



KIYI TOPOĞRAFYASI

DR. MUHAMMET BAHADIR

Sunuda kullanılan tüm materyaller sadece eğitim amacı ile kullanılmıştır. Hiçbir ticari amacı yoktur. Emęi geçenlere teşekkür ederim.

KIYI TOPOGRAFYASI

A- Giriş:

- 1. Bundan önceki bölümlerde gördüğümüz çeşitli topografyaların yer aldığı bölgelerin her biri, kendine has iklim özellikleri olan ve dolayısıyla bu iklim özelliklerine bağlı olarak gelişmiş farklı yerşekillerini içeren bölgelerdi.**
- 2. Diğer bir ifadeyle, bu farklı topografyaların yer aldığı bölgelerin her biri, farklı *morfojenetik bölgeleri* (*morfoklimatik bölgeleri*) temsil etmekteydi.**
- 3. Kıyı topografyasının görüldüğü bölgeler ise, bir morfojenetik bölge olarak ayrılmamaktadırlar. Çünkü kıyı topografyası belirli bir iklime bağlı olarak meydana gelmemektedir.**

KIYI KANUNU

Kanun No: 3621 Kabul Tarihi: 04/04/1990 (17 Nisan 1990 tarih ve 20495 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.)

- 1. Bu topografyaya ait yerşekillerini, kıyının var olduğu her iklim altında görmek mümkündür. İklimin kıyı topografyası üzerindeki etkisi, örneğin, soğuk iklim bölgelerinde denizin donması ve dolayısıyla dalga aşındırmasının durması;**
- 2. kurak iklim bölgelerinde, allojen akarsuların dışında, akarsularla kıyılara taşınan yük miktarının az olması ve buna bağlı olarak kıyılardaki biriktirme şekillerinin fakirliği;**
- 3. çözülme ve kütle hareketlerinin nitelik ve etkinlik derecelerinin saptanması gibi hususlarda kendisini gösterir.**

KIYI TOPOGRAFYASI

1. Kıyı bölgelerindeki yerşekillerinin oluşum ve gelişimlerinde, esas olarak dalgaların aşındırma, taşıma ve biriktirme faaliyetlerinin rolü görülür. Dalga aşındırması gerek su kütlesinin, gerekse, bu su kütlesiyle birlikte taşınan kum, çakıl, blok gibi unsurların kıyılara çarpması ve onları tahrip etmesi yoluyla gerçekleşir.
2. Bu yollardan, su kütlesinin doğrudan yaptığı aşındırma etkisine *hidrolik etki* denir. Yükün kıyılardaki aşındırma faaliyetlerine ise, dar anlamda, *abrazyon* veya *korrazyon* adı verilir.
3. Bu tür aşındırma, dalgaların kırılma zonlarında yer alan ve yeterli miktarda detritik malzemenin bulunduğu kıyılarda büyük boyutlara erişir.

KIYI TOPOGRAFYASI

1. Bu arada, dalgalarla taşınan veya karadan koparılan unsurlar, birbirlerine ve zemine sürtünmek suretiyle, ufalanma şeklinde bir parçalanmaya da maruz kalırlar (*atrisyon*).
2. Ayrıca, kalker gibi eriyebilen kayaçların yer aldığı kıyılarda, deniz suyunun bu kayaçları eritmesi yoluyla da bir aşındırma meydana gelebilir (*korrozyon*).
3. Dalgalar gerek kendilerinin karadan kopardıkları, gerekse, akarsular gibi aşındırma etmenleri tarafından karadan getirilen çeşitli boyutlardaki unsurları kıyı boyunca taşıyıp (*enkaz göçü*) biriktirerek bir takım biriktirme şekillerinin oluşmasına yol açarlar.,

KIYI TOPOGRAFYASI

1. Kıyı bölgelerindeki yerşekillerinin oluşum ve gelişimlerinde rol oynayan diğer etmenlere örnek olarak akıntılar, canlılar, rüzgar, deniz buzları ve karasal etmenler gösterilebilir. Örneğin akıntılar kıyılarda aşındırma faaliyetlerinde bulundukları gibi bol miktarda yük taşıyıp biriktirerek biriktirme şekillerinin oluşumlarına da olanak sağlarlar. New Foundland açıklarında yer alan Grand Bank, Labrador soğuk su akıntısıyla kuzeyden sürüklenen aysberglerin erimeleriyle içlerindeki detritik malzemenin birikimi sonucu meydana gelmiştir.
2. Kayalık kıyılarda, uygun koşullarda, canlılar (alg ve liken gibi bitkilerle bazı **gastropoda** ve **lamellibranchiata** türleri gibi hayvanlar) tarafından meydana getirilen çeşitli, küçük **biyojenetik** yerşekilleri görülmektedir.
3. Deniz suyuyla sürekli ve/veya zaman zaman temas eden kaya yüzeylerinde yer alan bu şekillere örnek olarak; *sürtünme izleri, küçük delikler, havuzcuklar, çentikler* gibi aşındırma (**biyoerozyon**) şekilleriyle **algal** kabuk gibi birikim şekilleri gösterilebilir. Mercan adı verilen canlıların yaşadıkları sıcak bölge okyanus ve denizlerinde, onların iskelet artıklarının yığılması sonucu **resif** adı verilen birikim şekilleri yer alır.

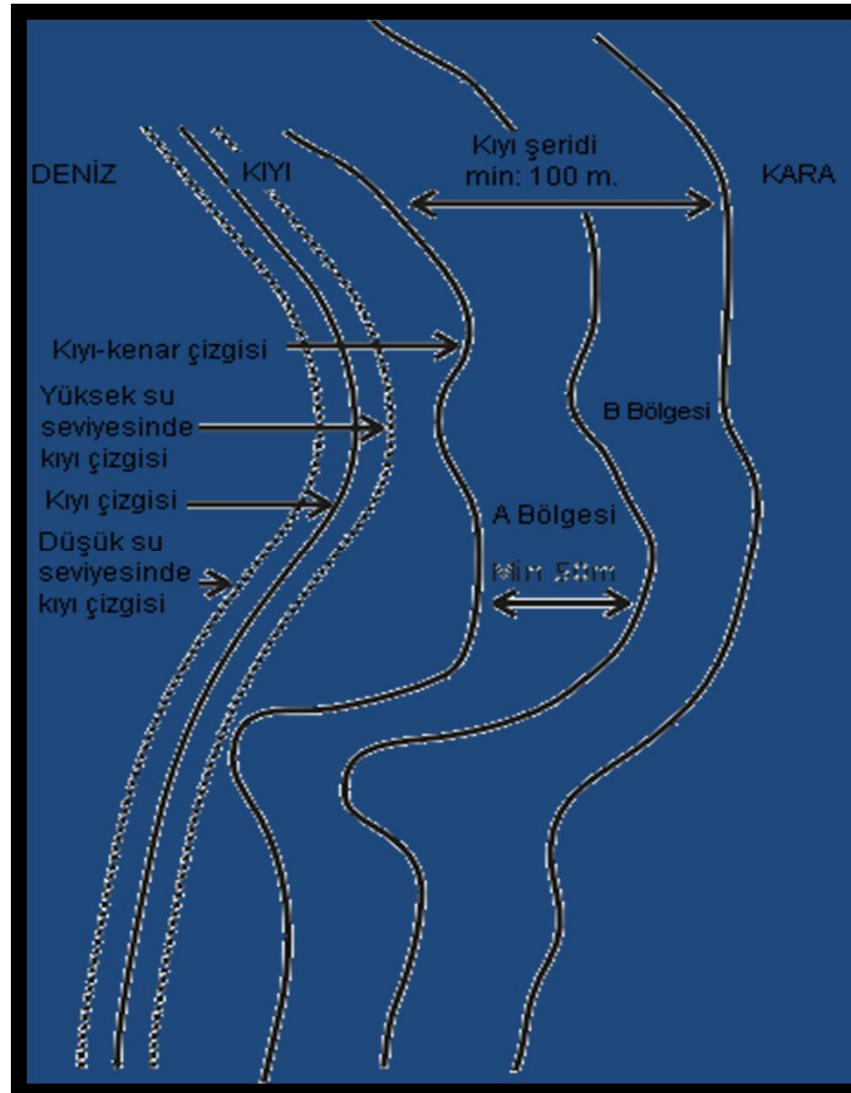
KIYI TOPOGRAFYASI

1. İnsanlar da, çeşitli yollardan kıyı şekillenmesi üzerinde etkili olurlar. Gerçekten insanlar kıyılarda inşa ettikleri rıhtım, dalgakıran, liman gibi tesislerle kıyıların şekillerini değiştirdikleri gibi buralardaki doğal jeomorfolojik gelişim sürecinde bir takım kesinti ve bozulmalara da yol açarlar.
2. Örneğin Hollanda'da, deniz baskınlarından kurtulmak ve denizden yer kazanmak amacıyla yapılan setler ve dolayısıyla **polder** 'ler kıyının doğal gelişimini engellediği gibi, kıyı çizgisinin yaklaşık olarak 1/4 oranında kısalmasına da yol açmıştır.
3. İnsanların etkisine bir diğer örnek olarak, akarsular üzerinde yaptıkları barajlarla, her yıl, kıyıya taşınan yük miktarında önemli ölçüde azalmaya sebep olmaları gösterilebilir. Rüzgarlar, kıyı kumullarının oluşumlarında rol oynarlar.

KIYI TOPOGRAFYASI

- 1. Deniz buzlarından bankizler oluşumları sırasında kıyılara basınç yaparak onları tahrip ettikleri gibi çarpma yoluyla da aşındırmada bulunabilirler.**
- 2. Kıyıya ulaşan karasal buzulların uç kısımlarının kopmasıyla denizlere girmiş olan aysbergler de kıyılarda çarpma yoluyla aşındırma yaparlar.**
- 3. Sel ve seyelan suları falezleri yarıp parçalayarak onların alçaltılıp yatıklaştırılmaları ve geriletilmelerinde rol oynarlar.**
- 4. Akarsuların kıyıya bol miktarda alüvyon getirmeleri ve bunların uygun koşullarda kıyıda birikmeleriyle taban seviyesi ovaları veya delta ovaları yerşekilleri meydana gelir.**
- 5. Kıyı bölgelerinin litolojik, stratigrafik ve tektonik yapıları falezlerin geriletilme hızlarına etki yaptığı gibi onların değişik şekiller almalarında da rol oynar.**

KIYI TOPOGRAFYASI



Kıyı Çizgisi: Herhangi bir anda kara ile denizi ayıran sınırdır. Kıyı çizgisi sabit değildir. Gelgit olaylarına, sürekli rüzgârlara ve seş olayına (göllerde) bağlı olarak ileri geri yer değiştirir. Yer değiştirme miktarı deniz seviyesinde meydana gelen oynamaların genliğine ve kıyı profiline göre değişir. Yüksek falezli kıyılarda önemsiz olduğu halde kıyı ovaları gibi alçak kıyılarda büyük boyutlara ulaşabilir.

Kıyı: Önünde dalga aşındırması düzlüğü (abrazyon platformu) olan aktif falezli kıyılarda deniz sularının (veya göl sularının) en alçak oldukları zaman çekildikleri sınır ile falezlerin kaidesi arasında kalan şeride denir. Burada iki kısım ayrılmaktadır. Bunlar:

Ön Kıyı: Suların normal seviyede bulundukları zamandaki kıyı çizgisi ile en alçak seviyede bulundukları zamandaki kıyı çizgisi arasında kalan kıyı kısmıdır.

Arka Kıyı: Suların normal seviyede bulundukları zamandaki kıyı çizgisi ile yüksek seviyede bulundukları zamandaki kıyı çizgisi veya falezlerin cephesi arasında kalan kıyı kısmıdır.

Kıyı Bölgesi: Falezlerin cephesinden veya yüksek kıyı çizgisinden itibaren karanın içersine doğru uzanan ve genişliği yerden yere değişen sahadır.

Taban seviyesi ovalarının ve delta ovalarının kıyıları gibi alçak kıyılarda ise, kıyının kara tarafındaki sınırını, yüksek deniz seviyesinin ötesinde, fırtınalı zamanlardaki dalgalar ve bunların yayılmalarıyla oluşan suların ulaştıkları noktaları birleştiren çizgi meydana getirir. Bu kıyı şeridinde plaj sahası, lagünler, bataklıklar, kıyı setleri, kıyı kumulları vs. yer alır.

B- Yerşekilleri:

1. Kıyılarda yer alan yerşekilleri, diğer topografyalarda olduğu gibi, esas olarak iki sürecin etkisi altında oluşmuşlardır. Bu süreçlerden biri aşındırma, diğeri ise, biriktirmedir. Buna bağlı olarak yerşekilleri de, aşındırma ve biriktirme şekilleri olmak üzere, iki grupta toplanabilir.
2. Bunlardan aşındırma şekillerini falezler (yalıyarlar), dalga aşındırma düzlükleri (abrazyon platformları) ve asılı vadiler,
3. Biriktirme şekillerini ise, **birikim düzlükleri (birikim. platformları), plajlar, ön kıyı setleri, arka kıyı setleri, kıyı okları, kıyı kordonları, tombololar, deltalar, resifler ve kıyı kumulları** meydana getirir. Aşağıda bu yerşekilleri üzerinde ayrı ayrı durulacaktır.

a-Aşındırma Şekilleri:

1- Falezler (Yalıyarlar):

Deniz ve göllerin kenarlarında yer alan ve dalga aşındırması sonucu meydana gelmiş bulunan dikliklerdir.

Deniz ve göllerin kenarlarında görülen bazı dikliklerin oluşumlarında dalga aşındırmasının rolü yoktur. Bu tür dikliklere sözde **falez** veya **yalancı falez** denir. Falezlerin bir kısmı iyice gerilemiş ve dalga aşındırmasının etkisi dışında kalmıştır. Fırtınalı zamanlarda dahi dalgaların erişemediği bu falezlere **ölü falez** adı verilir.

Falezler, yer aldıkları kıyıdaki tabakaların eğim yön ve değerlerinin gösterdikleri farklılıklara bağlı olarak çeşitli görünümde olurlar. Tabakaların yatay oldukları veya karaya doğru eğimli bulundukları kıyılarda falez profilleri daha dik veya daha sarptır. Buna karşılık, tabakaların denize doğru eğimli olduğu kıyılarda falez profilleri daha yatıktır. Özellikle arada killi, marnlı tabakalar da mevcutsa bunların üzerlerinde yer alan tabakaların denize doğru kaymaları, falezlerin eğiminin azalmasında yardımcı olur.



<https://www.sozcu.com.tr/2018/gundem/bu-uyariya-dikkat-antalya-denize-kayiyor-2724458/>



<https://www.sozcu.com.tr/2018/gundem/bu-uyariya-dikkat-antalya-denize-kayiyor-2724458/>



<https://fotogaleri.haberler.com/olusumu-64-milyon-yil-oncesine-dayanan-falezler/>

2- Dalga Aşındırma Düzlükleri (Abrasyon Platformları):

Dalga aşındırması sonucu gerileyen falezlerin önlerinde oluşan düzlükler veya platformlardır. Bunlar düz olabilecekleri gibi. üzerlerinde aşınımından kurtulmuş kısımlar, kaya kalıntıları ve adacıklar da içerebilirler.

3- Asılı Vadiler (Vallause 'ler):

1. Falezlerin gerilemeleri sırasında, kıyı bölgesinde yer alan akarsulara ait vadilerin ağız kısımları, gerileme hızından daha büyük bir hızla derinleştirilemezlerse. taban kısımları deniz seviyesinden daha yukarıda kalır. Bu şekildeki vadilere **asılı vadi** denilmektedir.
2. Büyük akarsulara ait vadiler bu görünümü daha güç kazanırlar. Çünkü onların ağız kısımlarındaki tabanları. Deniz seviyesine çok yakın bir yükseltide olmak üzere, karanın içine doğru uzun mesafeler dâhilinde devam ederler ve dolayısıyla deniz seviyesiyle olan bağlantılarını korurlar.
3. Küçük akarsu vadilerinin tabanları ise geriye doğru hızla yükseldiklerinden daha çabuk asılı hale geçerler. Asılı vadilere ait tipik örnekler Manş Denizinin iki kenarında, tebeşirlerden müteşekkil İngiltere ve Fransa kıyılarında görülmektedir

h- Biriktirme Şekilleri:

1- Birikim Düzlükleri (Birikim Platformları):

Kıyıda mevcut detritik unsurların dalga hareketleri ve çeşitli akıntılarla kıyı açığına doğru nakledilmeleri ve dalga aşındırma düzlüğünün (abrazyon platformunun) dış kenarında yığılmalarıyla meydana gelen düzlüklerdir.

2- Plajlar:

Plajlar kıyı çizgisi boyunca uzanan kum ve/veya çakıllardan oluşmuş biriktirme şekilleridir. Plajları meydana getiren bu detritik unsurların içinde kavkı parçalarıyla iri bloklar da bulunabilir. Plajlar falezlerin önlerinde ve kıyı ovalarının kenarlarında yer alırlar. Falezlerin önlerinde yer alanlar ince şeritler halinde oldukları halde kıyı ovalarının kenarlarındakiler nispeten geniş alanlar kaplarlar.



<https://mapio.net/pic/p-15435854/>



<https://mapio.net/pic/p-15435854/>.

1. Plajları meydana getiren kum, çakıl gibi unsurların esas kaynağını alüvyonlar teşkil eder. Akarsular tarafından karadan kıyıya taşınan alüvyonlar dalga ve kıyı akıntıları tarafından kıyı çizgisi boyunca taşınıp biriktirilerek plajları meydana getirirler.
2. Akarsu, sel ve sevelan sularının dışında, dalgaların çarpma yoluyla (**hidrolik aşındırma + korrazyon**) karadan kopardıkları unsurlar da plajlara malzeme sağlar.
3. Kaya düşmesi, göçme, heyelan, gibi kütle hareketleri sonucu falezlerin eteğine düşen ve dalgaların etkisine giren kütleler plajların bir diğer malzeme kaynağını oluştururlar.
4. Ayrıca, çöllerin kıyılarında yer alan plajlara rüzgârlarla da malzeme taşınır.

1. Plajları oluşturan irili ufaklı bu unsurlar, dalgalar tarafından ileri geri hareket ettirildikleri gibi, kıyı çizgisine paralel olarak yana doğru da hareket ettirilirler.
2. Dalga hareket yönünün kıyı çizgisine dik olduğu durumda, plaj yüzeyinde ilerleyen ve geri çekilen sular unsurların da ileri geri hareket etmelerine neden olur.
3. Buna karşılık, dalga yönünün kıyı çizgisine verev olduğu durumda, unsurlar, önce, dalganın ilerlediği yönde, ileriye ve kısmen de yana doğru atılırlar.
4. Sular geri çekilirken, geldikleri yolu takip etmezler ve plajın eğimi boyunca en kısa yoldan denize ulaşırlar. Bu sırada, daha önce ileriye doğru taşıdıkları unsurları da beraberlerinde sürüklerler.
5. Böylece, zamanla, kıyı çizgisi boyunca yana doğru bir unsur taşınması meydana gelmiş olur. **Enkaz göçü** adı verilen bu olay sonucunda, hakim dalga yönünün kıyı çizgisine verev olduğu kıyılarda, kıyı boyunca önemli miktarda unsur nakledilmektedir.

