BAHADIR

VADİ ÇEŞİTLERİ

Alaca Çayı



Karacaören Deresi



Sivas Çermik Deresi



Alaca Havzası

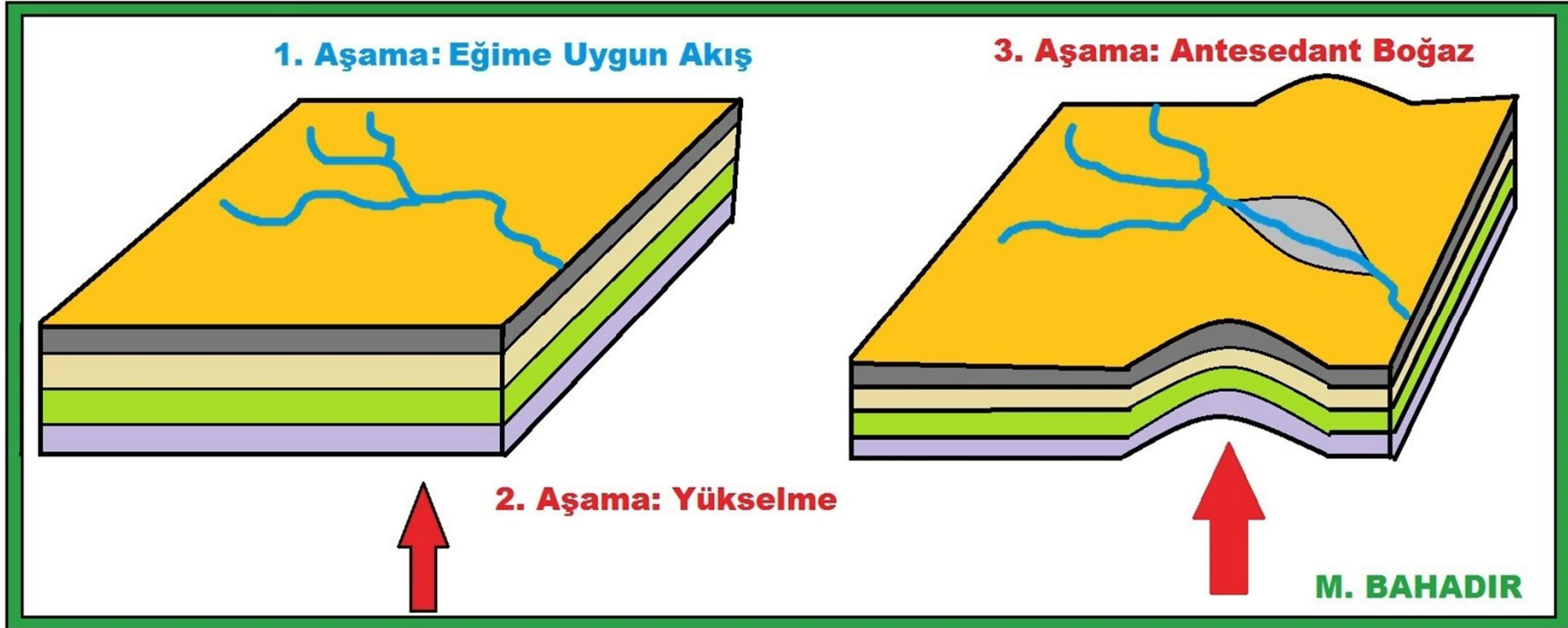


Çentik vadi örneği Giresun Aksu Havzası



BAZI ÖZEL OLUŞUMLU VADİLER

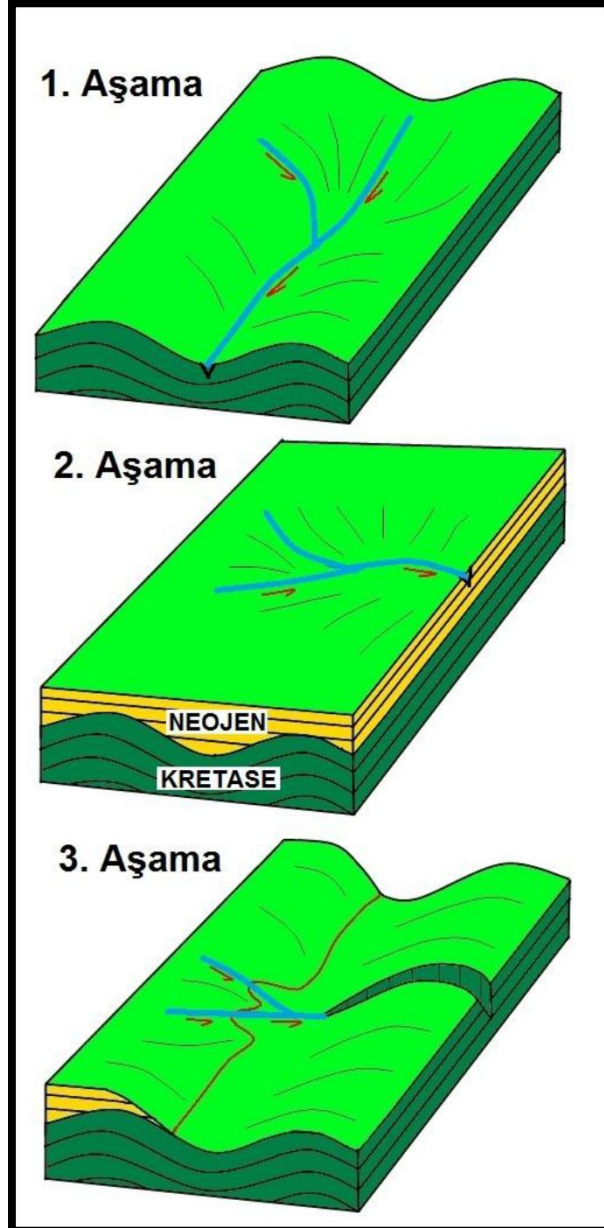
Antesedant vadi



Açıklama: Normal eğimde akan bir akarsuyu enine kesen bir yükselme meydana gelir. Akarsu ise yükselen bu kütleyi derince yarar ve yoluna devam eder. Derince oluşan boğaz şekilli bu vadi günümüz eğim şartları ile açıklanamaz. Bu vadiye 'antesedant vadi' adı verilir.

Not: KPSS'de soru olarak düşününüz.

Sürempoze (epijenik) Vadi Oluşumu



- Kara durumundaki bir bölge transgresyona uğrar ve üzerinde bir örtü arazisi birikir.
- Sonra bu bölge regresyona uğrayarak kara durumuna geçer.
- Örtü arazisi üzerinde yeni bir akarsu şebekesi kurulur.
- Akarsu yatağını derine yarar ve örtü arazisi üzerindeki şebeke karbon kağıdında çizilmiş bir resim gibi alttaki araziye kopya edilir.
- Bu olaya **epijenez** (İng.) ya da **sürempozisyon** (Fr.) denir.
- Zamanla örtü arazisi aşınır ve fosil arazi yüzeyi açığa çıkar.