3- Kıyı Okları ve Kıyı Kordonları:

- 1. Girintili çıkıntılı kıyılarda, enkaz göçü ve kıyı akıntılarıyla nakledilen kum, çakıl gibi çeşitli boyuttaki unsurlar, girintilerin veya koyların nispeten derin olan ön kısımlarında, hız azalması veya ters akıntıların varlığı gibi nedenlerle, biriktirilirler.**
- 2. Unsurların üst üste yığılmalarıyla oluşan birikintilerin su yüzeyine çıkmaları ve aynı zamanda, koyların ağızlarındaki bir burundan karşı buruna doğru uzanmalarıyla ok biçiminde birikim şekilleri gelişir. Bunlara *kıyı oku* denir.**

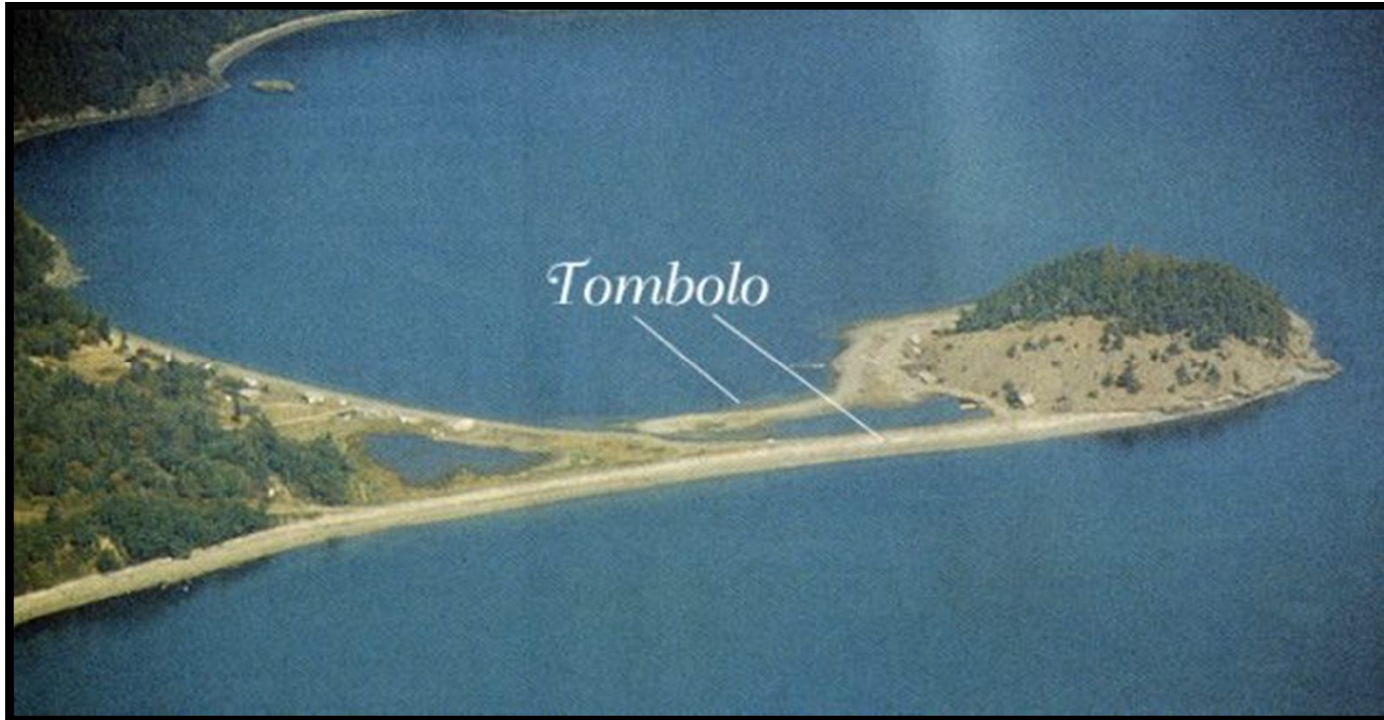


<https://sorhadi.net/d/56184-kiyi-oku-nedir>

1. Bu durumdaki bir kıyı okunun, koyun ağzını kapatacak şekilde gelişmesi ve karşı buruna bağlanmasıyla da **kıyı kordonu** meydana gelir. Kıyı kordonunun oluşumuyla eskiden koy olan kısım. denizden ayrılarak göl haline geçer.
2. Bu göle **lagün** denir. Diğer bir ifade ile bu tür lagünler, ağızları kıyı kordonlarıyla kapanarak göl haline dönüşmüş koy veya körfezlere karşılık gelirler.

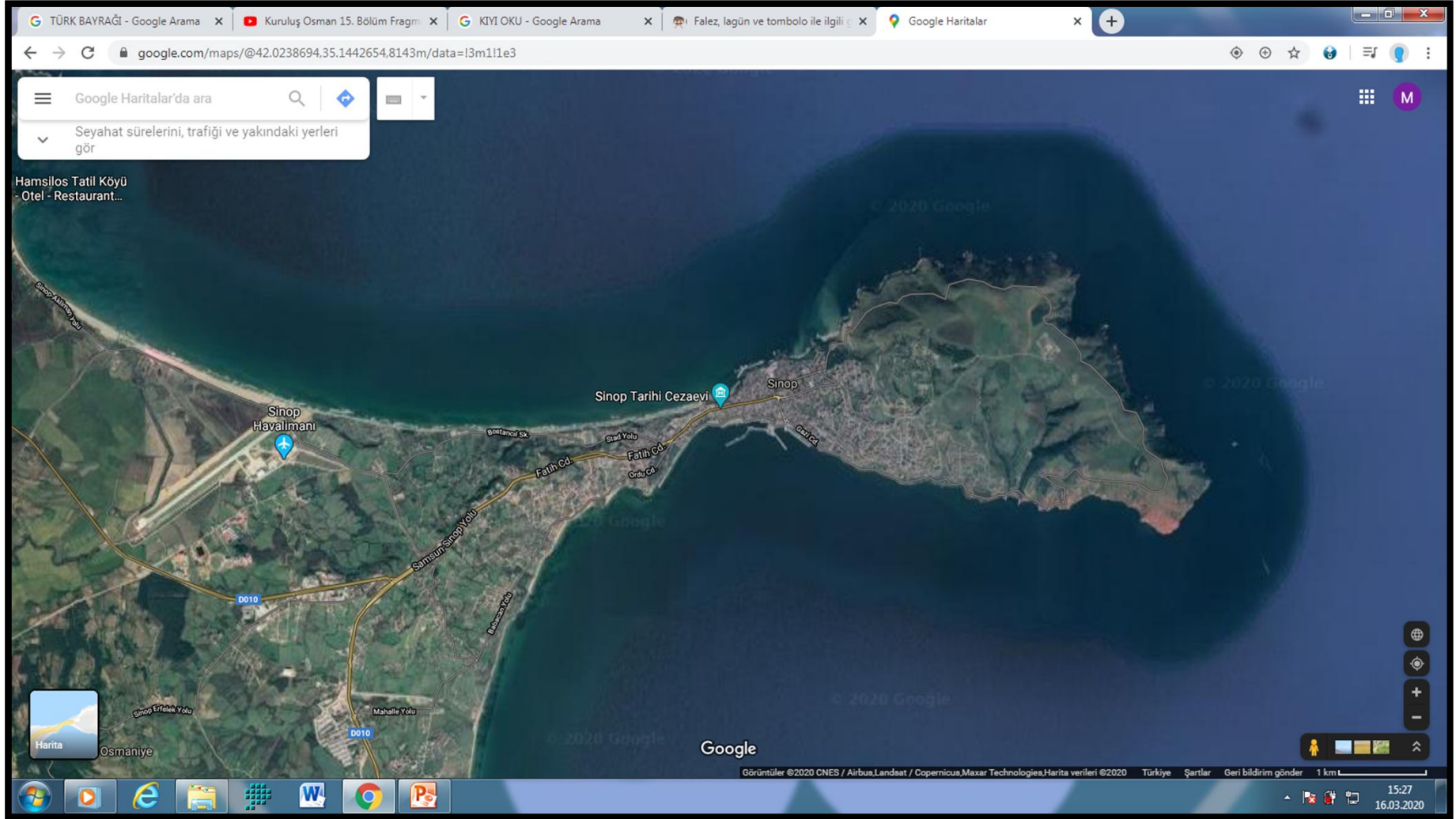
1. Kıyı kordonlarının üzerinde genellikle bir gedik bulunur. Bu gedik okyanus veya denizle lagünlerin bağlantısını sağlar.
2. Kıyı oklarının ve kıyı kordonlarının karaya veya lagüne bakan kenarları girintili çıkıntılıdır. Bu durum onların gelişimleri sırasında uç kısımlarının dalgaların etkisiyle, sürekli olarak iç kısma doğru bükülmelerinden ileri gelir.

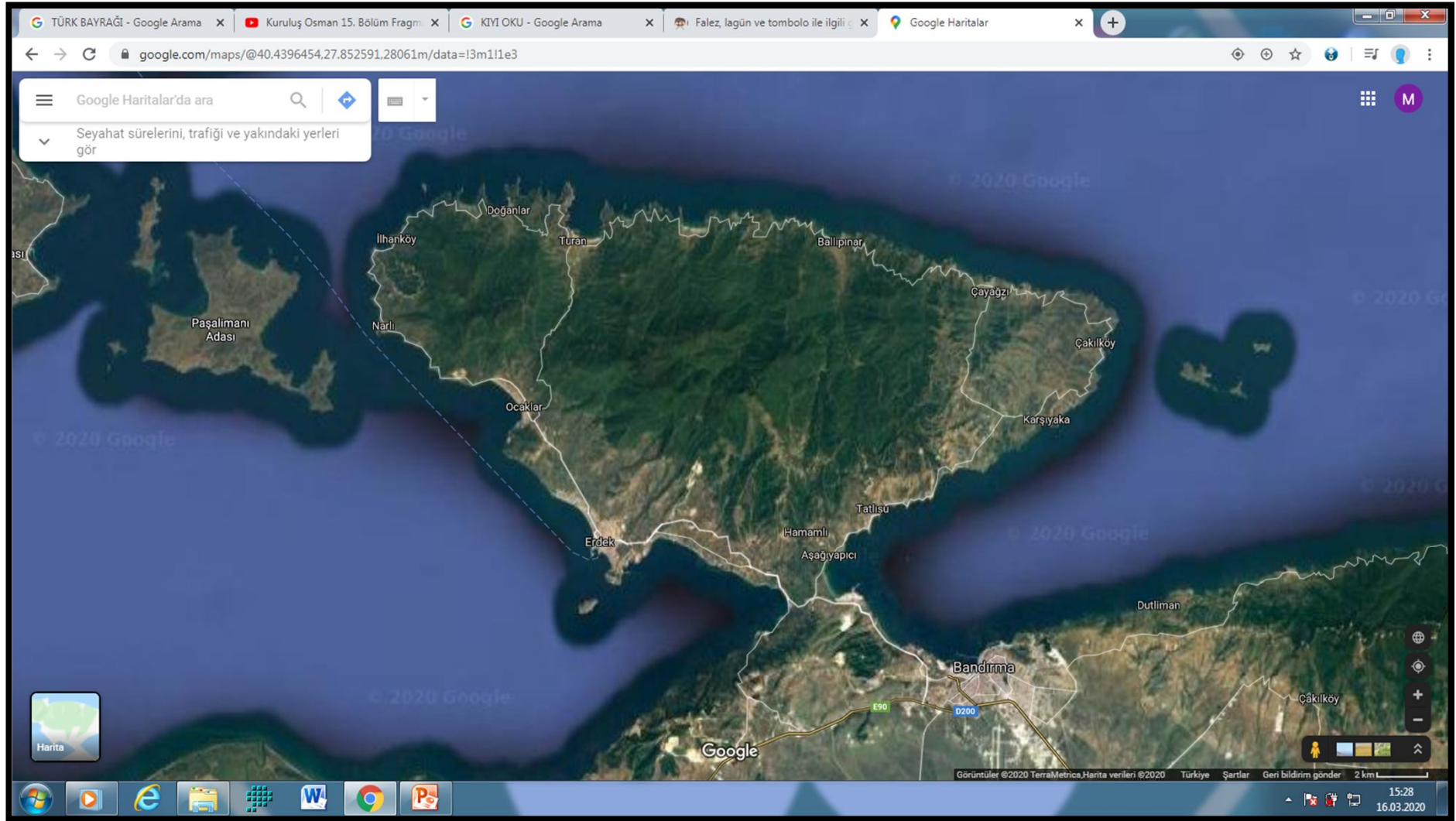
Kıyı kordonlarına örnek olarak yurdumuzdaki *Küçük Çekmece* ve *Büyük Çekmece* göllerini (lagünlerini) Marmara Denizinden ayıran kıyı kordonları (üzerlerinden ES Devlet Karayolu geçmektedir), Fethiye'deki *Ölüdeniz Lagünü'* nü Akdeniz'den ayıran kıyı kordonu ile, Baltık Denizinin güneyindeki, *Frisches Half* ve *Kurisches Haff* lagünlerini, Baltık Denizinden ayıran kıyı kordonları (Nehrung'lar) gösterilebilir.



4- Tombololar:

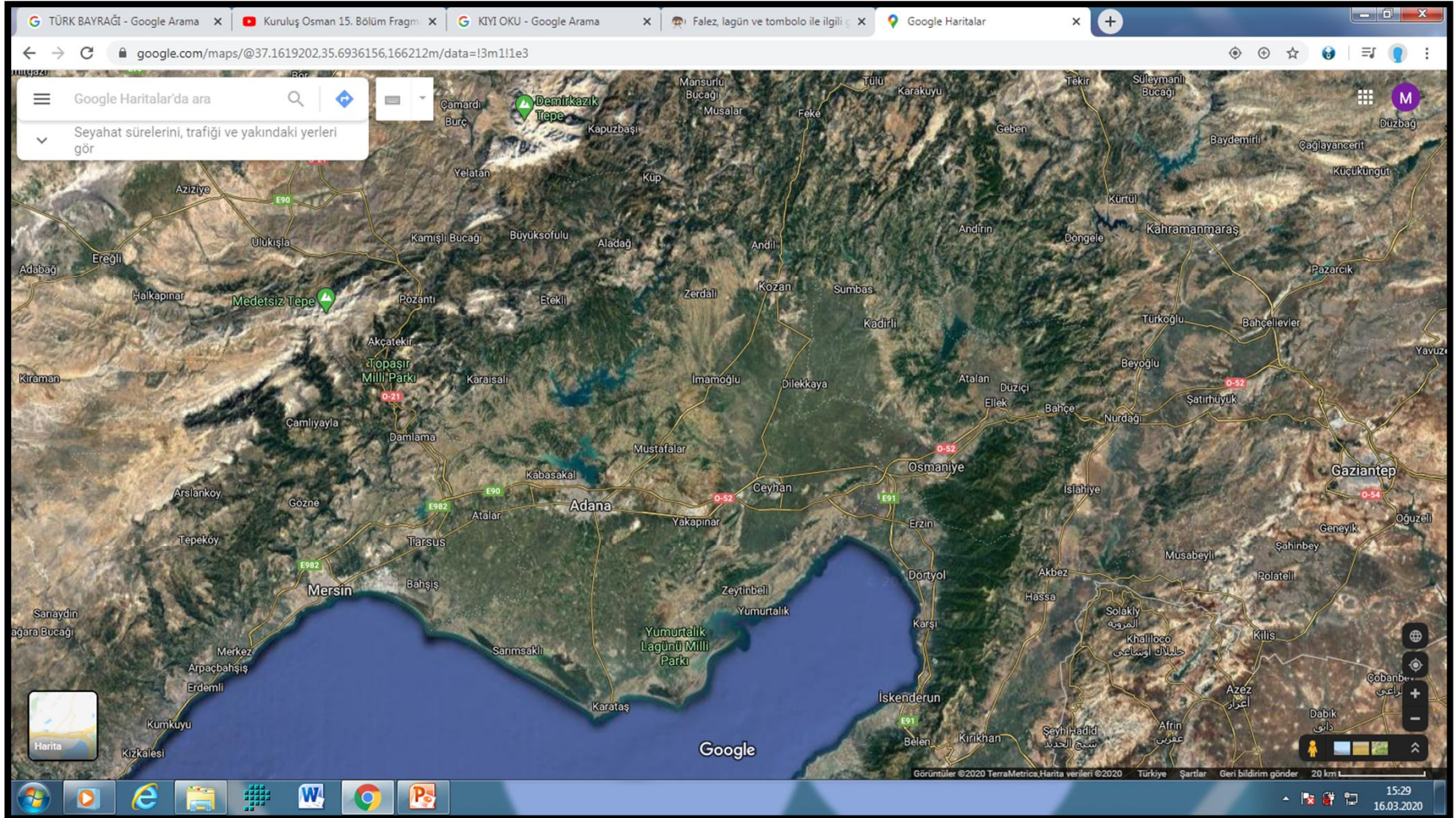
- 1. Kıyı açığında yer alan adaları ana karaya veya adaları birbirlerine bağlayan kıyı oklarına *tombolo* adı verilmektedir. Bunlar genellikle karadan adaya doğru ilerleyerek onu karaya bağlamışlardır.**
- 2. Bununla beraber adalardan karaya doğru gelişmiş tombololar da vardır. Bağlanma tek bir tombolo ile olabileceği gibi (basit tombolo), iki veya üç tombolo ile de olabilir.**
- 3. Son iki durumda tombololar arsında lagünler yer alır. Örneğin Fransa'nın güney kıyısında, Toulon doğusunda yer alan *Giens Adası* iki tombolo ile İtalya'nın batısında, Toskana kıyılarındaki *Monte Argentario Adası* ise üç tombolo ile karaya bağlanmıştır**
- 4. Tomboloların yurdumuzdaki en güzel örneklerini, Marmara Denizinin güneyindeki Kapıdağ yarımadasını karaya bağlayan *Belkıs Tombolosu* ile Karadeniz kıyısındaki *Sinop Tombolosu* meydana getirir.**





5- Deltalar:

Akarsuların okyanus veya denizlere döküldükleri ağız kısımlarında, esas olarak onların taşıyıp getirdikleri çeşitli boyuttaki unsurların (alüvyonların) yığılmasıyla meydana gelmiş, basit şekliyle, denize doğru delta veya üçgen şeklinde çıkıntı yapan birikim şekilleridir. Özellikleri bakımından *taban seviyesi ovaları'na* benzerler. Kıyıya sonradan eklenmiş biriktirme şekilleri olan deltaların oluşum, gelişim ve şekillenmelerinde dalgalarla kıyı akıntılarının da rolleri vardır.



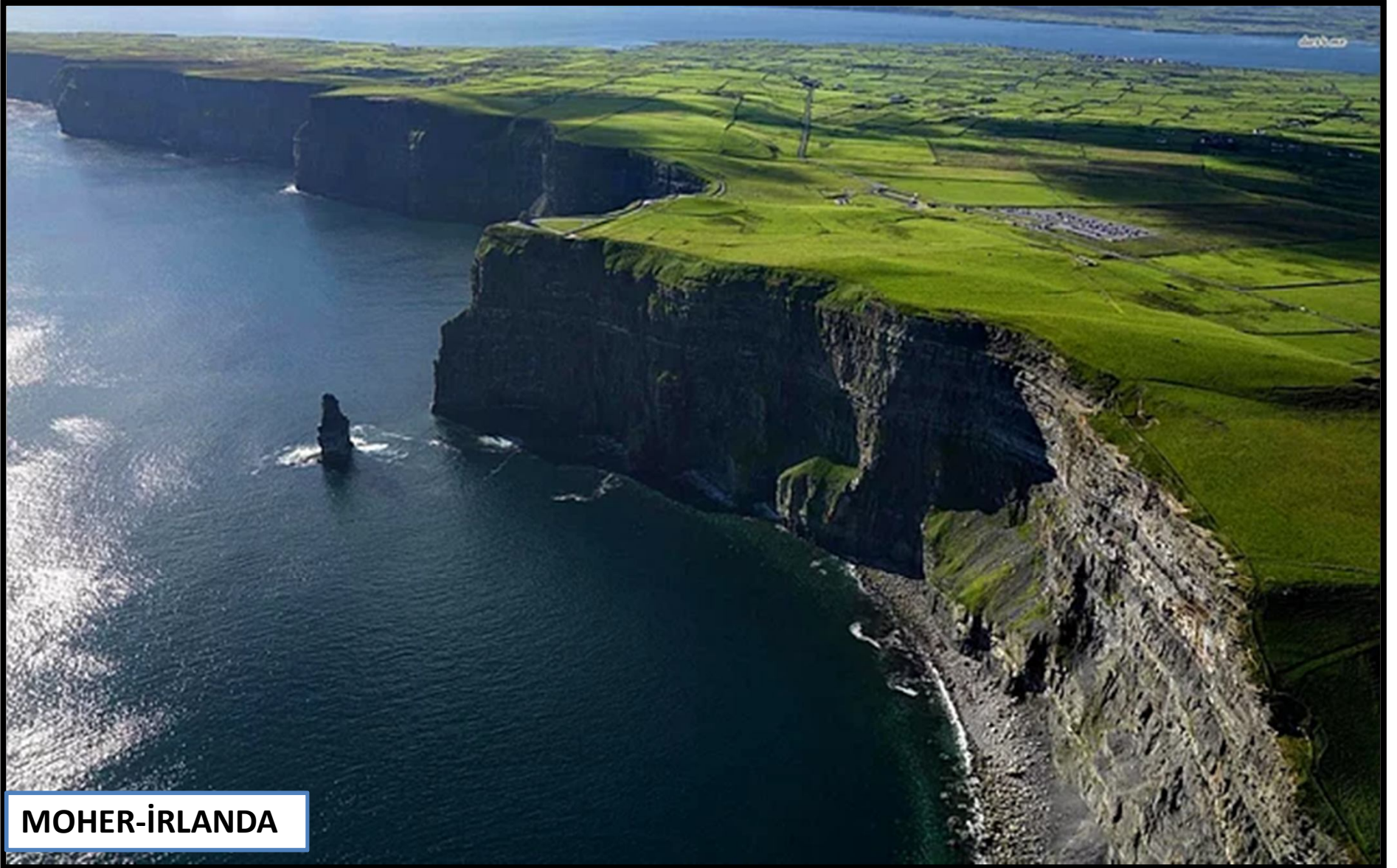


<https://onedio.com/haber/dunyanin-cesitli-yerlerinden-carpici-ve-hasmetli-guzellikleriyle-27-ucurum-688358>

Seven Sisters, İngiltere



<https://onedio.com/haber/dunyanin-cesitli-yerlerinden-carpici-ve-hasmetli-guzellikleriyle-27-ucurum-688358>



MOHER-İRLANDA

<https://onedio.com/haber/dunyanin-cesitli-yerlerinden-carpici-ve-hasmetli-guzellikleriyle-27-ucurum-688358>

Yesnaby, İskoçya



<https://onedio.com/haber/dunyanin-cesitli-yerlerinden-carpici-ve-hasmetli-guzellikleriyle-27-ucurum-688358>

Preikestolen, Norveç



<https://onedio.com/haber/dunyanin-cesitli-yerlerinden-carpici-ve-hasmetli-guzellikleriyle-27-ucurum-688358>

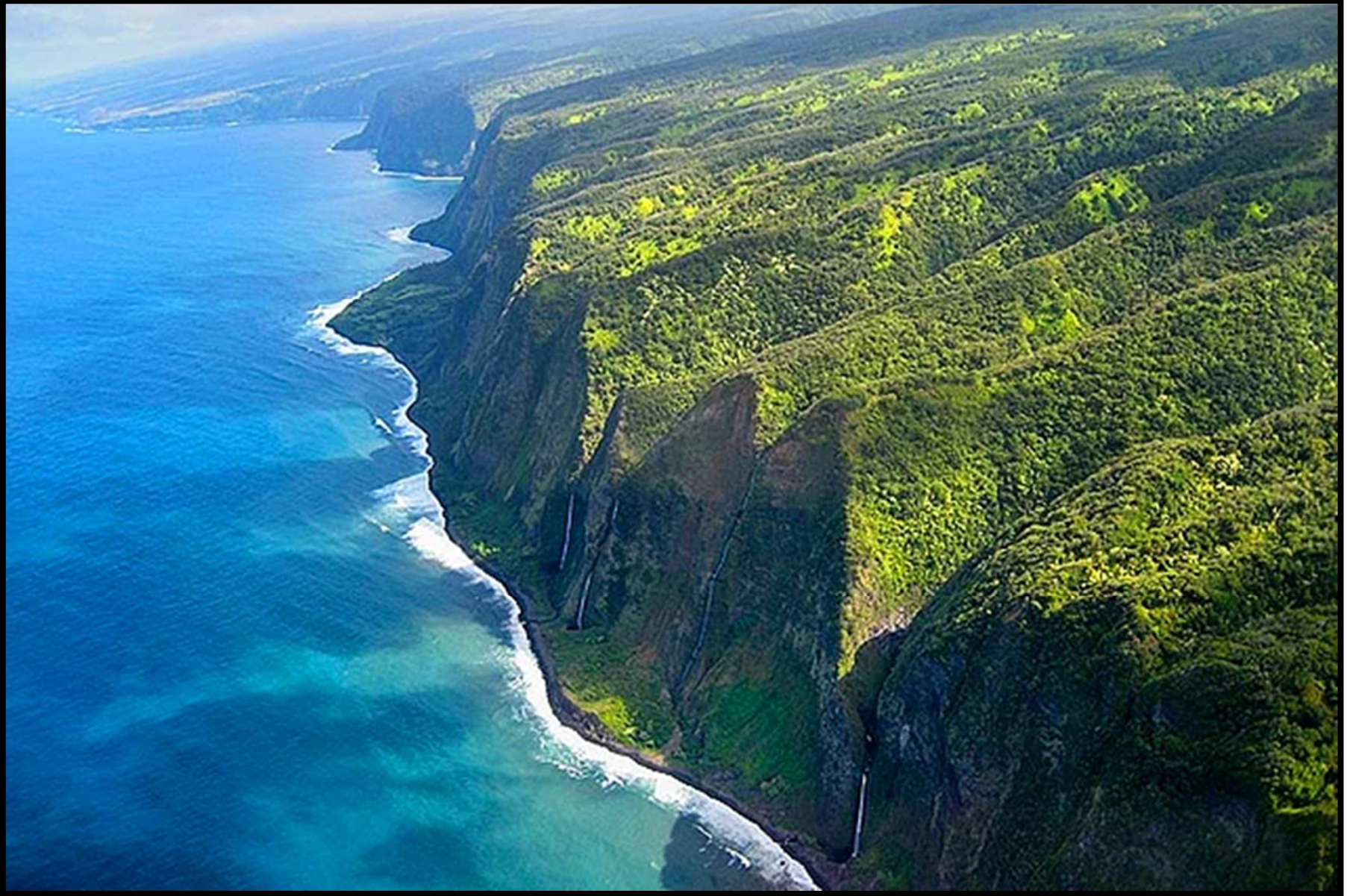
- 1. Deltaların oluşumu için akarsular tarafından kıyıya bol miktarda alüvyon getirilmesi ve bu alüvyonun orada birikmesine olanak sağlayacak koşulların var olması gerekir.**
- 2. Kıyının çok derin olması veya alüvyonların kıyı akıntılarıyla başka yerlere nakledilmeleri gibi nedenler delta oluşumunu ve gelişimini engeller veya güçleştirir.**
- 3. Delta oluşumu için uygun şartlar varsa, akarsularla kıyıya getirilen alüvyonlar, önceleri, onların ağız kısmında ve denizin dibinde birikirler.**
- 4. Zamanla, bir taraftan ileriye ve yanlara doğru yayılan bu detritik unsurlar bir taraftan da yükselirler ve su yüzüne çıkarlar. Böylece eğimleri çok az, kısmen küçük göl ve bataklıklarla kaplı kara parçaları olan deltalar meydana gelir.**

Cabo Girao, Portekiz



<https://onedio.com/haber/dunyanin-cesitli-yerlerinden-carpici-ve-hasmetli-guzellikleriyle-27-ucurum-688358>

Kalaupapa, Hawaii



<https://onedio.com/haber/dunyanin-cesitli-yerlerinden-carpici-ve-hasmetli-guzellikleriyle-27-ucurum-688358>

Deltalar birbirlerinden farklı üç tabaka grubundan meydana gelmişlerdir:

- 1- Taban tabakaları,**
- 2- Cephe tabakaları ve**
- 3- Üst tabakalar.**

- 1. Bunlardan taban tabakaları deltanın en alt kısmını oluştururlar. Mil (0.020.002 mm'ler arası) ve kil (0.002 mm'den küçük) boyutlarındaki unsurlardan müteşekkildirler.**
- 2. Bu çok küçük unsurlar bir müddet suda asılı kaldıktan ve kıyı çizgisinin oldukça açığına taşındıktan sonra dibe çöken unsurlardır.**
- 3. Cephe tabakaları taban tabakalarının üzerinde yer alırlar. Deltanın gelişimi sırasında onun cephesi boyunca biriken çakıl gibi nispeten iri unsurlardan meydana gelmişlerdir.**
- 4. Cephe tabakaları ve bunların oluşturdukları delta cephesi oldukça eğimlidir. Eğim değeri ortalama olarak 30°-40° ler arasında bulunur. Üst tabakalar ise, cephe tabakalarının üzerlerini örterler ve deltanın yüzeyini meydana getirirler ince unsurludurlar.**

Deltalara örnek olarak: yurdumuzdaki, *Kızılırmak Deltası (Baфра Ovası)*, *Yeşilirmak Deltası (Çarşamba Ovası)*, *Gediz Deltası*, *Büyük Menderes Deltası*, *Göksu Deltası (Silifke Ovası)* ve *Seyhan-Ceyhan Deltası (Çukurova)* ile A.B.D.'ndeki *Mississippi Deltası*, *Venezuela'daki Orinoko Deltası*.

6. Resifler:

1. Bunlar, **mercan** adı verilen, koloniler halinde ve bir yere tutunarak yaşayan deniz canlılarının kalker iskeletlerinin (polipiye) üst üste yığılması ve su yüzüne çıkmasıyla meydana gelen biriktirme şekilleridir.
2. İçlerinde az olarak diğer canlılara ait kalıntılarla inorganik detritik unsurlar da bulunur. Bu durumda resifler organik kökenlidirler ve mercanların yaşam sahaları olan intertropikal bölge okyanus ve denizlerinde gelişmişlerdir.
3. Mercanlar sıcaklığı 18° nin üzerinde (optimum sıcaklık 25°-30° ler arasındadır) olan tuzlu sularda yaşarlar. Bu sular, aynı zamanda, temiz ve hafif çalkantılı olmalı, derinlikleri isem esas olarak, 60 metreyi geçmemelidir.

1. Resifler *kıyı resifi, set resifi ve atol* olmak üzere üç tipe ayrılmaktadırlar. Bunlardan *kıyı resifleri* kıyının bitişiğinde bulunurlar. *Kenar resifi* adı da verilen bu resifler genellikle volkanik adaların kıyılarına yerleşmiş ve onları çevrelemişlerdir.
2. Bu durumda doğrudan doğruya kıyıyı meydana getirirler. Bazı durumlarda ise, ada ile resif arasında dar bir lagün yer alabilir.
3. Kıyı resiflerinin adaya bakan yamaçları az eğimli oldukları halde, okyanus tarafındaki yamaçları çok eğimlidir.

Belize kıyılarındaki “Mavi Delik”in Görüntüsü



<http://www.piramithaber.com/mayalari-yok-eden-mavi-delik-p5-aid,4244.html#galeri>

Set resifleri, kıyı resiflerinden farklı olarak, kıyı çizgisinin açığında bulunurlar. Kıyı ile aralarında, okyanusa bir kaç yerden açık olan bir lagün yer alır. Bu lagün bazen çok büyük olabilir. Örneğin Avustralya'nın kuzeydoğu kıyıları açığındaki *Büyük Set Resifi (Great Barrier Reef)* ne ait olan lagünün genişliği 100 kilometreyi bulur. Resifin uzunluğu ise, 2000 kilometreye yakındır. Bunun gibi, Yeni Kaledonya Adası'nın kıyıları açığında da uzun set resifleri yer alır. Adanın güneybatı kıyıları açığında yer alan resifin boyu 550600 km civarındadır.

Atoller ise okyanusların ortasında yer alan, çember. halka veya elipse benzer şeklindeki resiflerdir. Halkanın ortasında, sığ olan ve çapı atolden atole değişen bir lagün bulunur. Bu lagün kendisini kuşatan resifin bir veya bir kaç yerinde bulunan gedikler vasıtasıyla okyanusla bağlantılıdır. Atollerin deniz seviyesinden olan yükseklikleri fazla değildir; bir kaç metreyi bulur. Genişlikleri ise nadiren 1 kilometreyi geçer.

1. Buna karşılık çevre uzunlukları bir kaç kilometre ile bir kaç yüz kilometre arasında değişir. Örneğin Büyük Okyanus'taki Marşal Adaları grubundaki elips şekilli *Bikini Atolü* 'nün doğu-batı doğrultusundaki uzunluğu 41.834 metre, kuzey-güney doğrultusundaki genişliği 24.135 metredir.

1. Atollere örnek olarak; Büyük Okyanus'taki Marşal Adaları grubundaki atoller gösterilebilir.
2. Bunların sayısı 29'u bulur. Bu atollerin bazıları şunlardır: *Taongi, Bikini, Eniwetok, Rongelap; Rongerik, Namu, Majuro, Ailinglapalap, Mili ve Jaluit atolleri.*
3. Atollere diğer örnekler olarak; Hint. Okyanusu'ndaki Seyşel Adaları grubunda yer alan *Cosmo/edo, Alrican, Eagel* ve *St. Joseph atolleri* ile Meksika Körfezi'nin güney kısmındaki *Cayo Arenas, Cayo Nuevo, İsla Perez* ve *İsla Desterrada atolleri* verilebilir.
4. Resiflerin deniz altında kalan kısımlarının yüksekliği bazı set resifi ve atollerde yüzlerce metreyi bulabilmektedir. Gerçekten, örneğin, Hawai adalarından Oahu'da yapılan sondajlarda 360 metre derinliğe kadar mercan resifi geçilmiştir.

1. Bikini atolünde ise resif kalınlığı 750 metre civarındadır. Mercanlar 60 metreden daha derin sularda yaşamsal fonksiyonlarını devam ettiremediklerine göre, bu kadar kalın resif oluşumu nasıl gerçekleşmiştir? Bu hususta çeşitli görüşler bulunmaktadır.
2. Bunlardan Charles Darwin'in *subsidans kuramı*, hem resiflerin büyük kalınlıklara erişmelerini, hem de, set resifleriyle atollerin oluşumlarını açıklamak bakımından dikkate değerdir.
3. Darwin'e göre: volkan konisinden oluşan bazı adaların, okyanus tabanının subsidansına bağlı olarak yavaş bir şekilde çökmeleri (batmaları) set resifleriyle atollerin meydana gelmelerine yol açar.
4. Böylece, başlangıçta, adanın çevresindeki 60 metreyi geçmeyen sularda gelişen ve kıyıyı oluşturan kıyı resifi, adanın giderek alçalmasına bağlı olarak, önce set resifi sonra da atol haline dönüşür.
5. Alçalma sırasında mercanlar, derinleşen eski resiflerin üstünde tutunarak hayatlarını sürdürmüşlerdir. Böylece resiflerin kalınlığı da artmıştır. Darwin'in tezi, bu durumda, atollerin çember veya halkaya benzer şekilde olmalarına da açıklık getirmektedir.

7- Kıyı Kumulları :

- Kıyı bölgelerinde yer alan ve esas olarak deniz tarafından esen rüzgarların taşıma ve biriktirme faaliyetleri sonucu meydana gelmiş bulunan kumullardır.
2. Kurak ve Yarıkurak Bölgeler topografyasında görüldüğü gibi çeşitli tipte olurlar.
 3. Yurdumuzun Bafra ve Çarşamba ovaları kıyılarında, Sakarya Deltası kıyılarında, Karaburun'da, Kilyos'ta, Şile'de, Çukurova ve Silifke Ovası kıyılarında kıyı kumullarına güzel örnekler bulunur.

c- Biyoerozyon Şekilleri:

1. Bunlar dalgaların korazyon için kullanacakları detritik malzemenin (kum, çakıl, blok gibi) bulunmadığı derin ve kayalık kıyılarda bir takım canlılar (Gastropoda, Lamellibranchiata, Artropoda, Spongia türü bazı hayvanlarla alg ve liken türü bazı bitkiler) tarafından meydana getirilen küçük yerşekilleridir.
2. Sürtünme izleri (**track 'ler**), küçük çukurlar (**pit 'ler**), kaya havuzcukları (**rock pool'lar**) ve çentikler (**notch 'lar**) gibi değişik şekillerde olan bu yerşekilleri kalker, kumtaşı, bazalt ve radyolarit gibi çeşitli kayalar üzerinde oluşabilmektedirler.

Bu biyoerozyon şekilleri, kayalık kıyılardaki birbiri üzerinde yer alan farklı ekolojik zonlara bağlı olarak meydana gelmektedirler. Bu zonlar. kıyı özelliklerine bağlı olarak, yeryüzünün değişik bölgelerindeki kıyılarında farklı sayıda' olabilmektedir. Örneğin, yudumuz kıyılarının da içinde yer aldığı Akdeniz kıyılarında bu bakımdan üç zon ayrılmaktadır. Bunlar, aşağıdan yukarıya doğru,

- 1- *Sublitoral* zon,**
- 2- *Eulitoral* zon ve**
- 3- *Supralitoral* zon 'dur.**

Bunlardan en alttaki sublitoral zon denizin en alçak seviyesinin altında kalan zondur. Diğer bir deyişle, üst sınırını en alçak su seviyesinin meydana getirdiği zona karşılık gelir. Bu nedenle de sürekli olarak su altında bulunur.

Bu zonda, *Pelecypod*' (yassisolungaçlılar-Lamellibranchiata türü). Crustacea (eklembacaklılar-Artropoda türü), *Cliona* (süngerler-Spongia türü) ve yengeçler gibi çeşitli hayvanlar yaşamakta ve bunlar kayaları kazıyarak. oyarak aşındırmaktadırlar.

1. Eulitoral zon en alçak ve en yüksek su seviyeleri arasında kalan zonun meydana getirir. Bu zon zaman zaman su altında kalır, zaman zaman da su yüzüne çıkar. Sürekli nemlidir.
2. Gerek kayaların yüzeyinde gerekse onların yatlık yarık gibi boşluklarının içinde yaşayan mavi ve yeşil algler nedeniyle sarımsı-yeşilimsi renktedir. Burada **çentikler** (*notch 'lar*) başlıca yerşekillerini meydana getirirler.
3. Bunlar, bu zondaki kayalarda yaşayan algleri yerken aynı zamanda kayaları aşındıran bazı gastropoda türleri (örneğin Akdeniz'deki *Patella*'lar gibi) tarafından meydana getirilmişlerdir.
4. Şekil olarak dalga aşındırması sonucu meydana gelen falez çentiklerine benzerler. Kaya içine doğru bir kaç santimetre ile birkaç metre arasında sokulan yatay girintiler oluştururlar.
5. Supralitoral zon ise, en yüksek su seviyesinin üzerinde yer alır. Dalgalardan sıçrayan sularla ıslanır.

Toprak tabakasının oluşabildiği ve karasal bitkilerin yetişebildiği bir zondur. Rengi koyu kahverengi veya siyahımsıdır. Bu renk bir mavi alg türünden ileri gelir. Bu algler bazı gastropoda türlerinin (Akdeniz'deki *Littorina neritoides*'ler gibi) besin maddesini oluştururlar.

1. Bu gastropoda türleri besinlerini yerken, onların yer aldıkları kayaların çatlaklarını genişletip derinleştirerek kayaları aşındırırlar. Bunun gibi, taş yiyici özellikleri olan Bivalve'ler (yassisolungaçlılar-*Lamellibranchiata* türü) kaya yüzeylerinde bir kaç milimetre derinliğinde olan ve çapları da bir kaç milimetre ile 10 milimetre arasında değişen küçük çukurluklar meydana getirirler.
2. Bu zonda ayrıca, alg, liken gibi bitki türlerinin salgıladıkları asitler ile hayvanların çukur yerlere bıraktıkları yumurtalardan çıkan asitler de kayaları kimyasal ayrışma yoluyla (korrozyon) aşındırırlar.
3. Bu zonda oluşan yerşekillerinin başlıcalarını *küçük çukur/ar (pit'ler)*, keskin, tırtıklı kenarları olan
4. *sürtünme izleri (track'ler)* ve düz tabanlı, kenarları tırtıklı, daire veya elips . şeklindeki *kaya havuzcukları (rock pool'lar)* meydana getirir. Gerek çukurlar gerekse havuzcuklar zamanla birbirleriyle birleşerek genişleyebilirler,

Biyoerozyon şekillerinin yer aldığı kıyılara örnek olarak; Orta Armerika'da, Kostarika'nın Büyük Okyanus kıyıları ile yurdumuzda, Manavgat Silifke arasındaki Akdeniz kıyılarının kalkerlerden müteşekkil kesimleri ve Karadeniz'de, İnceburun Yarımadasının doğusundaki Akliman kıyıları gösterilebilir.