- Güncel akarsu şebekesi, fosil arazi yüzeyinin eğim şartlarına aykırı şekilde temel araziye saplanır ve boğaz şekilli vadiler oluşturur.
- Bu şekilde oluşmuş vadilere **epijenik**(sürempoze) **boğaz** denir.
- **Şekil ve Açıklama: Uzun, 2016'ya aittir.**

Sürempoze - Epijenik Boğaz - Araplar Boğazı



Menderesli Akış: Gömük Ve Kopmuş Menderes

- Menderes akarsuların eğimin azaldığı yerde kıvrımlar çizerek akmasıdır. Bu akış **serbest menderesleri** oluşturur.
- Bir sahada yeniden bir yükselme (genleşme) olur ve akarsu derine gömülerek **gömük menderesleri** oluşturur.
- Bazı durumlarda çarpak kısımlar aşınarak menderesin büklüm yaptığı yer kopar. Bunun sonucunda **at nalına** benzeyen **yay gölleri (oxbow)** oluşur. Bunlara da **kopmuş menderes** denir.



Perşembe (Aybastı Yaylası)

Akarsularda Kapma

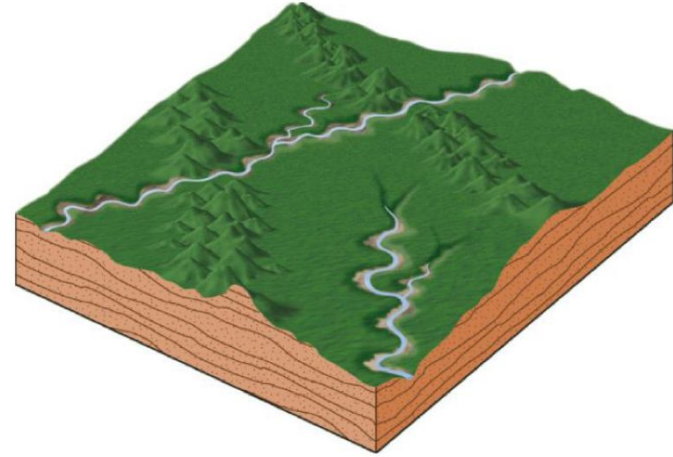
- Bir akarsuyun başka bir akarsuyu kendisine katması olayına kapma denir.
- Kapma olayında geriye aşındırma etkilidir.
- Bazen akarsuyun kollarından biri diğer akarsuyu yandan kapar ki 'abstraction' adı verilir.

Kapan Akarsuyun:

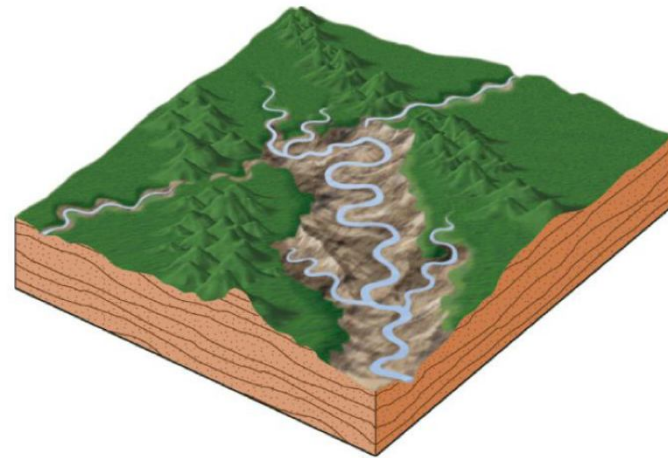
- Boyu uzar
- Debisi artar
- Akış hızı artar
- Taşıma ve aşındırma gücü artar
- Derine kazma hızlanır
- Hidroelektrik potansiyeli artar
- Denge profilinden az da olsa sapar

Not: Kapma Dirseği oluşur...

1. Aşama: Eğime Bağlı Akış



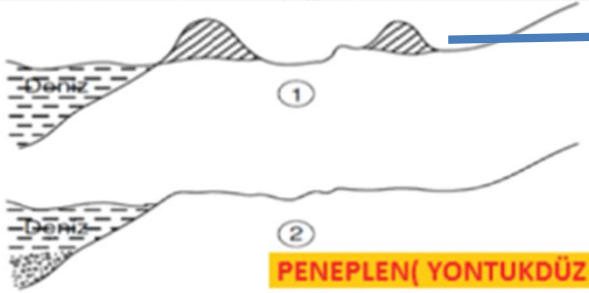
2. Aşama: Hızlı Geriye Aşındırma ve Kapma



Penneplen (Penneplain)

- Akarsu aşındırması sonucu yereyin genel taban seviyesine yakın bir yükseltiye kadar indirilmesi ve hafif denize doğru eğimli olan yüzeylerdir.
- Penneplenler aşınım yüzeylerinden alansal olarak ve GTS'ne bağılı oluşmaları ile ayrılır.
- Dümdüz olmazlar ve üzerinde korelat depoları ile aşınımından geriye kalan tepeler bulunur ki bu tepelere 'monadnok' adı verilir.
- Fosil penneplen: üzeri örtü tabakası ile kaplı olan penneplendir. Bu örtü sıyrılır ve penneplen açığa çıkar.
- Gençleşmiş penneplen: taban seviyesindeki değişime bağılı olarak penneplen yüksekte kalır (Tektonik – Regresyon). Akarsu bu durumda yeniden aşındırma yapar.

PENEPLEN: Akarsu aşındırmasının son şekli



Monadnok

PENEPLEN ve MONADNOK



<https://www.pmfias.com/fluvial-erosional-landforms-drainage-patterns-river-valley-formation/>

Penneplenin genel bir görüntüsü. Ortada aınımdan arda kalan tepe.