D- Kıyılarda Jeomorfolojik Gelişim :

Yüksek Kıyılar:

Gerek tektonik hareketler sonucu karanın alçalması, gerekse pozitif östatik hareket sonucu deniz seviyesinin yükselmesi gibi bir nedenle oluşmuş yüksek, derin bir kıyı düşünecek olursak, burada, kıyı haline geçen sahanın topografik özelliklerine bağlı olarak herhangi bir kıyı tipi meydana gelecektir. Bu kıyıda, denize açılan vadi veya tektonik oluk gibi alçak sahaların ağız ve aşağı kısımlarının bir kısmı sular tarafından işgal edilerek koy veya körfezleri oluşturacak; bunlar arasında yer alan nispeten yüksek kısımlar veya su bölümü sahaları ise, denize doğru uzanan kara çıkıntılarını veya burunları meydana getireceklerdir (örneğin bir *riyalı kıyı* tipi). Bu durumda kıyı girintili çıkıntılı bir görünüm kazanacak ve kıyı önünde de irili ufaklı adalar yer alabilecektir.

1. Böyle bir kıyıda, jeomorfolojik gelişimin gençlik evresinin ilk zamanlarında (gençlik evresi başı), burunlarla adaları dalga aşındırmasına maruz kalan kısımlarında ve ortalama deniz seviyesinin hemen üzerinde falez çentikleri meydana gelecek ve bunlar, zamanla, **falez** (*yalıyar*) şeklinde gelişeceklerdir.
2. Zamanın akışı içinde falezler gerileyecek ve önlerinde, su seviye) inin altında, *dalga aşındırma düzlükleri* (**abrazyon platform/arı**) meydana gelecektir.
3. Falezlerin gelişiminde ve gerilemesinde dalgaların karayı alttan oymaları. buna bağlı olarak dayanaksız kalan üst kısımların yıkılmaları, heyelan olayları, falezlerin üzerindeki sel ve seyelan sularının aşındırma faaliyetleri gibi faktörlerin etkileri görülür.

1. Gençlik evresinin sonlarına doğru (gençlik evresi sonu), falezlerin giderek gerilemelerine bağlı olarak dalga aşındırma düzlüklerinin genişlikleri de gittikçe artar. Kıyı açığındaki küçük adaların bir kısmı, dalga aşındırmasıyla ortadan kaldırılırlar. Büyük adalar ise önemli ölçüde kütle kaybına uğrarlar.
2. Bu arada, *enkaz göçü* ne bağlı olarak, kıyıda *plajlar kıyı okları, kıyı kordonları ,tombololar* gibi çeşitli birikim şekilleri meydana gelir. Ağız kısımları kıyı kordonlarıyla kapatılan koylar *lagünlere* dönüşürler. Onların kenarlarında da plajlar meydana gelir. Buraya dökülen akarsuların ağızlarında *deltalar* oluşur.
3. Olgunluk evresinin ilk zamanlarında (olgunluk evresi başı), kıyı çizgisi gerilemesine devam eder.
4. Bu aşamada onun, falezlerin önlerindeki kumsallarla onların devamını teşkil eden ve eski koyların ağızlarını kapatan kıyı kordonlarıyla düz bir uzanışa sahip olduğu görülür. Lagünler, gerek kıyı çizgisinin gerilemesine, gerekse, arka taraflarında oluşan birikim sahalarına bağlı olarak gittikçe küçülürler.

- 1. Olgunluk evresinin sonunda, kıyı çizgisi, koyların başlangıç evresindeki arka kenarlarına kadar geriletilir. Yerli kayadan oluşan falezler, vadi ağızlarında kesintiye uğrayacak şekilde, tüm kıyı boyunca düz bir şekilde uzanırlar.**
- 2. Bu kısmın önünde ise, yine düz bir şekilde uzanan, kumsal veya plaj şeridi yer alır. Akarsu ağızlarında meydana gelmiş bulunan delta çıkıntıları bu düz uzanışları yer yer bozar ihtiyarlık evresinde, falezli kıyının geriletilmesi giderek yavaşlar ve nihayet durur.**
- 3. Çünkü, artık, falezlerin önünde ve dalga aşınım düzlüğü üzerinde yer alan ve kıyı boyunca uzanan birikim şeridi iyice gelişmiştir. Kıyı çizgisi yakınında su derinliği çok azalmış ve buna bağlı olarak da dalgaların aşındırma gücü minimuma inmiştir.**
- 4. Artık dalgalar deniz seviyesinin yüksek olduğu zamanlarla fırtınalı zamanlarda bile falezlerin tabanlarına ulaşamazlar ve dolayısıyla onları aşındırıp geriletemezler.**

h- Alçak Kıyılar :

- 1. Herhangi bir kıyı ovasının deniz istilasına uğramasıyla oluşmuş bir alçak kıyı düşünecek olursak burada, başlangıçta, kıyı çizgisi nispeten düzdür.**
- 2. Düz olan bu kıyı çizgisinin önünde, açığa doğru yavaş bir şekilde derinleşen sığ bir deniz yer alır. Bundan dolayı büyük dalgalar kıyı çizgisine ulaşamazlar ve onun oldukça açığında kırılır veya çatlarlar.**
- 3. Buradaki kırılma veya çatlama zonunda deniz tabanı derinleştirildiği gibi, bu derinleştirilen kısmın kara tarafındaki kenarında, enkaz birikimi sonucu, bir denizaltı seti veya denizaltı kordonu oluşur.**
- 4. Bu arada kıyıya ulaşan küçük dalgalar burada alçak bir falez meydana getirirler. Denizaltı seti giderek yükselir ve zamanla, kısmen veya tamamen su yüzüne çıkar. Böylece oluşan seti kıyıda kıyı setiyle kara arasında bir lagün bulunur. Kıyı gelişiminin buraya kadar olan kısmı gençlik evresi olarak adlandırılabilir.**

- 1. Lagün meydana geldikten sonra, akarsularla karadan taşınan çakıl, kum, silt, kil gibi çeşitli boyuttaki malzemeyle doldurulmaya başlar. Buraya, kıyı setinin üzerindeki gediklerden, gel-git akıntıları ve fırtınalı zamanlardaki dalgalarla da malzeme getirilir. Böylece lagün zamanla dolarak, arada yer yer tuzlu bataklıkların bulunduğu bir ova haline dönüşür.**
- 2. Bu arada kıyı seti sürekli olarak karaya doğru geriletilir. Önünde oluşan dalga aşındırma düzlüğünün sahası gittikçe genişlerken, gerisinde bulunan tuzlu bataklıklarla kaplı lagün sahası giderek daralır.**
- 3. Sonuçta; kıyıya sonradan eklenmiş olan tam bu sahalar ortadan kaldırılır ve deniz başlangıç evresindeki kıyıya ulaşarak buradaki alçak falezleri tahrip eder ve yeni falezler oluşturmaya başlar. Gelişimin bu son evresinde kıyının görünümü başlangıç evresindeki benzer.**
- 4. Ancak başlangıç evresinde, kıyı yakınında suyun derinliğinin çok az olduğu ve buna bağlı olarak dalgalar açıkta kırıldığı halde, bu evrede, kıyı yakını aşınım sonucu daha derindir ve dalgalar kırılmadan veya çatlamadan kıyıya ulaşabilirler. Ayrıca kıyı çizgisinin önünde geniş bir dalga aşındırma düzlüğü yer alır.**

E- Kıyı Tipleri:

- 1. Kıyılarının çeşitli tipler gösterdiği, kıyı morfolojisiyle ilgili olsun olmasın, çoğumuzun dikkatini çekmiştir. Hiç değilse onların bir kısmının alçak, bir kısmının ise, yüksek ve sarp falezlerden müteşekkil bulunduğunu fark etmişizdir.**
- 2. Gerçekten kıyılar; yapı, litolojik özellikler, iç ve dış etmenler, zaman ve kıyı haline geçen bölgelerin jeomorfolojik özellikleri gibi oluşum ve gelişimlerinde rol oynayan çeşitli faktörlerin niteliklerine ve etkinlik derecelerine bağlı olarak çok çeşitli tipte olurlar.**
- 3. Örneğin, kıvrım eksenlerinin ve fay düzlemlerinin kıyıya paralel veya dikey doğrultuda olması ,gibi yapısal özellikler, boyuna ve enine yapılı kıyılar olarak adlandırılan yüksek kıyıları meydana getirdiği gibi; falezlerin geliştikleri arazideki tabakaların eğim yön ve değerlerinin göstermiş olduğu farklılıklar, falez profilleri üzerinde etkili olurlar.**

- 1. Daha önce de belirtildiği gibi, tabakaların yatay veya karaya doğru eğimli bulunduğu kıyılarda falez profilleri daha diktir. Buna karşılık tabakaların denize doğru eğimli oldukları kıyılarda falezler daha yatıktır.**
- 2. Özellikle arada killi, marnlı tabakalar da mevcutsa bunların üstünde yer alan tabakalar denize doğru kayarak dikliğin azalmasına yardımcı olmaktadır.**
- 3. Zaman doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki yoldan etkili olur. Doğrudan etki kıyının morfolojik gelişiminde bulunan evre ile kendini belli eder.**
- 4. Gençlik, olgunluk ve ihtiyarlık evrelerinde kıyılar değişik görünümde olurlar. Zamanın dolaylı etkisi ise, gelişim esnasında çeşitli karışıklıkların ortaya çıkması ve bunlara bağlı olarak polisiklik kıyı şekillerinin meydana gelmesiyle kendini gösterir.**

1. Kıyı haline geçen bölgelerin jeomorfolojik özelliklerinin kıyı tiplerinin meydana gelmesindeki rolleri çok büyüktür. Hatta bugün yeryüzünde mevcut asli kıyı tiplerinin büyük çoğunluğu bu özelliklere bağlı olarak meydana gelmiştir denilebilir.
2. Çünkü okyanus ve denizler, son olarak, pozitif bir **östatik** harekete maruz kalmışlardır. Bunun sonucu deniz, **Flandrien transgresyonuyla** karaları basmış ve hemen bütün yeryüzünün bugünkü kıyı çizgisini oluşturmuştur.
3. Bu olay yakın bir jeolojik geçmişte olduğundan yeryüzünün hemen bütün kıyıları henüz gençlik safhasındadırlar. Şu halde kıyıların bugünkü görünüşleri kıyı haline geçen bölgelerin jeomorfolojik özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkmıştır.
4. Örneğin, buzullar tarafından kazılmış, derin vadilerin bulunduğu bölgelerin deniz tarafından işgali **fiyordlu** kıyıların, akarsularla derin bir şekilde yarılmış platoların sular altında kalması **rialı** kıyıların, karstik kanyonların yer aldığı sahaların boğulması ile **kalanklı** kıyıların meydana gelmesine yol açmıştır.

A - Fiyordlu Kıyılar:

- 1. Bu tip kıyılar, çok parçalanmış, girintili çıkıntılı bir görünüm gösteren yüksek kıyılardır.**
- 2. Kıyının bu görünümü, Norveç'de fiyord (fjord) adı verilen yan yana sıralanmış ve deniz istilasına uğramış eski buzul vadilerinden veya teknelerden ileri gelir.**
- 3. Dallı budaklı bir şekilde kara içine kilometrelerce uzanabilen deniz kollarını teşkil eden ve kaynak noktalarına doğru içlerinde yer yer göller bulunan terk edilmiş buzul vadileri, ya da, buzullu vadiler şeklinde devam eden bu fiyordlar buzul vadilerinin bütün özelliklerini gösterirler.**
- 4. Enine profilleri " U " harfi şeklindedir. Dik ve sarp kayalıklardan müteşekkil yamaçlarda, yer yer çağlayanlar teşkil eden asılı vadiler yer alır. Boyuna profillerinde ise eşik veya sürgülerle bunların arasında aşırı oyulma çanakları bulunur.**

- 1. Bugün Norveç, İslanda, İskoçya, Grönland adası ve Labrador kıyılarında, Alaska'nın güneyi ve güney Şili kıyılarında tipik örneklerine rastlanan fiyordlu kıyıların oluşumunda kıyı haline geçen bölgenin röliyef özelliklerinin rolü olmuştur.**
- 2. Gerçekten yan yana sıralanmış çok sayıda buzul vadisinin yer aldığı kıyı bölgesinin Flandrien transgresyonuna maruz kalması ve dolayısıyla buzul vadilerinin su ile işgal edilerek karaların içine kilometrelerce sokulan dallı budaklı deniz kollarının teşekkülü bu kıyı tipinin oluşmasına yol açmıştır.**

1. B - Skayerli Kıyılar:

2. Bu tip kıyılar da fiyordlu kıyılar gibi çok parçalı ve girintili çıkıntılı bir görünüme sahiptirler. Deniz karaya doğru çeşitli genişlikte ve uzunlukta kanallar ve koylar halinde sokulmuştur. Kıyıda skayer (skyer) adı verilen ogeçitlerle birbirinden ayrılmış irili ufaklı yüzlerce ada bulunur. Ancak röliyef ehemmiyetsizdir; kanallar ve koylar fiyordlu kıyılarda olduğu gibi derin değildir.
3. Skayerli kıyıların oluşumunda da sular altında kalan ve kıyı haline geçen bölgelerin morfolojik özellikleri rol oynamıştır. Gerçekten bu bölgeler inlandsislerin kenar kısımlarına karşılık gelirler ve buzul topografyasına ait aşındırma ve biriktirme şekillerini içerirler. Arka arkaya sıralanmış cephe morenleri, drumlinler, eskerler, hörgüç kaya kümeleri, tünel vadiler gibi şekillerin sular altında kalmaları kıyıya karakteristik görünümünü kazandırmıştır.
4. Bu tip kıyıların güzel örneklerini İsveç ve Finlandiya kıyıları meydana getirir.

C - Rialı Kıyılar:

- 1. Bu tip kıyılarda ağız kısımları deniz istilasına uğramış çok sayıda, derin akarsu vadisi yer alır.**
- 2. Denizin bu akarsu vadilerini istila etmesiyle kıyıda derin koy ve körfezler meydana gelmiştir. Bu koy ve körfezler, girintili çıkıntılı bir şekilde karanın içine doğru sokulurlar ve akarsuyun kollarına ait vadileri de kapsadıkları kısımlarda bir takım kollara ayrılırlar.**
- 3. Bu türden koy ve körfezlere, İber Yarımadasının kuzeybatı köşesinde, Galisya'da, *rio* adı verilmektedir. Bu isim riaların yer aldıkları diğer kıyılar için de kullanılmaktadır.**
- 4. Genellikle eski kütleler içinde kazılmış akarsu vadileri olan rialar fiyordlar gibi derindirler.**
- 5. Fakat buzullar tarafından meydana getirilmediklerinden, enine kesitleri fiyordlarda olduğu gibi" U harfi şeklinde değildir.**

- 1. Boyuna profillerinde de birbiri ardı sıra gelen eşik veya sürgülerle bunlar arasında bulunan çukurlara rastlanmaz.**
- 2. Bu ifadeden de anlaşılacağı üzere rialı kıyıların oluşumlarında kıyı haline geçen sahaların jeomorfolojik özellikleri rol oynamıştır. Bu sahalar akarsularla derin bir şekilde yarılmış olan nispeten yüksek sahalardır.**
- 3. Bu sahaların deniz istilasına uğramaları, akarsuların aşağı yataklarının deniz sularıyla daimalarına ve dolayısıyla riaların oluşmalarına olanak sağlamıştır.**
- 4. Deniz istilasası genellikle Flandrien transgresyonunun sonucudur.**
- 5. Rialı kıyılara tipik örnekler olarak, Kuzeybatı İspanya, Güneybatı İrlanda, Güney İngiltere, Güney Çin, Kore, Güneybatı Türkiye kıyıları ile Fransa'nın Britanya kıyıları gösterilebilir.**

D - Haliçli Kıyılar:

- 1. Bu kıyı tipinde deniz, rialı kıyılarda olduğu gibi, irili ufaklı çeşitli kollar halinde karaların içine sokulur. Çünkü bunlar da, rialı kıyılar gibi, akarsularla parçalanmış bir sahanın deniz istilasına maruz kalması ve kıyı haline geçmesi sonucu meydana gelmişlerdir.**
- 2. Deniz bu olay sonucu akarsuların aşağı yataklarını işgal etmiş ve kara içine sokulan kollar, haliçler meydana getirmiştir. Ancak bu kıyı tipinde yer alan boğulmuş akarsu vadileri, rialar kadar derin ve sarp yamaçlı değildir.**
- 3. Bu durum kıyı haline geçen sahanın az yüksek ve akarsular tarafından hafifçe yarılmış olmasından ileri gelir. Burada, geniş ve yatık yamaçlı vadilerle onları birbirlerinden ayıran basık sırt ve tepeler yer alır.**

A.B.D. 'nin Atlas Okyanusu kıyılarının, kuzeydeki Cod Burnu ile güneydeki Hatteras Burnu arasında kalan ve Dalaware Körfezi, Chesapeake Körfezi gibi haliçleri içeren kesimi (Middle Atlantic Bight kıyıları), Madagaskar Adasının kuzeybatı kıyıları, İngiltere'nin doğusunda Thames ve Humber gibi haliçleri içeren kıyılar, yine İngiltere'nin Kuzey Denizi kıyılarının bir kısmı, Fransa'nın kuzeyinde Boulonnais' den Sen Nehri ağzına kadar olan Manş Denizi kıyıları haliçli kıyılara örnek olarak gösterilebilir.

E - Kalanklı Kıyılar:

- 1. Bunlar, kalkerlerden meydana gelen sahalarda görülürler ve Güneydoğu Fransa'da kalank (calanque) adı verilen dar, dik kenarlı, derin koy veya küçük körfezlerin yer aldığı kıyılardır. Kalanklar çok sayıda undukları yerlerde kıyı, rialı kıyılarda olduğu gibi, çok girintili çıkıntılı bir özellik gösterir.**
- 2. Kalanklar, esas olarak, karstlaşma sonucu meydana gelmiş galeri, mağara gibi doğal yeraltı boşluklarının tavanlarının çökmesiyle oluşmuş kanyon şeklindeki vadilerin ağızlarının deniz istilasına uğramalarıyla teşekkül etmişlerdir.**
- 3. Genellikle, kara içine doğru kuru vadiler şeklinde devam ederler.**
- 4. Kalanklı kıyılara örnek olarak; yurdumuzun Mersin-Silifke arasındaki Akdeniz kıyılarının bazı kısımları ile Marsilya, İskoçya ve Laponya kıyılarının bazı kısımları gösterilebilir.**

F - Limanlı kıyılar

1. Bu tip kıyılar haliçli kıyıların gelişimi ve bir takım şekil değişikliklerine uğramaları sonucu meydana gelirler. Gerçekten haliçli kıyılarda yer alan haliçler zamanla ağız kısımlarında meydana gelen kıyı okları veya kıyı kordonlarıyla kapanarak birer lagüne dönüşürler.
2. Bu lagünlere Karadeniz'in kuzeybatı kıyılarında ***liman*** adı verilir. Bu türden limanların yer aldığı kıyılara ise ***limanlı kıyı*** denir.
3. Limanlı kıyıların karakteristik örnekleri Karadeniz'in kuzeybatısında Odessa körfezinde ve Azak denizinde görülür. Dinyeper ve Dinyester nehirlerinin ağızlarında yer alan limanlar bu tür limanlardır.
4. Ayrıca A.B.D. 'nin Kuzey Karolina kıyıları, Baltık denizinin güney kıyıları bu tip kıyıların diğer örneklerini teşkil ederler. Kuzey Karolina kıyılarında yer alan bu doğal limanlara ***Sound***; Baltık denizi kıyılarında yer alanlara ise, ***Half*** ismi verilmektedir.

G - Setli veya lidolu kıyılar

1. Bunlar kıyı ovalarının kenarlarında gelişmiş alçak kıyılardır. Kıyı çizgisi düz denecek kadar az girintili çıkıntılı bir şekilde uzanır. Kıyıda geniş ölçüde gelişmiş ve yer yer birtakım gediklerle kesintiye uğramış ön kıyı setleri ile bunların gerisinde lagünler bulunur.
2. Ön kıyı setlerinin çok gelişmiş olmalarına atfen bu kıyılara setli kıyı veya bu setler için Venedik'te kullanılan **lido** ismine atfen **lidolu** kıyı denilmiştir.
3. Bu tip kıyılar asli ve genetik bir tip olmaktan çok sonradan faaliyete geçen kıyı süreçlerinin eseridir. Arazinin az dayanıklı oluşu ve özellikle akarsularla taşınan alüvyonların bolluğu kıyının hızla şekillenmesine neden olmaktadır.
4. Lidolu kıyılara örnek olarak Meksika körfezi kıyıları, Florida yarımadasının doğu kıyıları, Afrika'da Kamerun'dan Liberya'ya kadar uzanan Gine körfezi kuzey kıyıları, Dekan yarımadasının doğu kıyılarının Karikal-Ganj deltası arasındaki kısmı gösterilebilir.

H - Delta Kıyıları:

Bunlar da alçak kıyılardır ve daha önce tanımı yapılan deltaların kıyılarına karşılık gelirler. Delta kıyıları deltaların çeşitli şekillerde olmalarına bağlı olarak çeşitli görünümde bulunurlar.

Örneğin üçgen şekilli basit deltalarda kıyı denize doğru üçgen şeklinde bir çıkıntı yapar. Bu çıkıntının kenarları nispeten düzdür. Buna karşılık deltayı meydana getiren akarsuların çok sayıda kollara ayrıldığı deltalar bir elin parmakları şeklinde denize doğru uzanırlar ve çok girintili çıkıntılı alçak kıyıların meydana gelmesine imkan verirler. Delta kıyıları asli kıyı tipi değildirler. Sonradan kıyıya eklenen deltaların oluşumuyla meydana gelmişlerdir.

1- Boyuna Yapılı Kıyılar:

Bu kıyı tipinin meydana gelmesinde deniz istilasına maruz kalarak kıyı haline geçen bölgenin yapısının önemli rolü vardır. Kıvrım eksenlerinin, fay düzlemlerinin, kuesta cephelerinin ve subsekant depresyonların kıyıya paralel olarak uzandıkları bölgelerde *pasifik tipi kıyı* olarak da adlandırılan, boyuna yapılı kıyılar gelişmiştir.

- 1. Boyuna yapılı kıyılar, yukarıda belirtilen özellikleri taşıyan her bölgede aynı görünümü göstermezler. Bazı boyuna yapılı kıyılar antiklinal yanlarına ve fay düzlemlerine tekabül eden diklikler halinde uzun mesafeler boyunca yüksek ve sarp bir şekilde devam ettikleri halde;**
- 2. *Dalmaç tipi kıyı* olarak adlandırılan diğer bir kısmı, kıyıya paralel, adalar, kanallar, koylar ve körfezlerin varlığı ile kendilerini belli ederler.**
- 3. Dalmaç tipi bir kıyının meydana gelebilmesi için, kıyı haline geçen bölgede, yapı hatlarının kıyı çizgisine paralel olmasının yanı sıra, örneğin, antiklinalleri birbirinden ayıran senklinallerle kuesta cepheleri önünde yer alan subsekant depresyonların aksiyal alçalma sahaları ile enine boğazlar veya vadiler vasıtasıyla birbirlerine bağlanmış olmaları da gerekir.**
- 4. Çünkü deniz, ancak bu şartlar altında kıyıya paralel koylar, kanallar ve ada sıralarının meydana gelmesine imkan verebilir. Aksi halde Dalmaç Tipi Kıyı görünümü meydana gelmez. Doğu Karadeniz kıyıları bu görüşü destekleyen iyi bir örnektir. Burada Doğu Karadeniz dağları kıyıya paralel olarak uzandıkları halde bir Dalmaç Tipi Kıyı meydana gelmemiştir.**

1. Dalmaç Tipi Kıyı'lara örnek olarak Dalmaçya ve Bretanya kıyıları ile Türkiye'de Kaş civarı gösterilebilir. Teke Yarımadası'nın güneyinde, kabaca Kaş ile Kale yerleşmeleri arasında kalan kıyı kesimi Dalmaç Tipi Kıyı özellikleri göstermektedir. Burada, en büyüğü Kekova Adası olan adaların bir kısmı tombololarla karaya bağlanmışlardır.
2. Fay düzlemlerinin kıyıya paralelolarak uzandıkları *faylı kıyılar* da fay düzlemlerinin kıyının düz ve sarp bir şekilde uzanmasıyla belli olur. Yeni teşekkül etmiş faylı kıyılarda dalga aşındırma düzlüğü yoktur ve falez, fay düzlemine tekabül eden bir *sözde falezdir*. Bu falez aynı diklikte derin kısırlara doğru uzanır. Sözde falezin üst kısımlarında faylanmaya bağlı olan asılı vadiler görülür.
3. Bu tip kıyılara örnek olarak Yeni Zelanda adasında Wellington civarı gösterilebilir.

J - Enine Yapılı Kıyılar:

1. Boyuna yapılı kıyılarda olduğu gibi, bu tip kıyılarda da kıyı haline geçen bölgenin yapısal özellikleri kendisini açık bir şekilde belli eder.
2. Ancak boyuna yapılı kıyılarda yapısal hatlar kıyıya paralelolarak uzandıkları halde enine yapılı kıyılarda bu hatlar kıyıya diktir. Atlas okyanusu kıyılarında çok rastlandığı için enine yapılı kıyılara *Atlantik tipi kıyılar* ismi de verilmektedir.
3. Deniz istilasına maruz kalarak kıyı haline geçen bölgede kıvrımlı bir yapı mevcutsa bu takdirde antiklinaller denize doğru çıkıntılar teşkil ederek burunları, sularla işgal edilen senklinaller ise burunların arasında yer alan koy veya krfezieri meydana getirirler.
4. Kıyı bölgesinde bir faylı yapı söz konusu ise, bu takdirde horstlar burunları, grabenler ise krfezieri oluştururlar.

- 1. Enine yapılı kıyıların gelişiminin ileri safhalarında dalga aşındırmasıyla geriletlen antiklinal ve horstlar sarp falezleri; zamanla dolarak kıyı ovası haline geçen senklinal ve grabenler ise onların arasındaki alçak kıyıları teşkil ederler.**
- 2. Bu suretle, yüksek falezli kıyılar ile onların arasında girintiler teşkil eden alçak kıyıların uzun mesafeler boyunca birbirlerini takip ettikleri görülür.**
- 3. Yurdumuzun Batı Anadolu kıyıları, özellikle Çandarlı - Güllük körfezleri arası, bu tip kıyıların karakteristik bir örneğini teşkil eder.**
- 4. Bu kıyılarımızda deniz aşındırmasından çok, karadan taşınan alüvyonların etkisi görülür. Bazı kısımlarda koy ve körfezler dolmuş bazılarında ise dolmak üzeredir.**
- 5. Karadeniz kıyılarının Alaplı-Bababurun arasındaki kısmı da enine yapılı kıyı özelliği taşır. Burada kıyı çizgisinin kuzey-güney doğrultusunda olması doğu-batı doğrultulu kıvrım hatlarının enine olarak kesilmelerine yol açmıştır.**

K - Verev Yapılı Kıyılar:

Bazı bölgelerde yapı hatları kıyıya verev doğrultudadır. Verev yapılı kıyılar adı verilen bu tip kıyılarda da antiklinaller burunları senklinaller ise koy ve körfezler meydana getirirler. Bu tip kıyılara örnek olarak Oran ve Cezayir kıyıları gösterilebilir.

1- Diskordant Yapılı veya Sürempoze Kıyılar:

- Bunlar fosil bir topografya yüzeyini örten az dayanıklı depolardan oluşan örtü tabakalarının yer aldığı bölgelerde görülürler.
2. Böyle bir bölge deniz istilasına uğradığında, başlangıçta, kıyı süreçleri diskordant örtü tabakaları üzerinde faaliyet gösterirler. Kısa bir süre sonra, dayanıksız olan bu örtü tabakaları, dalga aşındırması sonucu, tamamen veya geniş çapta ortadan kaldırılırlar.
 3. Sonuçta fosil topografya yüzeyi veya temel arazi ortaya çıkar. Bundan sonra kıyının gelişimi bu fosil topografyanın özelliklerine bağlı olarak cereyan eder ve bu özelliklere bağlı olarak kıyı çeşitli tipler gösterir. Kıyının yeni görünümü bir sıyrılma olayına bağlı olduğundan bu tip kıyılara **sürempoze kıyılar** denir.
 4. Sürempoze kıyılar asli veya jenetik bir tip değil kıyının gelişimine ve zaman unsuruna bağlı olarak sonradan ortaya çıkan tali bir tiptir.

M - Volkanik Kıyılar:

1. Okyanus ve denizlerdeki volkan adalarının kıyıları volkanik kıyı tipini meydana getirirler.
2. Bu adalardan bazıları koni şeklinde olduğundan kıyıları da daire veya elips biçimindedir. Atlas okyanusunun güney kısmında, Afrika kıtası açıklarında yer alan Tristan da Cunha Adası bu tipe örnektir.
3. Volkan adalarının bazıları çeşitli volkan konilerinden mürekkep oldukları için kıyıları büyük girinti ve çıkıntılar çizer (Hawai Adaları). Volkan adalarının bir kısmı da patlama olaylarının eseri olan irili ufaklı ada grupları halindedir. Bunlara örnek olarak da Ege denizindeki Santorin Adası ile Endonezya'daki Krakatoa Adaları gösterilebilir.
4. Kenarları elips veya daire biçiminde olan volkanların kıyıları her taraftan deniz aşındırmasına maruz kaldıkları için, yüksek falezli kıyılardır.
5. Dalga aşındırması ilerledikçe falezlerin yükseklikleri de artar. Henüz dalga aşındırmasının etkili olmadığı genç volkanik kıyılarda ise kıyıyı meydana getiren diklikler sözde falezlere karşılık gelirler. Santorin ve Krakatoa adaları gibi patlama kraterlerinin (kalderaların) sarp kıyıları bu durumdadır.

N - Mercan veya Resif Kıyıları:

1. Bu tip kıyılar mercan adı verilen ve koloniler halinde yaşayan deniz canlılarının kalker iskeletlerinin yığılması sonucu meydana gelen mercan adalarına veya resiflere bağılı olarak teşekkül ederler. Dolayısıyla bu kıyılar organik kökenlidirler ve mercanların hayat sahası olan tropikal okyanus veya denizlerde görölürler.

2.

Mercan adalarının veya resitlerin göstermiş oldukları şekil farklılıklarına bağılı olarak meydana gelen kıyı tipleri de farklı görünümde olurlar. Bu bakımdan *kıyı resifi* (*kenar resifij. set resifi ve atol*) olmak üzere üç büyük tip ayırmak mümkündür.

D.W.JONHSON'A GÖRE KIYI TİPLERİ

1.Boğulmuş Kıyılar

2.Sulardan Çıkmış Kıyılar

3.Tarafsız Kıyılar

4.Birleşik Kıyılar

KIYI TİPLERİ SINIFLANDIRILMASI

- 1. Glasiyelerle İşlenmiş Sahların Kıyıları**
- 2. Fiyordlu Kıyılar**
- 3. Fyerdli Kıyılar**
- 4. Förhdeli Kıyılar**
- 5. Skyerli Kıyılar**
- 6. Akarsularla İşlenmiş Sahaların Kıyıları**
- 7. Rialı Kıyılar**
- 8. Haliçli Ve Limanlı Kıyılar**
- 9. Kalanklı Kıyılar**
- 10. Setli Kıyılar**
- 11. Dalmaçya Tipi Kıyılar**
- 12. Sürempoze Kıyılar**

Düzenlenmiş (Konstrüktif) Kıyılar

- 1. Volkanik Kıyılar**
- 2. Tektonik Kıyılar**
- 3. Mercan Kıyıları**
- 4. Alüvyal Birikim Kıyıları**

Kavramlar - Avrupa Birliđi (AB) Politikası ve Mevzuatı

Avrupa

Birliđi

(AB)

Politikası

Avrupa'daki kıyı alanlarının çoğu çevresel, sosyo-ekonomik ve kültürel kaynaklardaki bozulma sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır. Avrupa Komisyonu 1996'dan beri, bu bozulmanın düzeltilmesine dair önlemlerin belirlenmesi ve desteklenmesi yoluyla "kıyı alanlarımızın genel halinin" geliştirilmesi için çalışmaktadır.

(WEB: <http://europa.eu.int/comm/environment/iczmsituation.htm>). BKAY ile ilgili olarak AB politikaları çok önemli bir konudur. Bu önem, denizel ve karasal olmak üzere kıyının fiziksel çevresi üzerinde sağlanabilecek dolaysız etkiler ve ayrı politik önlemlerin birleştirilmesi amacına yönelik etkilerden kaynaklanmaktadır. Halihazırda, kıyı gelişimini ve yönetimini değişik seviyelerde etkileyen, geniş kapsamlı AB politikaları mevcuttur. Avrupa Birliđi (AB)

Mevzuatı:

Diğer hükümetler-arası kurumlardan farklı olarak (WEB - örnek; WEB: Birleşmiş Milletler veya WEB: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü, OECD), AB; yasama gücü ile donatılmıştır. AB'nce tanınan yasal araçlar arasında (a) 'Üye Ülkeler' arasında doğrudan bağlayıcı olan yönetmelikler ve (b) ulusal yasamaya aktarılması gereken talimatlar yer almaktadır. 1970'lerden günümüze dek geçen 30 yıl içinde AB; kıyısız çevrenin korunması ve geliştirilmesi için 300'den fazla yasal aracı isleme koymuştur.

AB Politikaları:

Hali hazırda, kıyasal gelişimi ve bunların yönetimini farklı seviyelerde etkileyebilecek çok kapsamlı AB politikaları mevcuttur:

Ortak Tarım Politikası (CAP);

Ortak Balıkçılık Politikası (CFP);

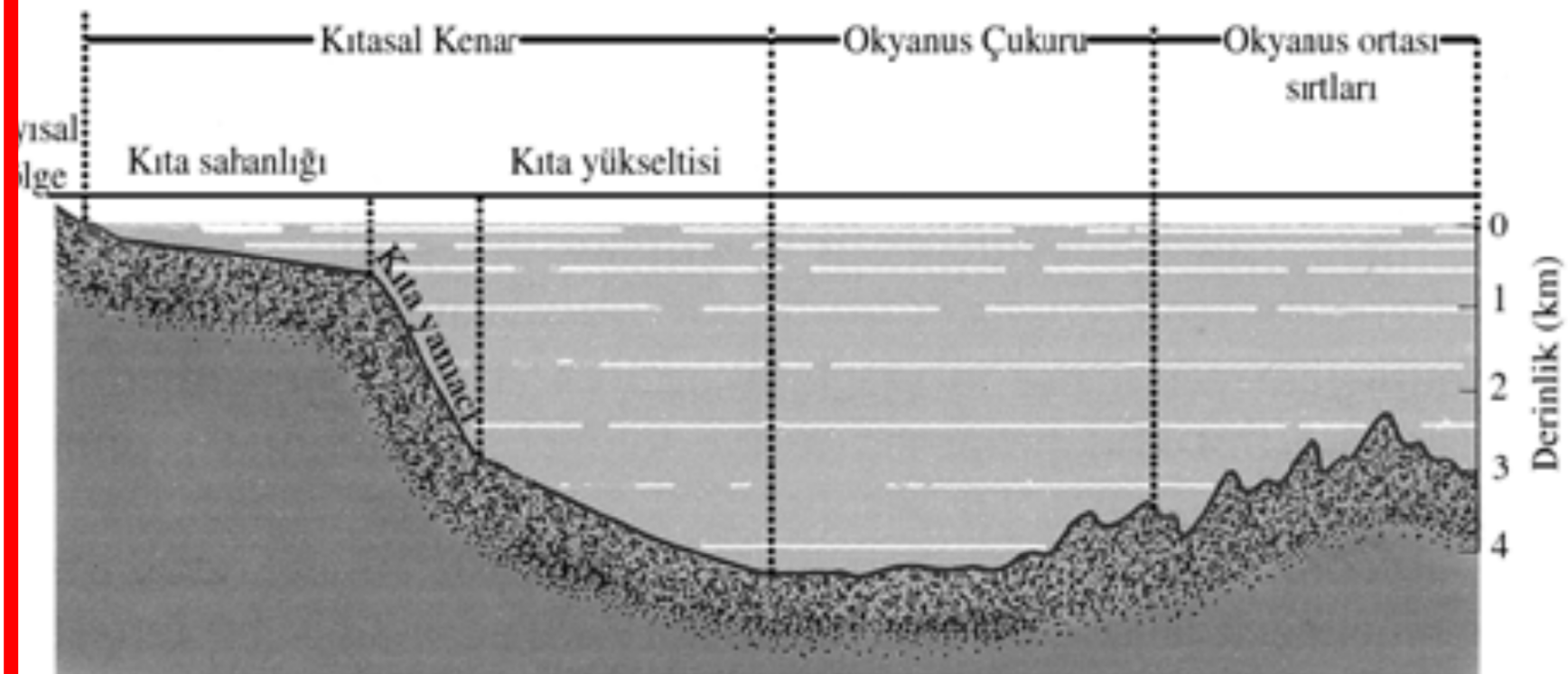
Yapısal Fonlar, hem 'ortak görüş' hem de Halk Girişimleri;

Avrupa üzeri ulaşım ağları (TEN-T);

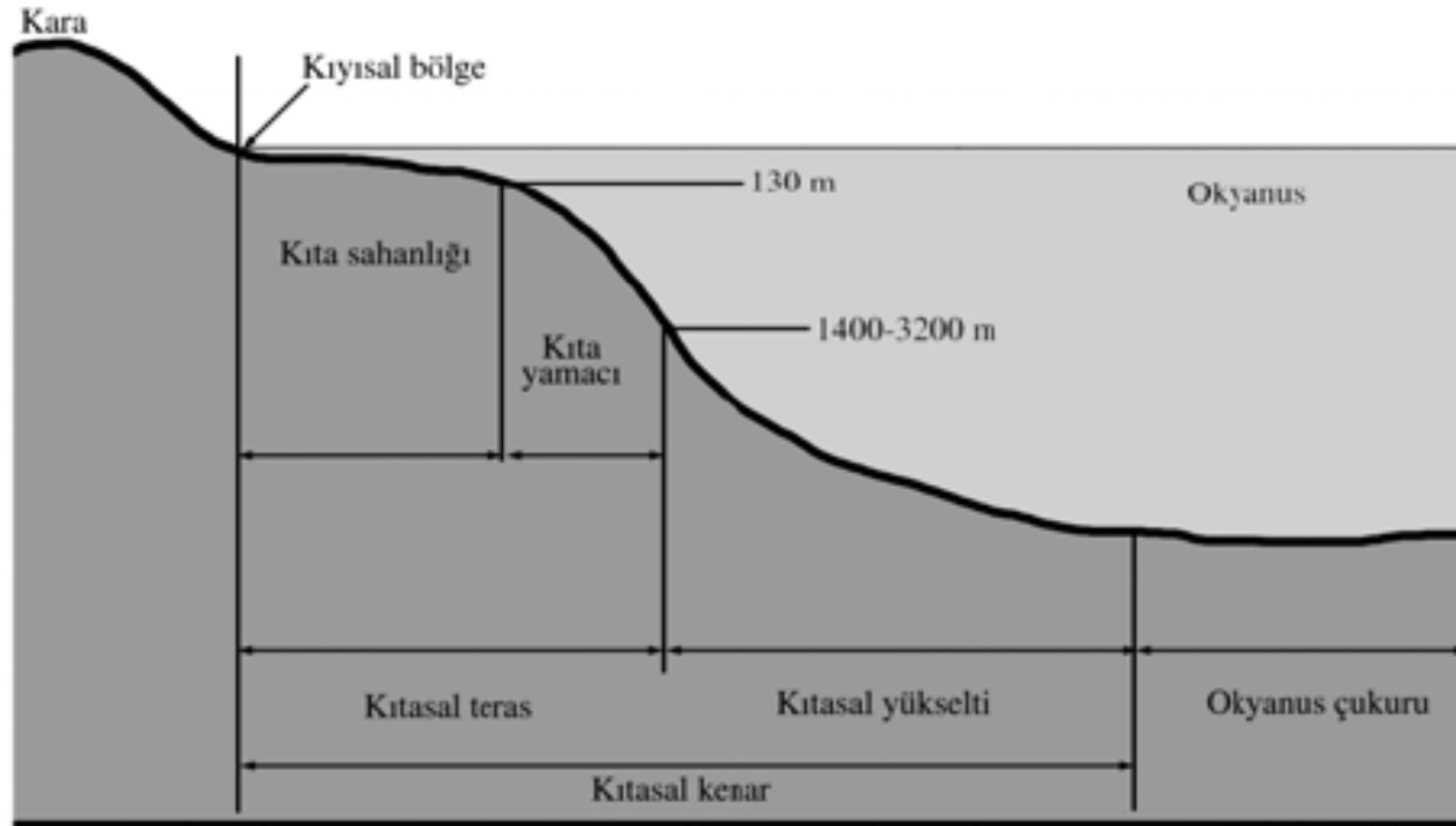
Habitatlar Talimatı;