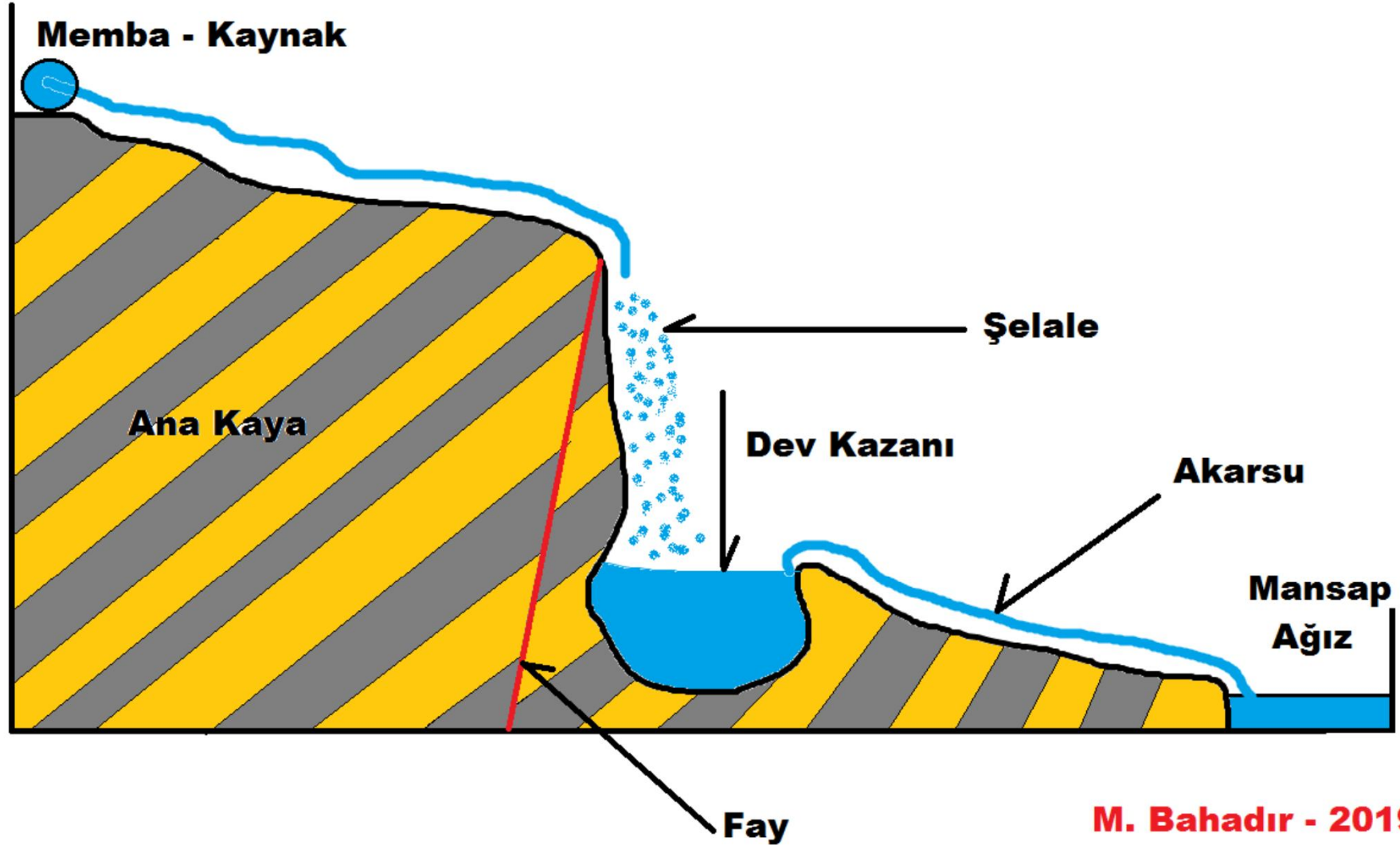
<https://qcruisetravel.com/exploring-uluru-ayers-rock-australia/>

Şelale ve Dev Kazanı

- Akarsuyun eğim kırığından aşağıya düşmesine bağlı oluşan akış şekline **şelale** denir. Daha alçak olanlarına **çağlayan** ismi verilir.
- Suyun yüksekten düşerek zemine çarpması sonucu yaptığı aşındırmaya bağlı oluşan kenarları dik, ortası derin, dairevi çukura '**dev kazanı**' ismi verilir.