Yenilenebilir enerji politikası;

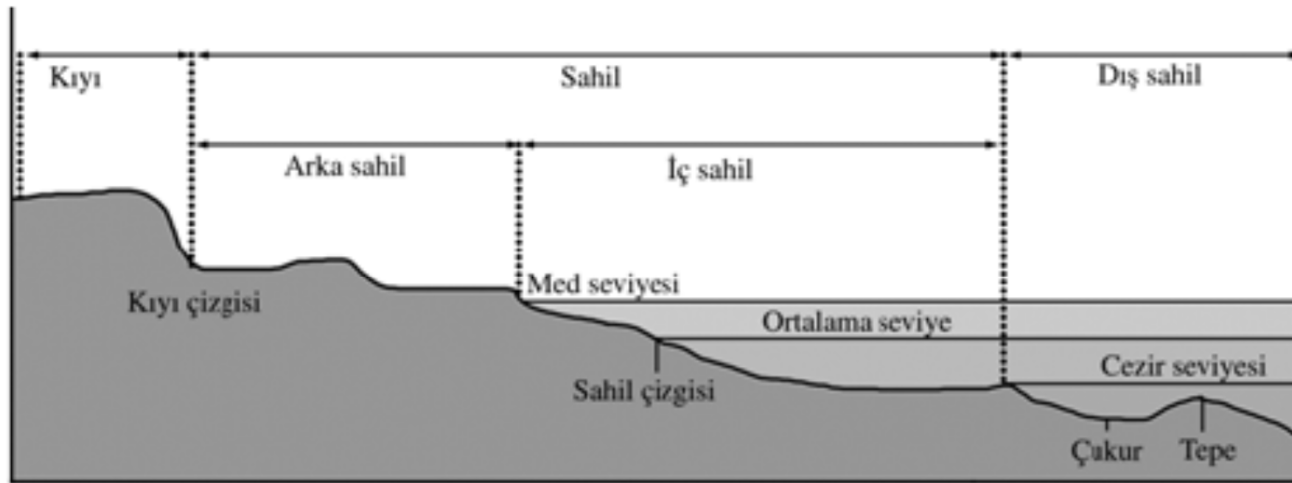
Orta ve Doğu Avrupa'daki aday ülkelerin katılımına yönelik politika.



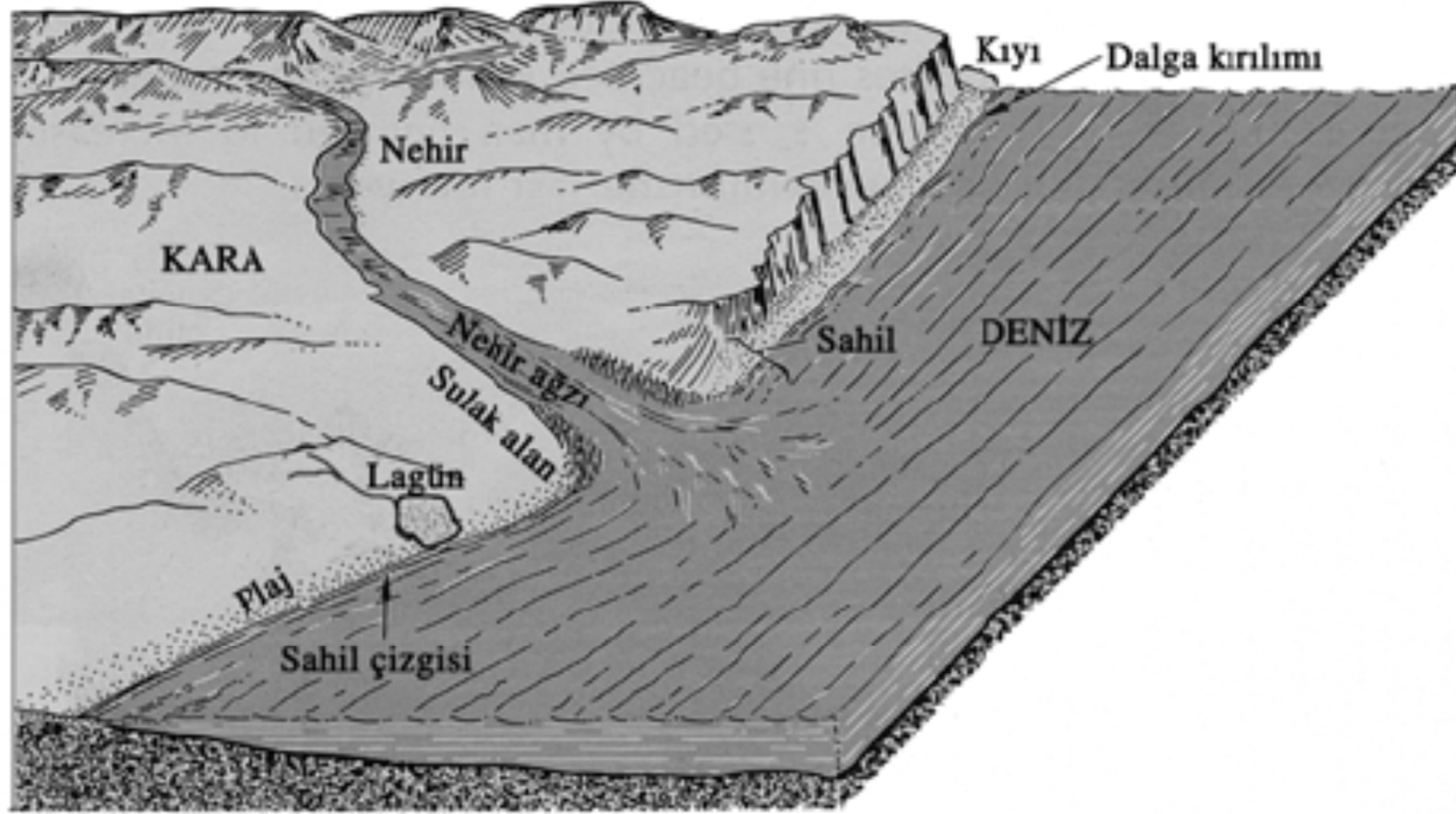
Şekil 1. Okyanus Dibinin Fizyografik Bölümleri (Ross, 1972, 1979).



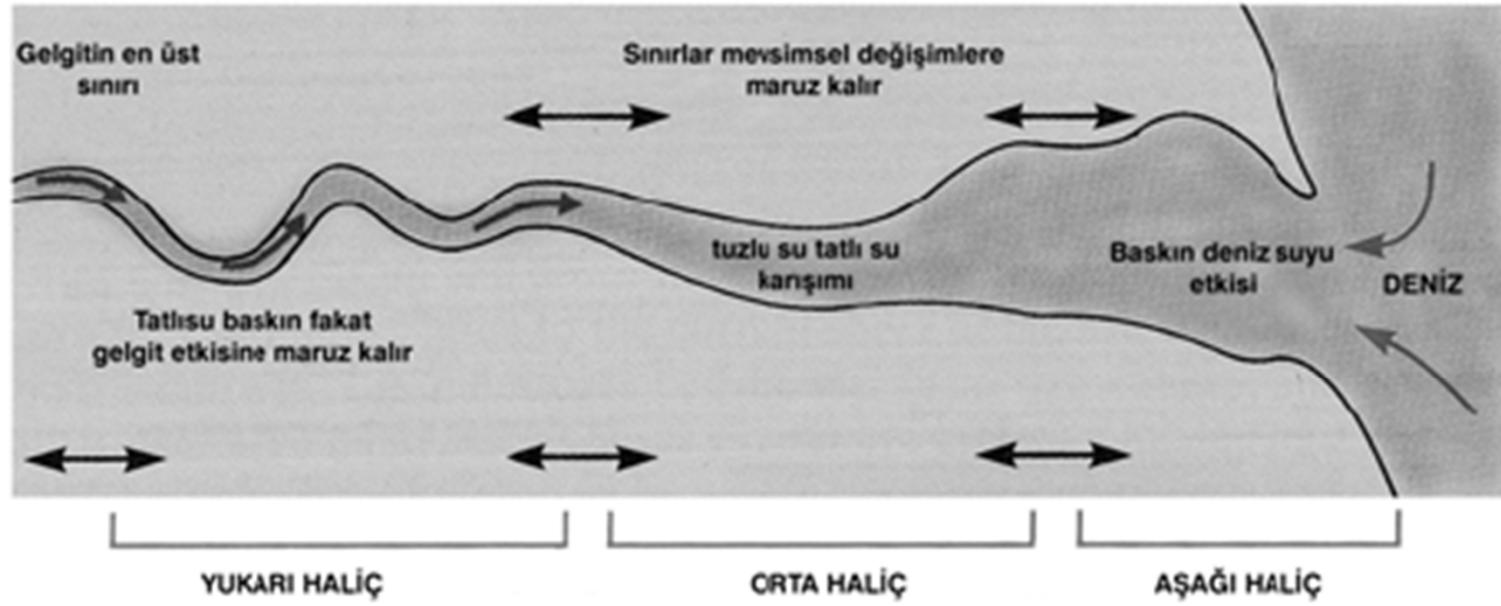
Şekil 2. Kıyisal Bölge Bölümleri (Ross, 1972).



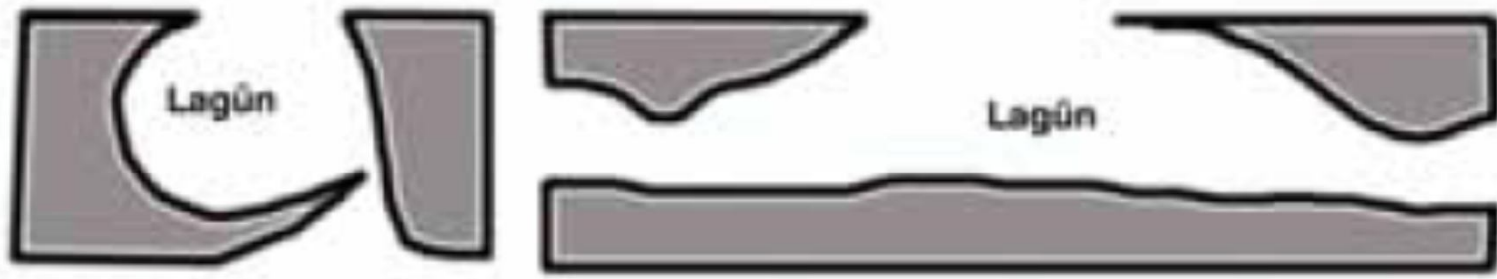
Şekil 3. Sahil Bölgesinin Genel Özellikleri (Shepard, 1977).



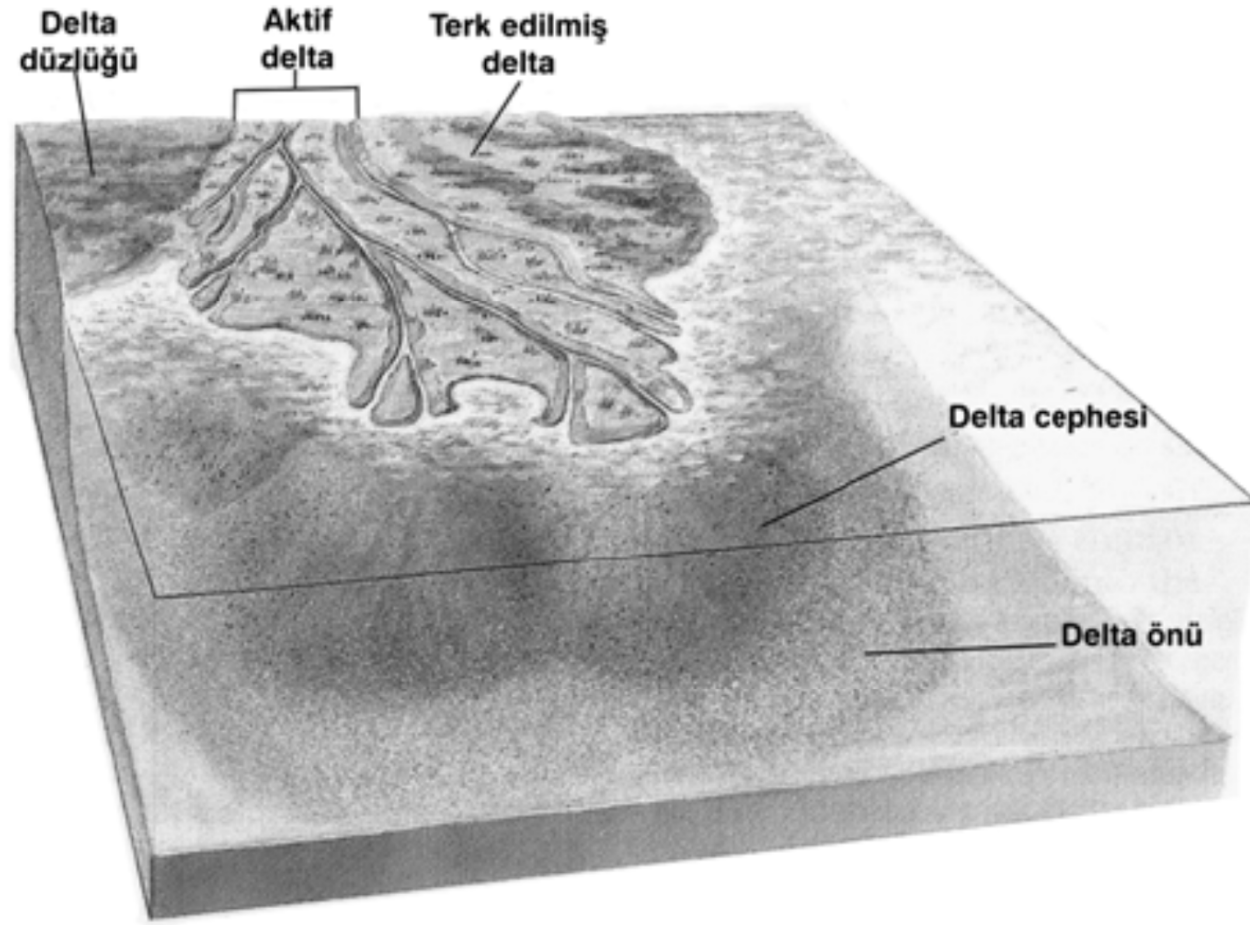
Şekil 4. Kıyısal Bölgenin Genel Yapısı ve Bölümleri (Ross, 1972).



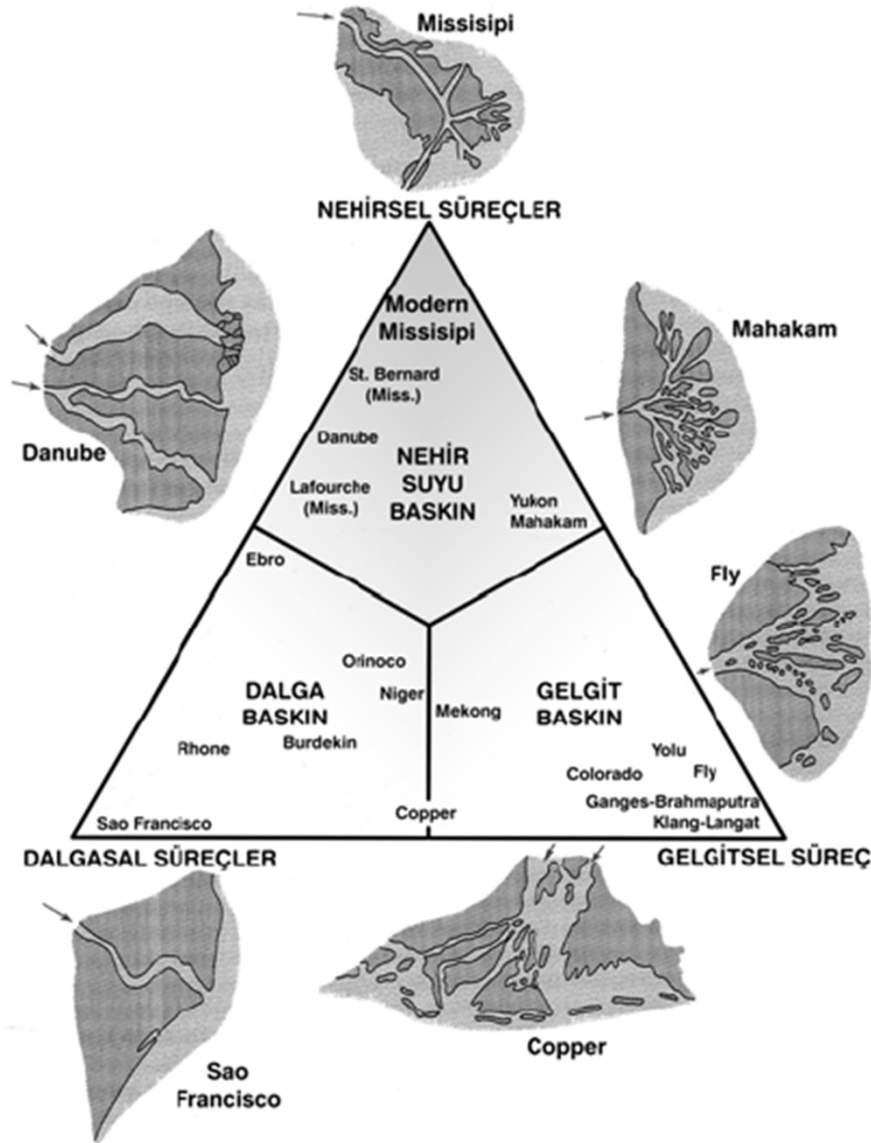
Şekil 5. Halicin Bölümleri (Oceanography Course Team, 1989'dan değiştirilerek alınmıştır).