Şelale Oluşum Profili



M. Bahadır - 2019

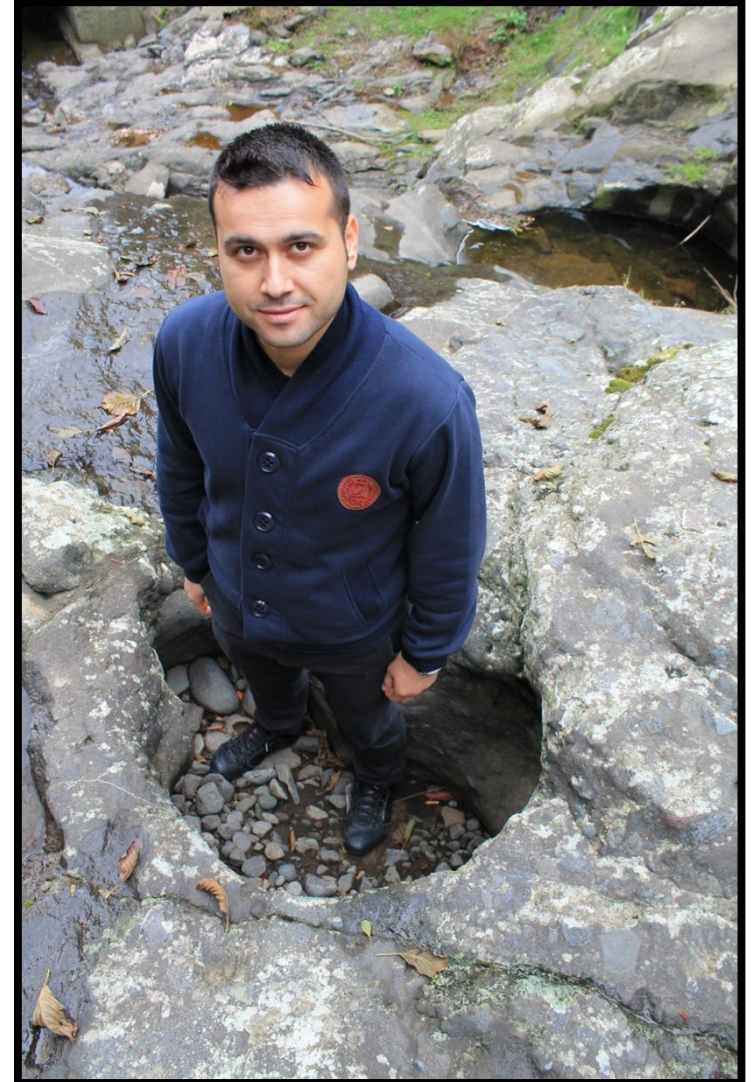
ASILI VADI VE YARMA VADI



Pothole – Yatak Çukuru (kuyusu)

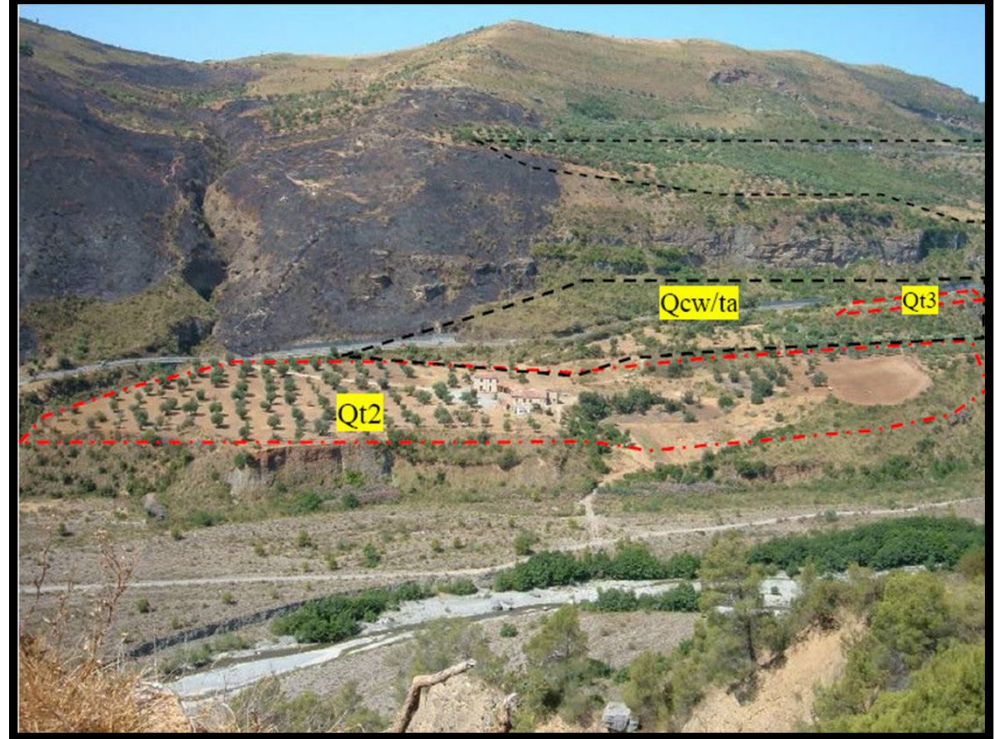


- Vadi tabanının uygun kesimlerinde suyun burgaç hareketine yakalanan çakıllar ana kayayı oyarak yatak kuyularını oluştururlar.
- Çapları ve derinlikleri birkaç cm ile birkaç metre arasında değişir.



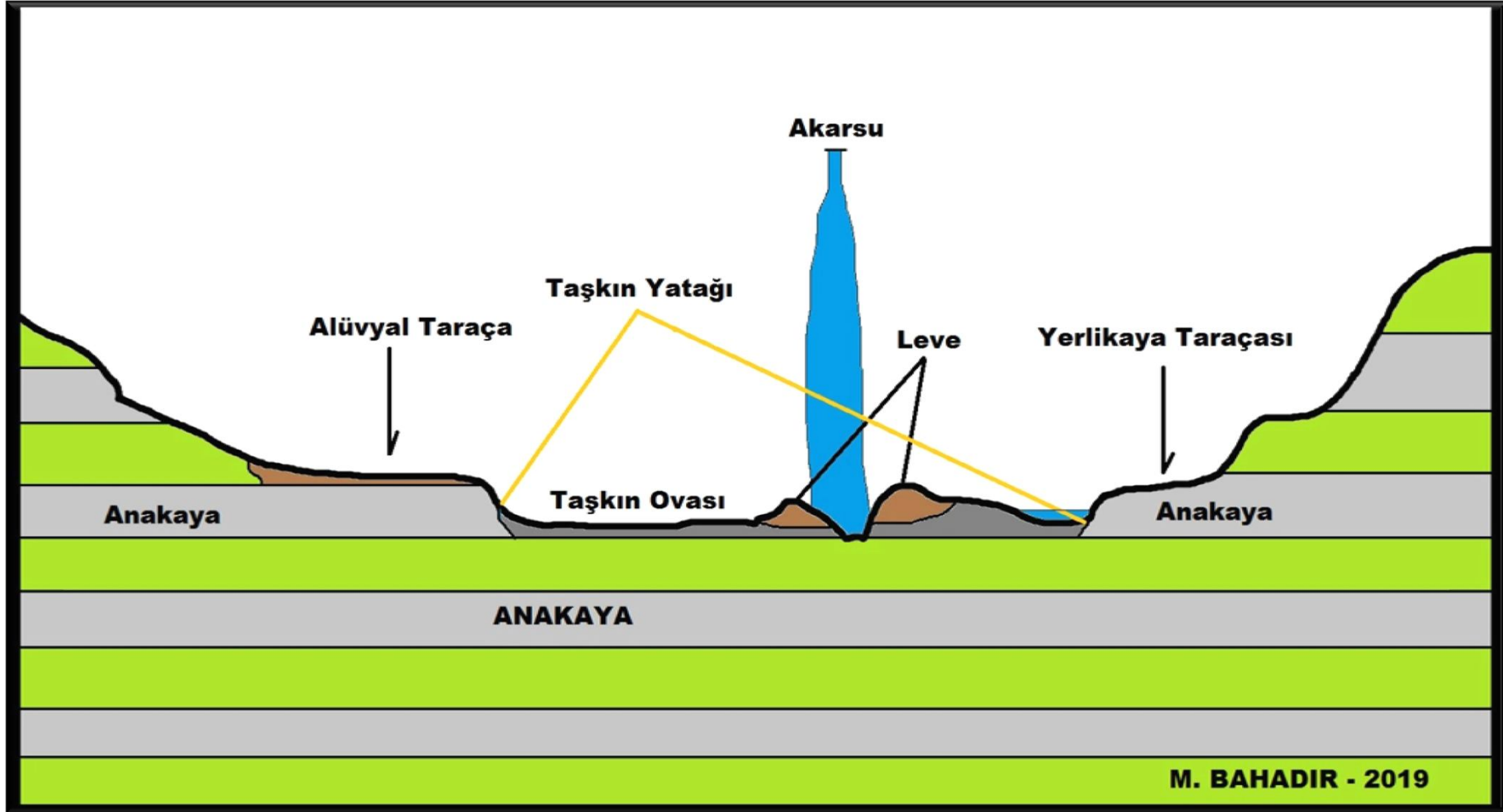
Taraça – Seki

- Akarsu vadisinin her iki kenarında talvegden yüksekte yer alan, yerli kayadan oluşan basamaklara Yerli Kaya Taraası, alüvyal malzeme içerenlere ise Alüvyal Taraça denir.
- Taraalar devresel ise i içe gömülürler.
- Günümüzde taraçaların yaşlandırılması ile iklim değişikliği ilişkileri en çok çalışılan konular arasındadır.
- Taraalar akarsu, deniz ve gl taraçaları şeklinde oluştuğu su kütlesine bağlı olarak ayrılabilir.



https://www.researchgate.net/figure/Different-stages-of-river-terraces-and-slope-deposits-on-the-north-bank-of-the-Raganello_fig5_258622788.