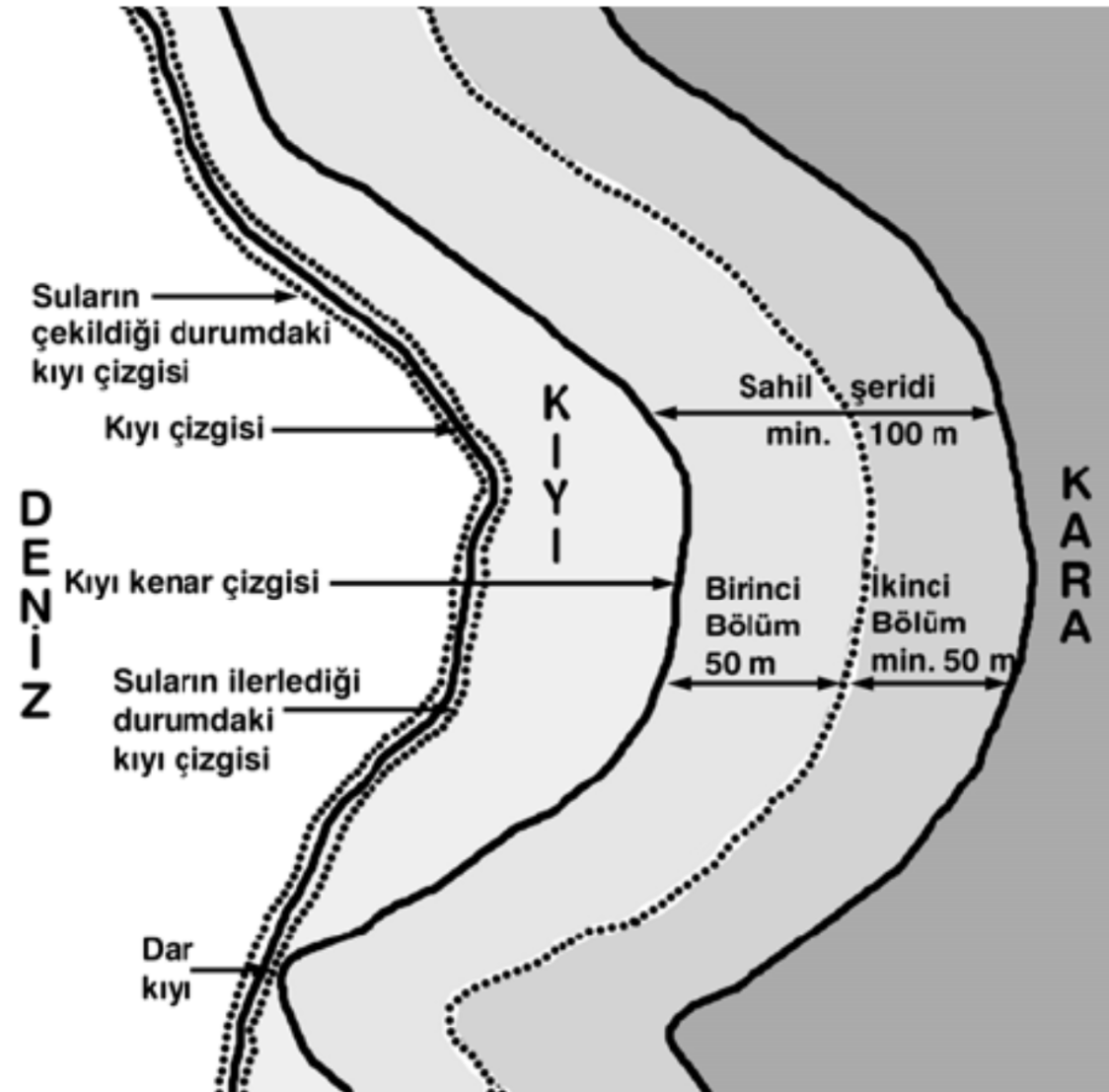
 ekil 6. Lag n Diyagramları (Ross. 1978).



Şekil 7. Delta Yapısı (Oceanography Course Team, 1989'dan değiştirilerek alınmıştır).

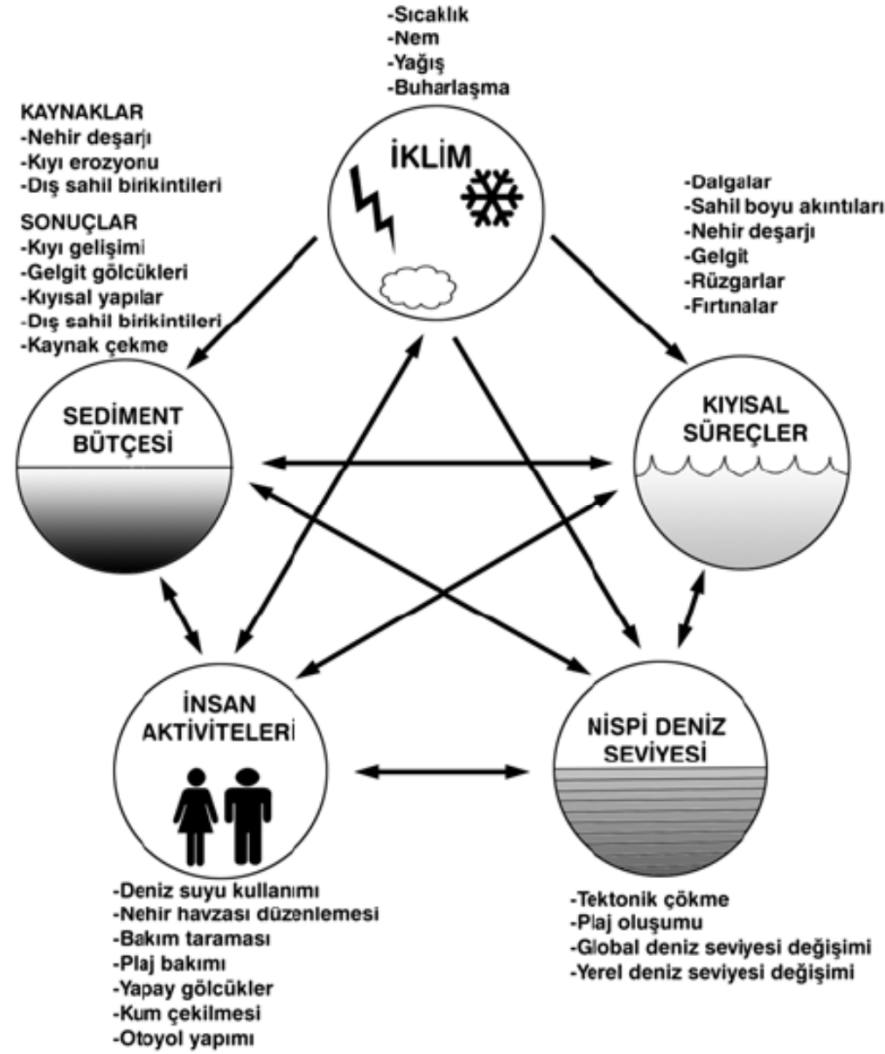


Şekil 8. Nehir, Dalga ve Gelgit Süreçleriyle Bağlantılı Olan Yataklarda Çeşitli Delta Sistemleri (Gross, 1996'dan değiştirilerek alınmıştır).

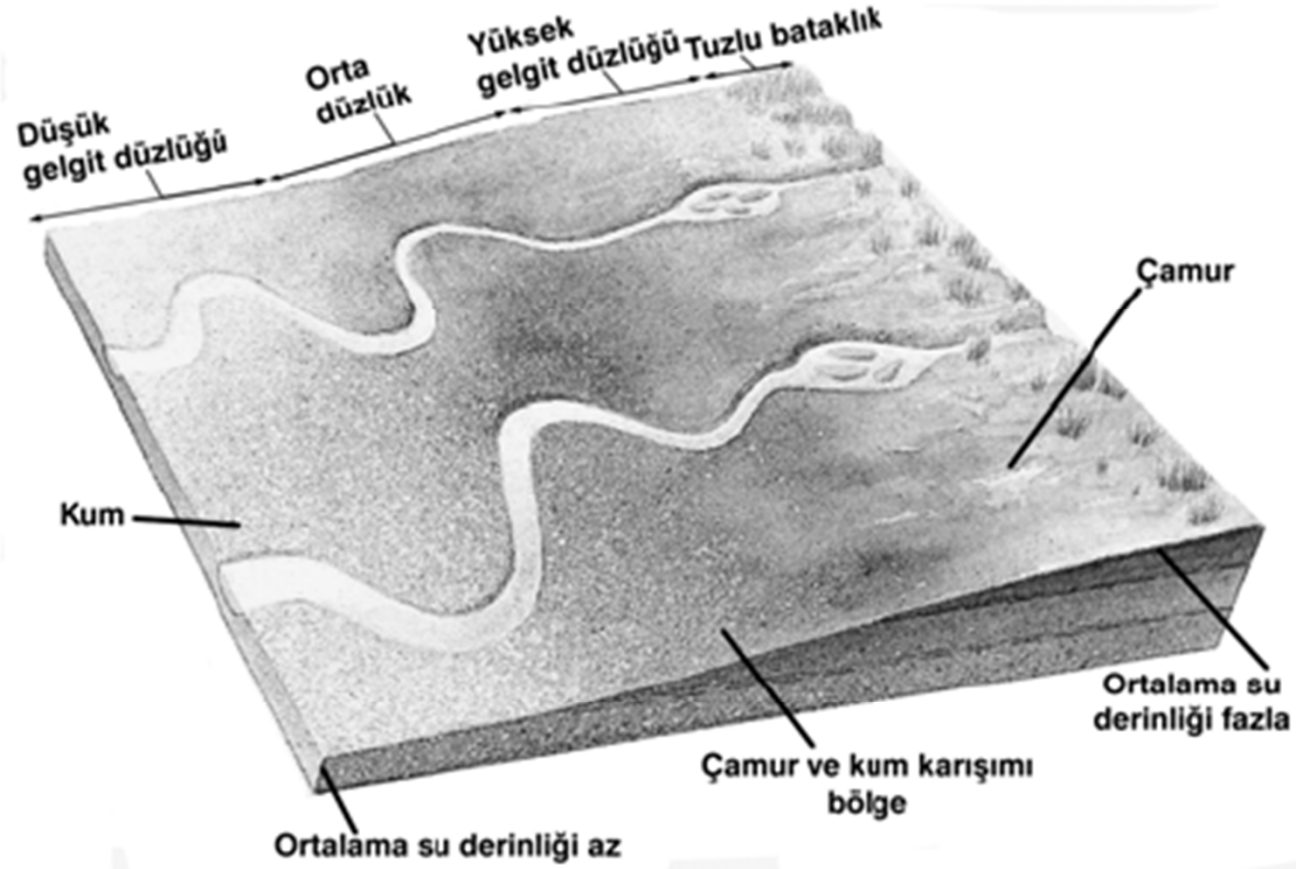


Şekil 9. Kıyı Çizgisi, Kıyı, Kıyı Kenar Çizgisi, Dar Kıyı, Sahil Şeridini Gösteren Kroki (Kıyı Kanunu ve Uygulama Yönetmeliği, 1992)

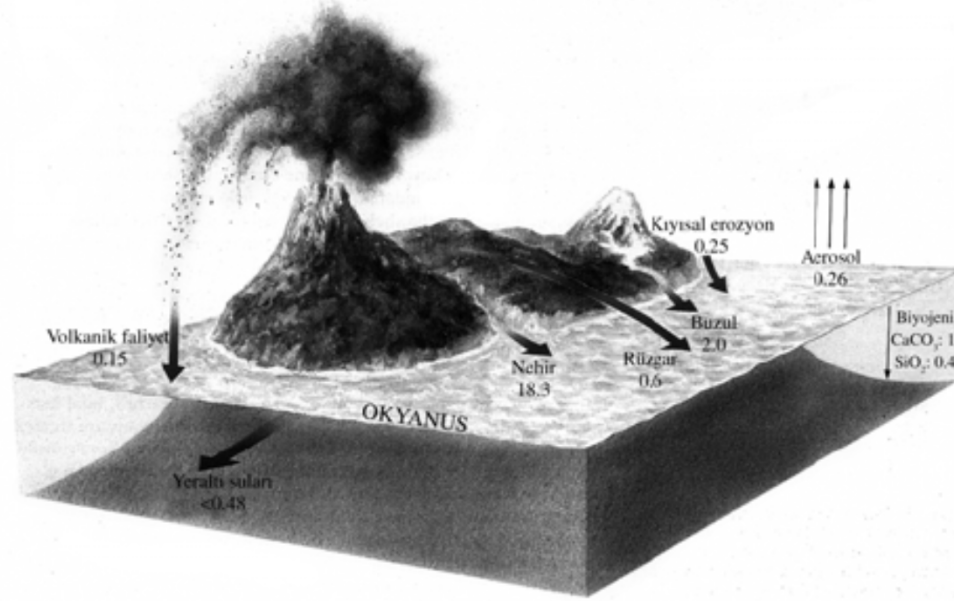
KIYISAL ÇEVREYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER



Şekil 10. Kıyılal çevreyi etkileyen süreçler.



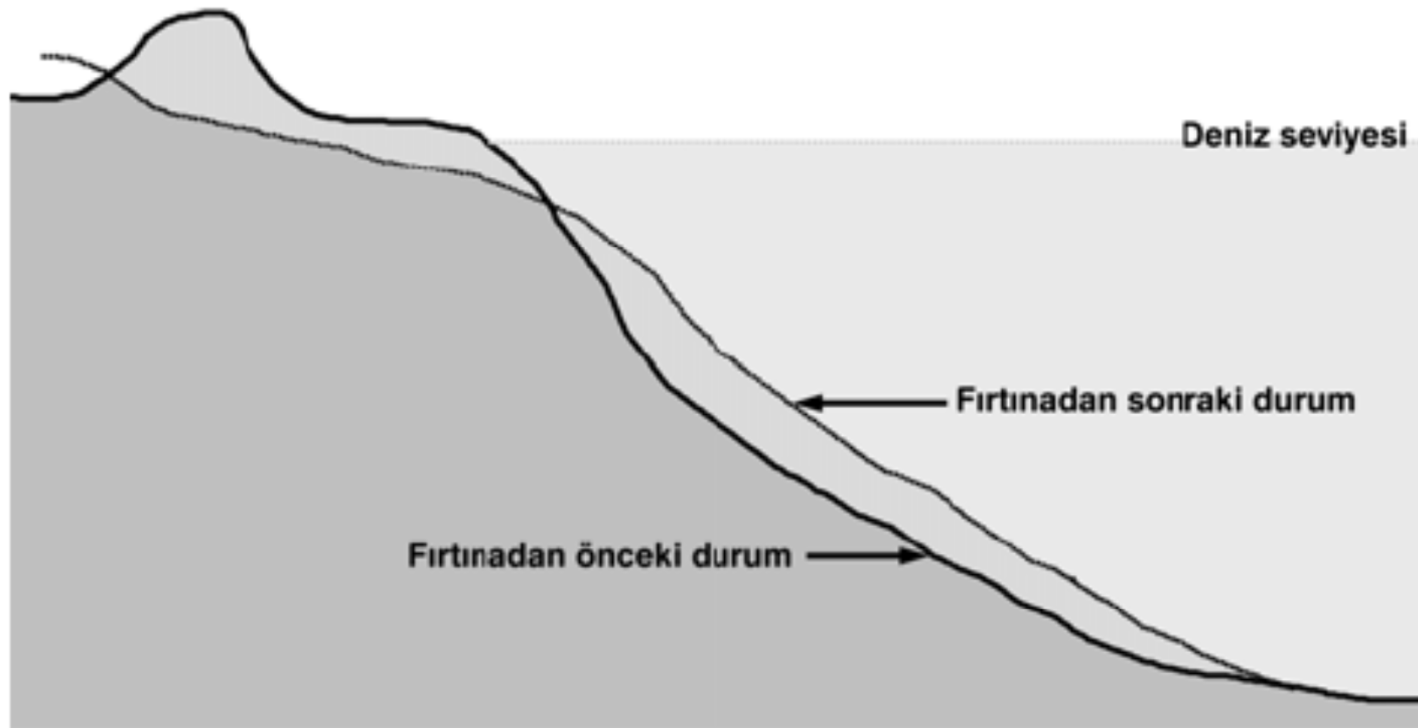
Şekil 11. Gelgit düzlüklerinde sediment birikiminin basit şekli (Oceanography Course Team, 1989'dan değiştirilerek alınmıştır).



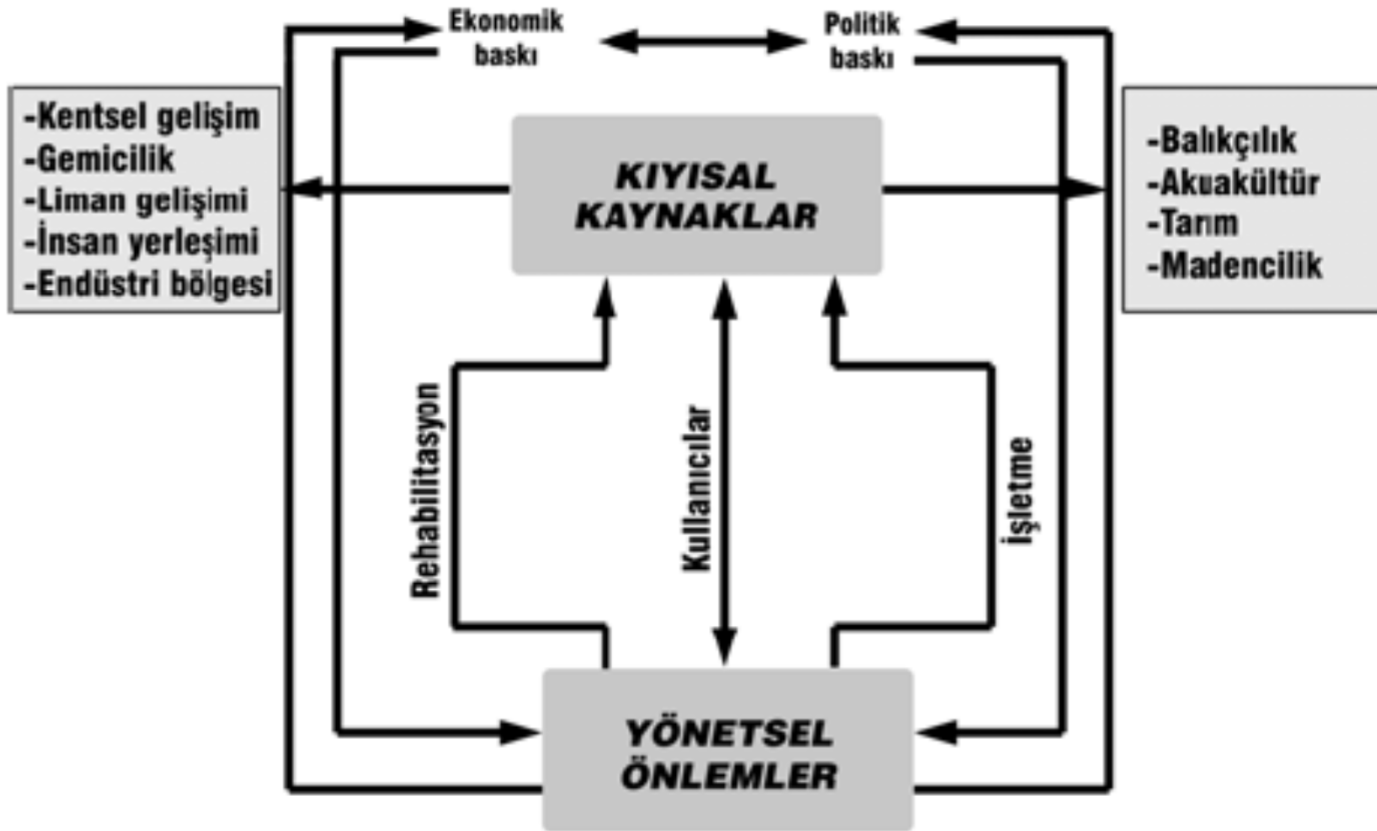
Şekil 12. Sediment Materyallerinin Taşınım (Okyanuslara yıllık taşınım yılda 10^9 tondur) (Gross, 1996'dan değiştirilerek alınmıştır).



Şekil 13a. Deniz seviyesinin uzun dönemdeki yükselmesi nedeniyle sahildeki değişiklikler (Pilkey ve diğerleri, 1975'den değiştirilerek alınmıştır).



Şekil 13b. Yerel fırtınalarla oluşan sahil değişikliği (Pilkey ve diğerleri, 1975'den değiştirilerek alınmıştır).



Şekil 14. Kıyisal bölge yönetimi ve kullanımı.