TARAÇA SİSTEMİ VE OLUŞUMLAR



Birikinti Konisi ve Yelpazesi

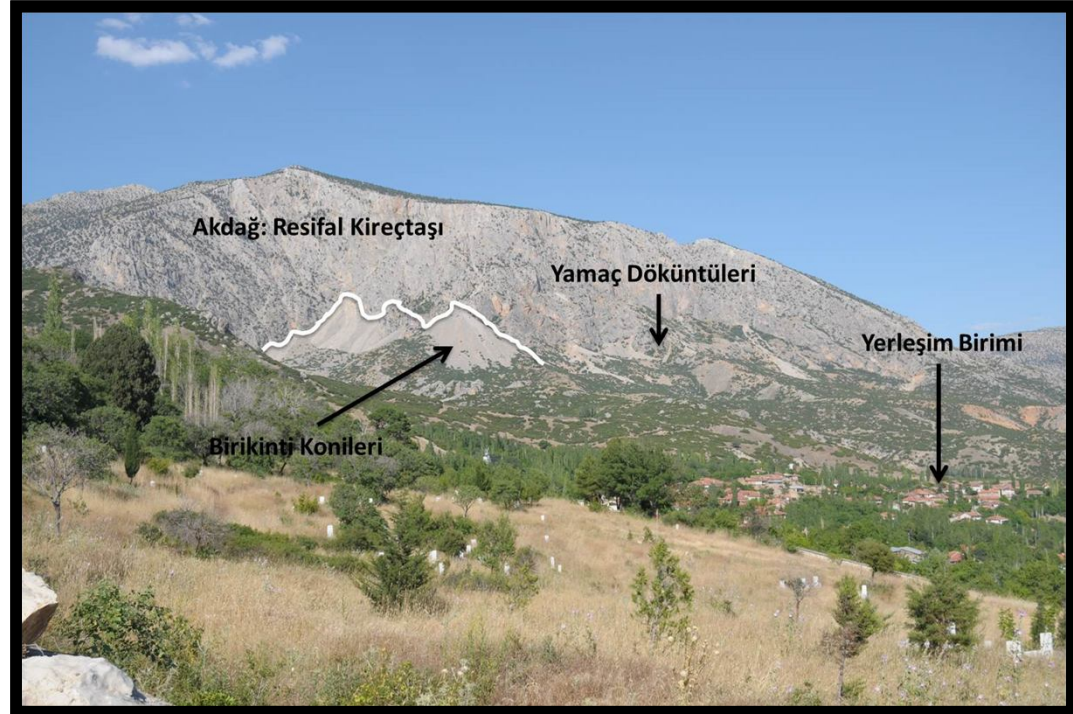
- Eğimin azaldığı yerde akarsu taşıdığı malzemeyi bırakır.
- Biriken malzeme üst üste ve yana doğru genişler.
- Sonuçta huni şekilli birim depoları oluşur. Eğim değeri fazla olanlara **koni**, az ve yayvan olanlarına **yelpaze** adı verilir.



Birikinti Konisi

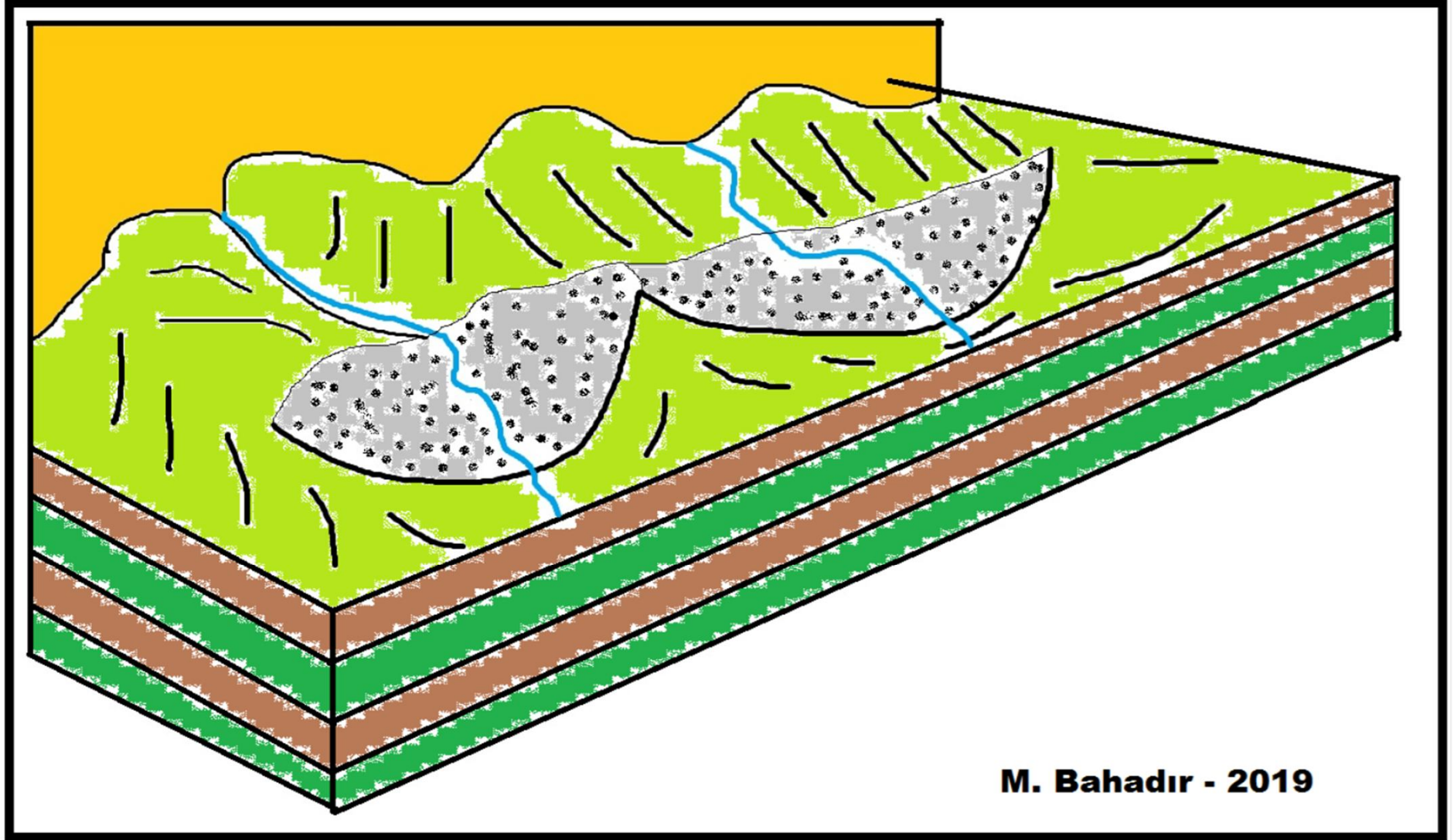
Dağ Eteği Ovası

- Dağın eteğinde oluşan birikinti koni ve yelpazelerinin birleşmesi ile oluşan eğimin az, olduğu düzlüklerdir.
- Dağ eteği ovaları grabenlerin kenarlarında yaygın olarak görülürler.
- Ege grabenleri kenarları, İnegöl Ovası, Bursa ovasının kenar kesimleri gibi.



<http://www.cografyasozlugu.com/index/index/D/1166>

Birikinti Koni – Yelpazesi ve Dağ Eteği Ovası Profili



Dağ İçi Ovası

Dağ içlerinde eğimin azaldığı yerlerde, akarsuyun taşıdığı malzemeleri biriktirmesi sonucu oluşan düzlüklerdir.



<https://www.modanium.com/ruyada-ova-gormek/>



<http://www.cografyasozlugu.com/index/index/D/1165>

Deltalar

- Akarsuların göl ve denize döküldüğü yerde yaptığı biriktirme şekilleridir.
- Deltalarda üç tabaka vardır. Altta taban, onun üstünde cephe tabakaları, en üste üst tabakalar yer alır.
- Çukurova, Çarşamba, Bafra, Silifke deltaları gibi.



<https://yeryuzusekilleri.com/delta/>

DÜNYANIN EN YÜKSEĞİ-ANGEL ŞELALESİ: VENEZUELA'DA TAM 979 METRE.



<https://www.galaksirehberim.com/2013/12/dunyann-en-yuksegi-angel-selalesi.html>

UNUTMAYIN HERŞEYİN BİR

SONU VAR.

EZEL VE EBED OLANIN

HARİÇ....

O ZAMAN

.....NOS



Sıkıntı yok efendiler,
Dert insana yol gösterir.

“Mevlana”

Kaynaklar :

- HOŞGÖREN, M. Y., **Jeomorfolojinin Ana Çizgileri-I.** İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Yayınları No. 3132, İstanbul, 1983, s.188.
- GÜNEY, E., **Jeomorfoloji.** Tekağaç Eylül Yayıncılık, Yayın No.48, Dizi No: 4, ISBN: 975-88821-8, Ankara, s.347.
- ERİNÇ, S., **Jeomorfoloji-I** (Üçüncü Baskı).İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Yayınları No. 2931, İstanbul, s. 734.
- GÜNEY, E. 1999. **Jeomorfoloji Uygulaması.** Bilgi Yayın ve Yapım, İstanbul.
- KETİN , İ. 1977. **Genel Jeoloji Cilt I,** İstanbul Teknik Üniversitesi Kütüphanesi Sayı 1096, İstanbul.
- YALÇINLAR, İ. 1996. **Strüktürel Jeomorfoloji-I.** Öz Eğitim Yayın No. 15, ISBN: 975-8004-07-7, Konya.
- YALÇINLAR, İ. 1969. **Strüktürel Morfoloji-II,** İstanbul Üniversitesi Yayınları No. 878, İstanbul,, s. 943.
- IZBIRAK, R.1958, **Jeomorfoloji-Analitik ve Umumi.** Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih –Coğrafya Fakültesi Yayınları No. 127, Ankara.
- SÜR, Ö., **Jeomorfoloji-Analitik.** Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih –Coğrafya Fakültesi Yayınları No. 380, Ankara, 1996, s. 125.
- SÜR, Ö., **Strüktürel Jeomorfoloji.** Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih –Coğrafya Fakültesi Fiziki Coğrafya ve Jeoloji Kürsüsü, Dil ve Tarih –Coğrafya Fakültesi Basımevi, Ankara, 1980, s. 187.
- KURTER, A., HOŞGÖREN, M.Y., **Jeomorfoloji Tatbikatı.** İstanbul Üniversitesi Yayınları No. 1994, İstanbul, 1975, s. 357.
- İZBIRAK, R., **Sistematik Jeomorfoloji.** Harita Umum Müdürlüğü Yayınları, İlim ve Teknik eserler serisi No. 6, Ankara, 1955, s. 223.
- UZUN, A., 2016, Jeomorfoloji Ders Notları ve Sunuları. Basılmamış ve yayımlanmamış.

Emeğinize, yüreğinize sağlık...