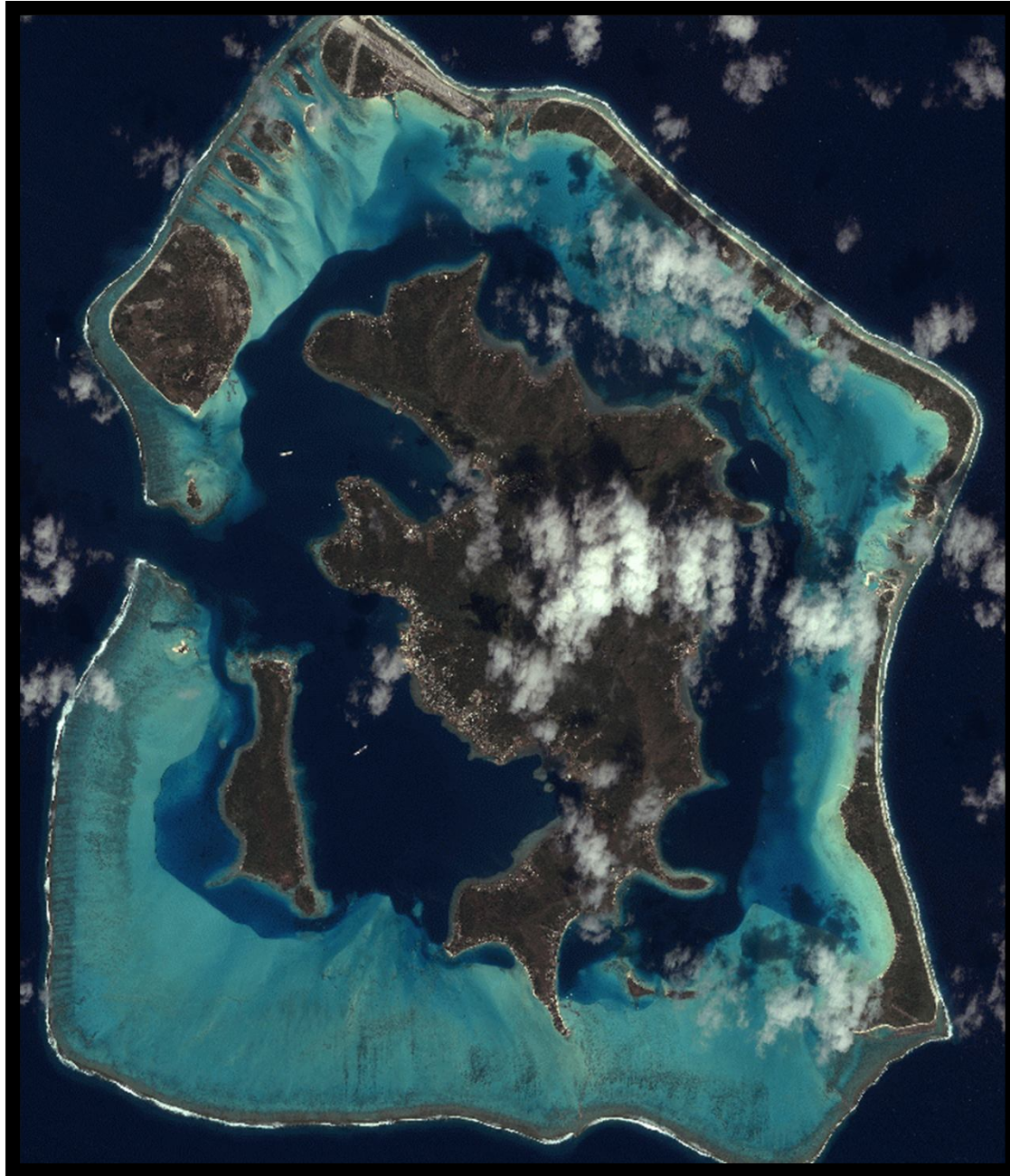








Kıyı oku lagün oluşumu



Atoller

Çakıllı, kumlu plajlar örneği.





Alçak ve yüksek kıyı



Kıyı oku

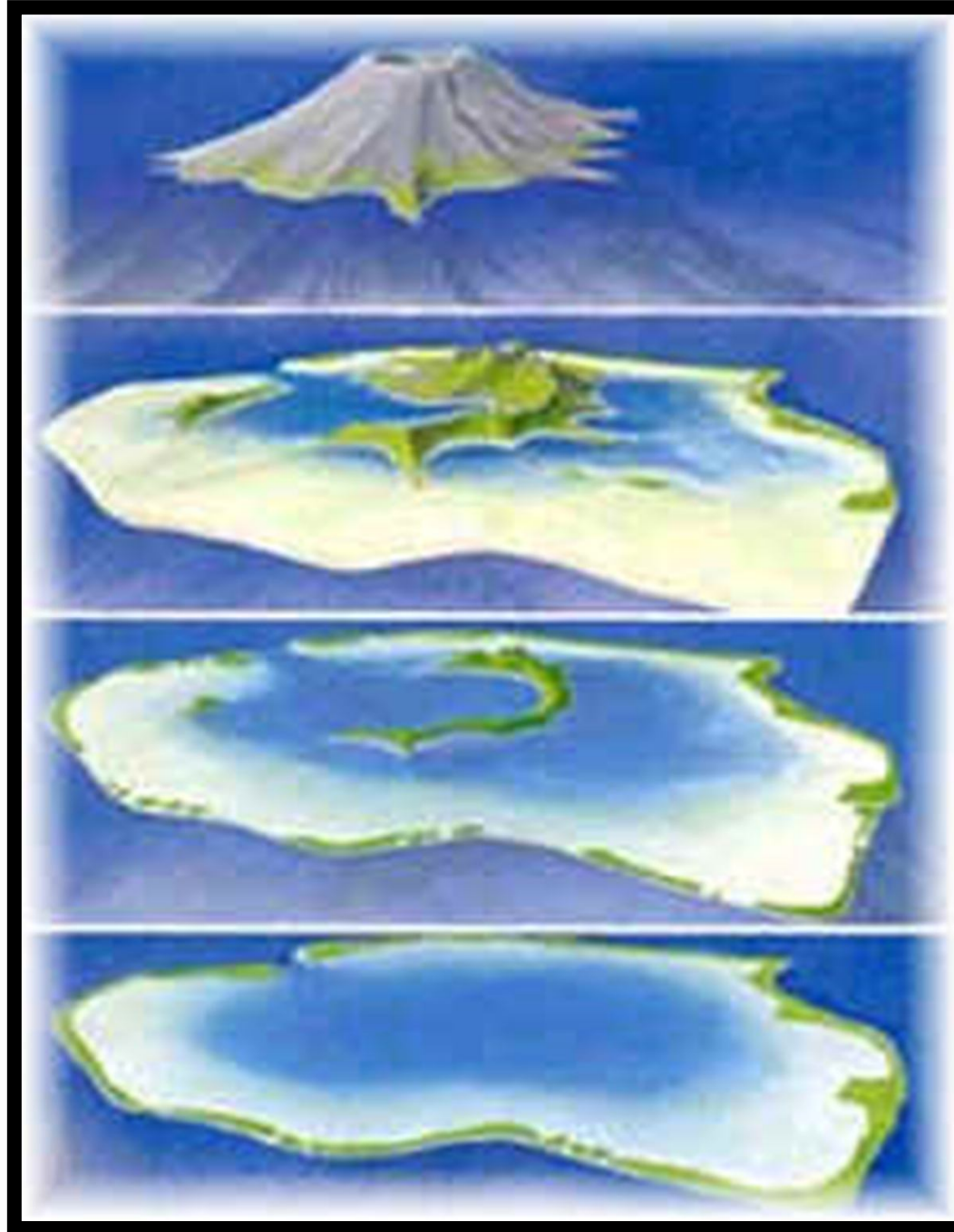
Dalga aşındırması



(c) Coos-Bay.Net

Kıyılarda bozulmalar ve planlamaları





**Atollerin
oluşum
evreleri**













M.O. Hayes





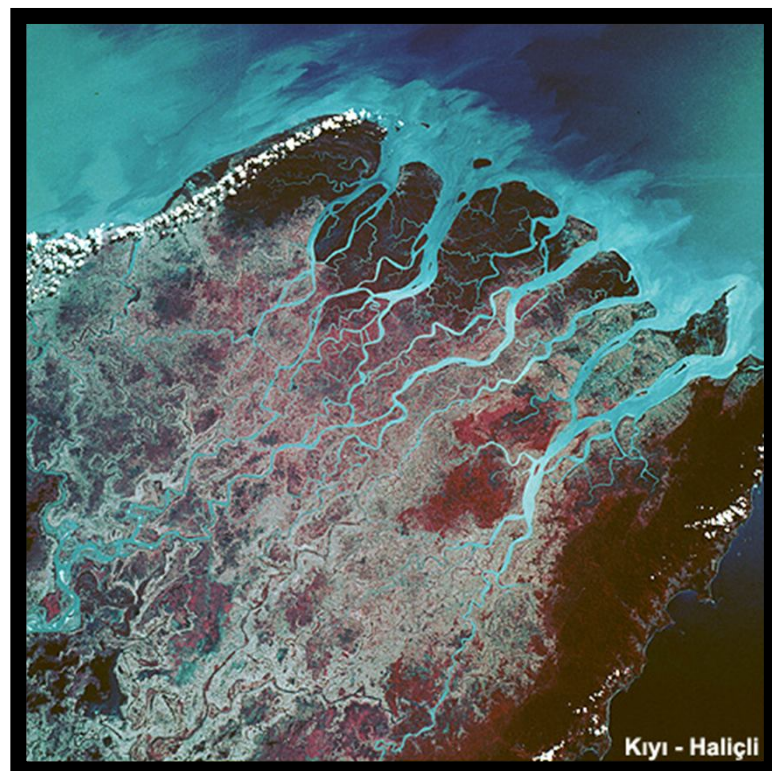




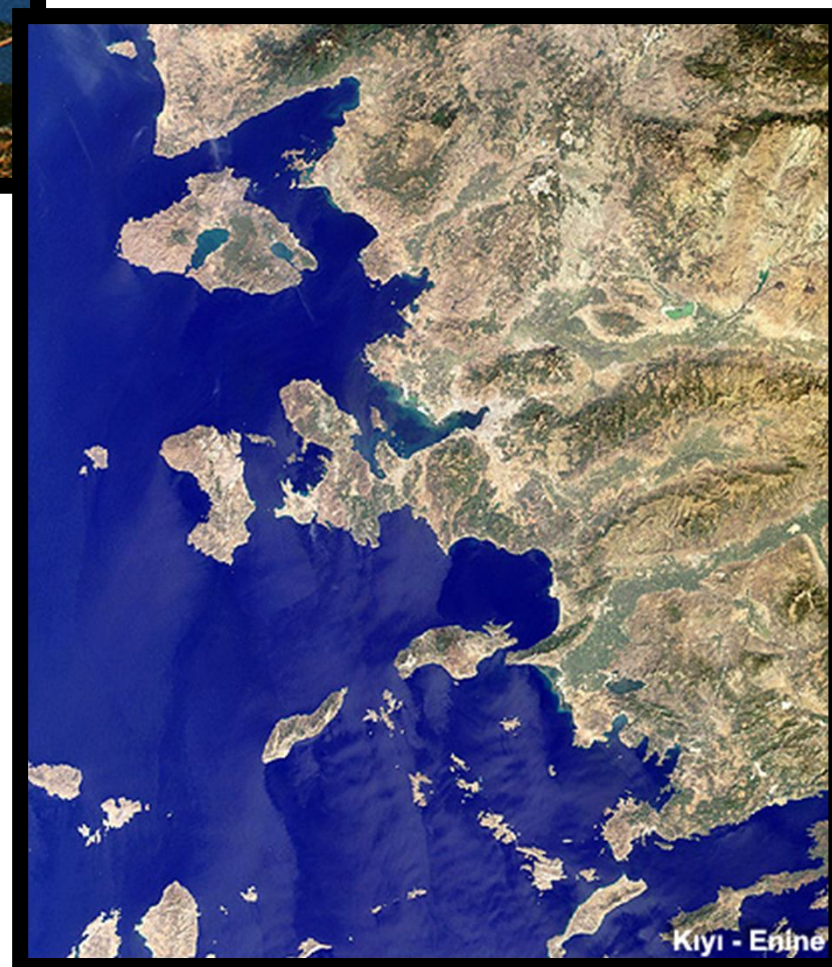




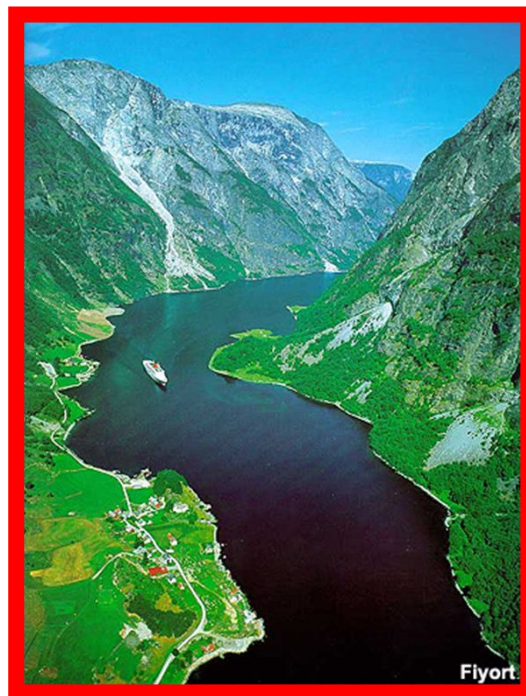
Kıyı Dalmasya



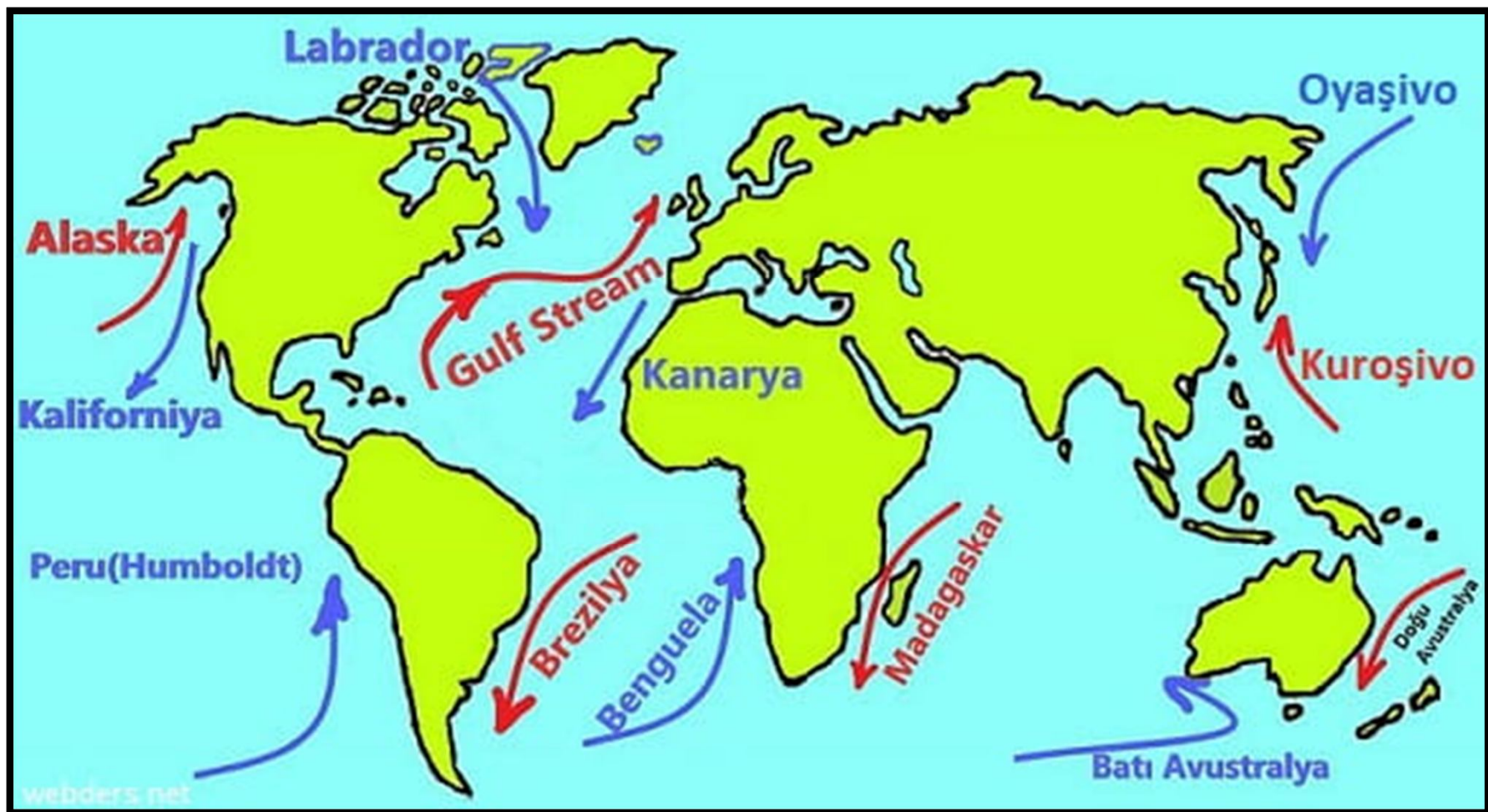
Kıyı - Haliçli

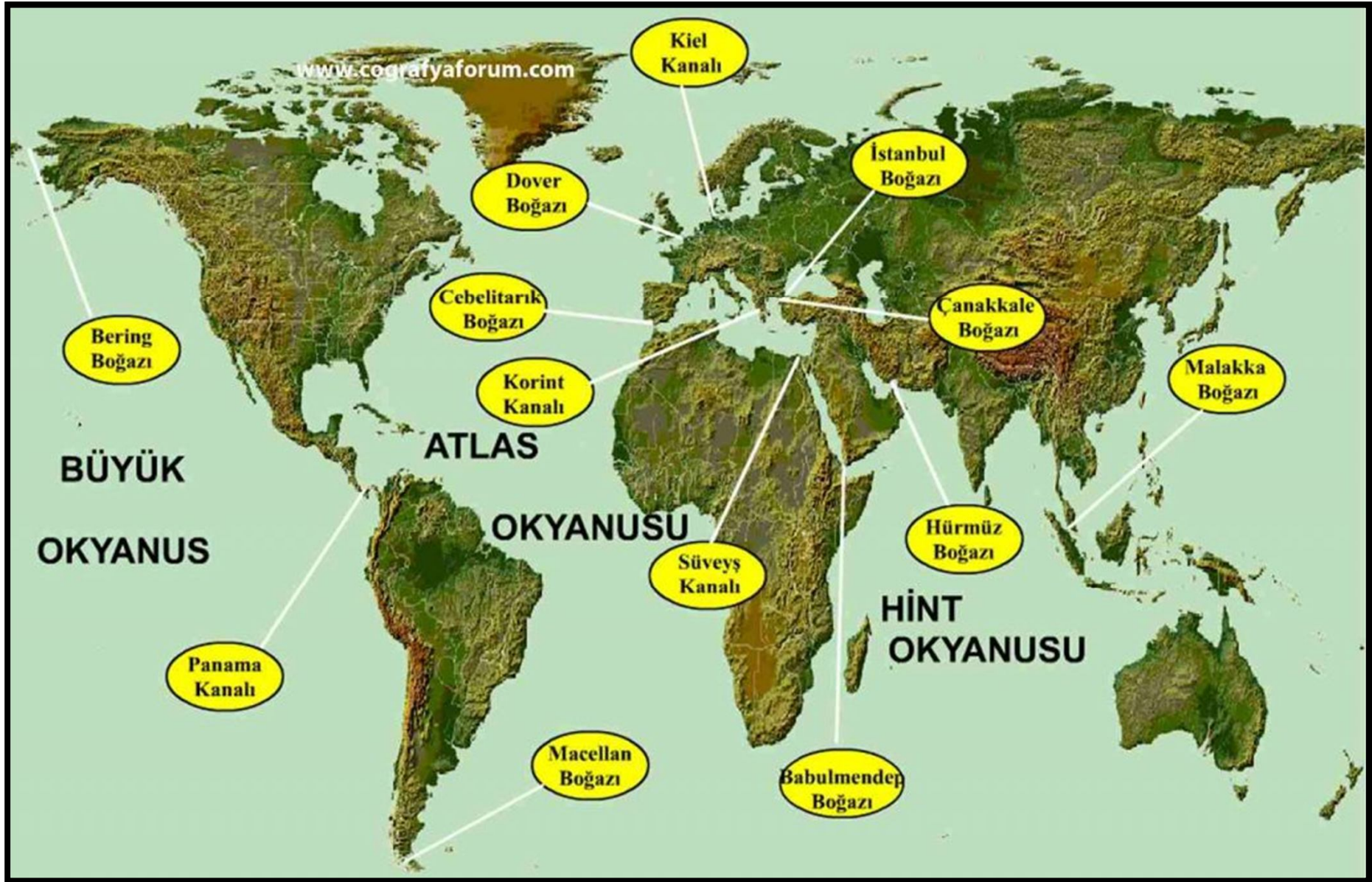


Kıyı - Enine









M.BAHADIR

SON