

A large, curling blue wave crashing under a clear blue sky. The wave is the central focus, with white foam at its base and crest. The sky is a deep, clear blue.

JEM 309

DENİZ JEOLojİSİ

A vibrant underwater scene featuring a diverse coral reef. In the foreground, there are large, branching coral structures with various colors including green, yellow, and brown. In the background, a diver in a blue wetsuit and black mask is swimming upside down. The water is clear and blue, with sunlight filtering through from above.

DENİZEL ORTAMLAR

DENİZ TABANI ÖZELLİKLERİ/ BÖLÜMLERİ

DENİZ TABANI FİZYOĞRAFİSİ

Kıyı (Coast)

Kitasal Şelf
(continental shelf)

Kitasal Yamaç
(continental slope)

Okyanus
(ocean)

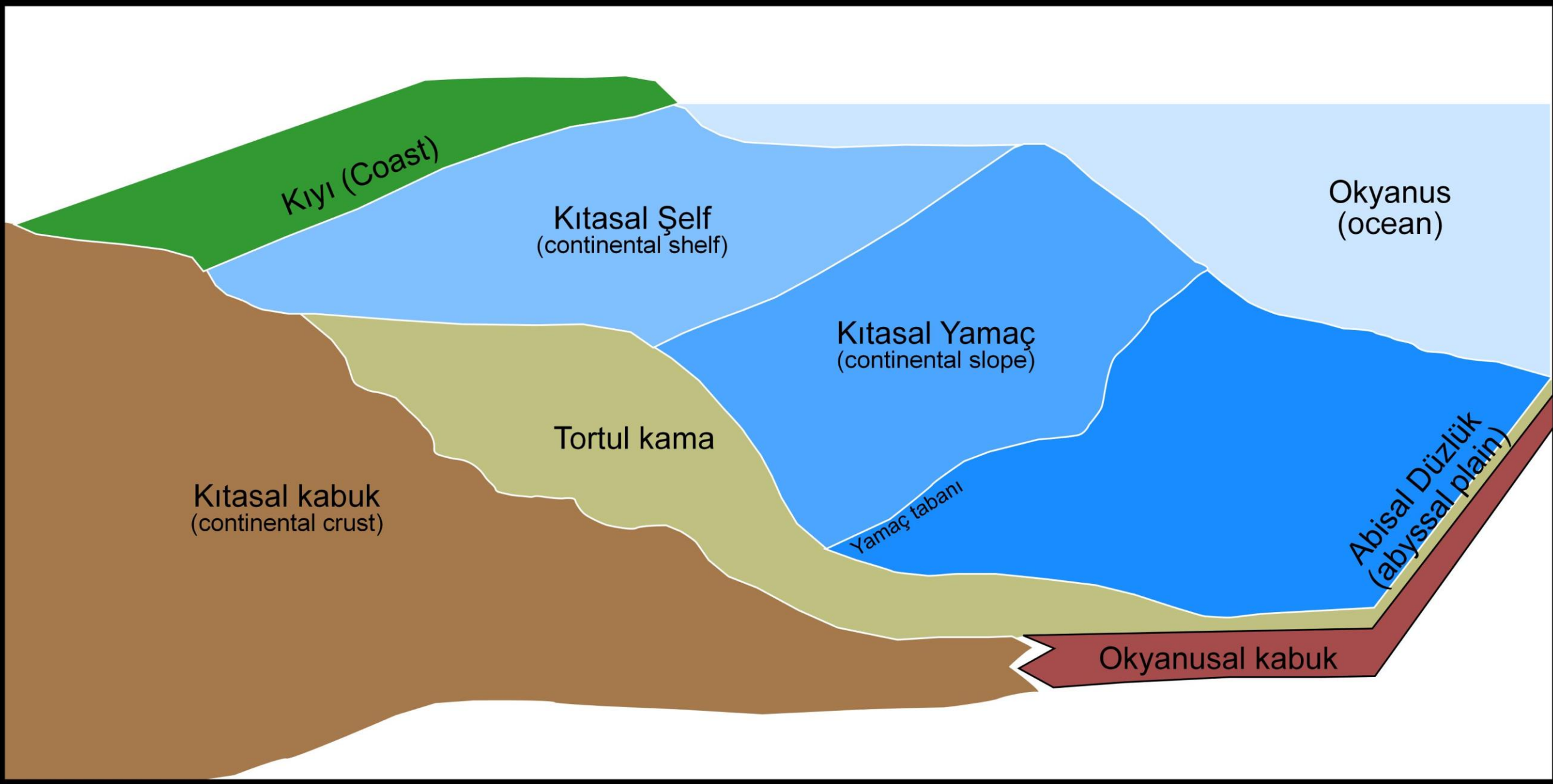
Tortul kama

Kitasal kabuk
(continental crust)

Yamaç tabanı

Abisal Düzlük
(abyssal plain)

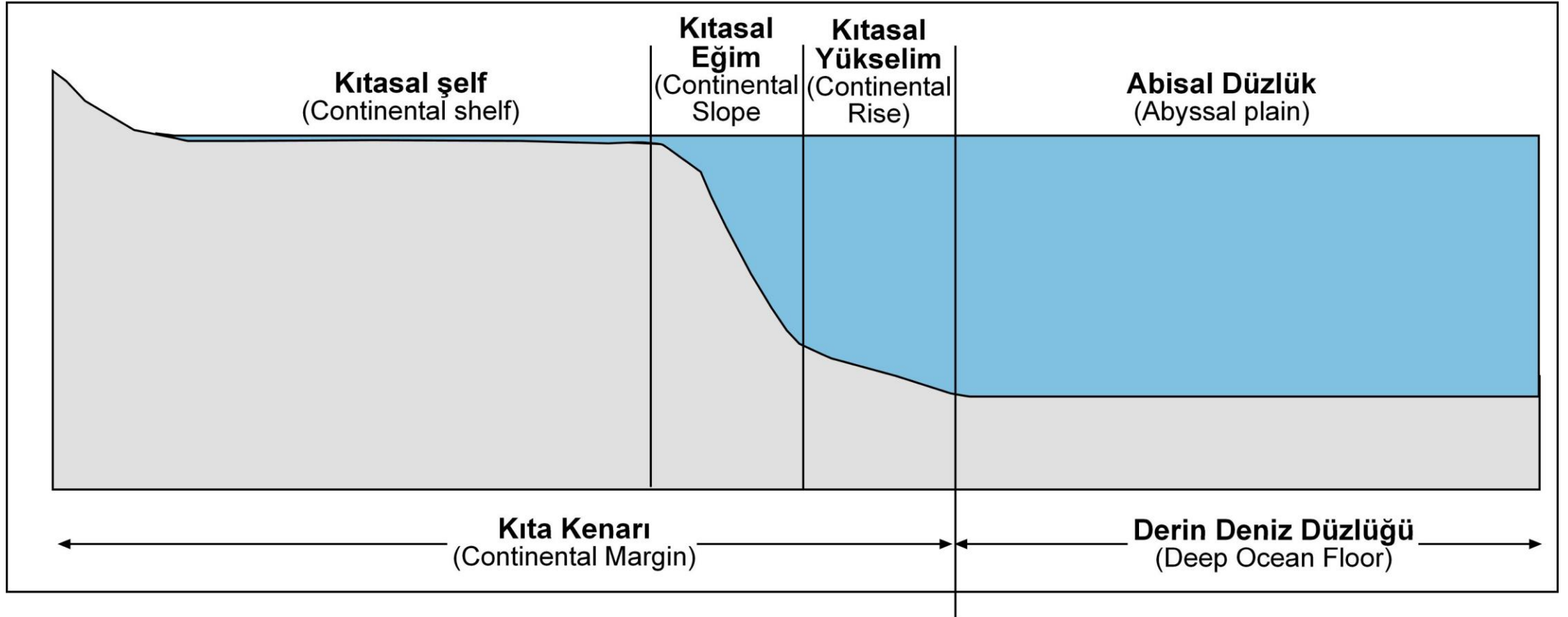
Okyanusal kabuk

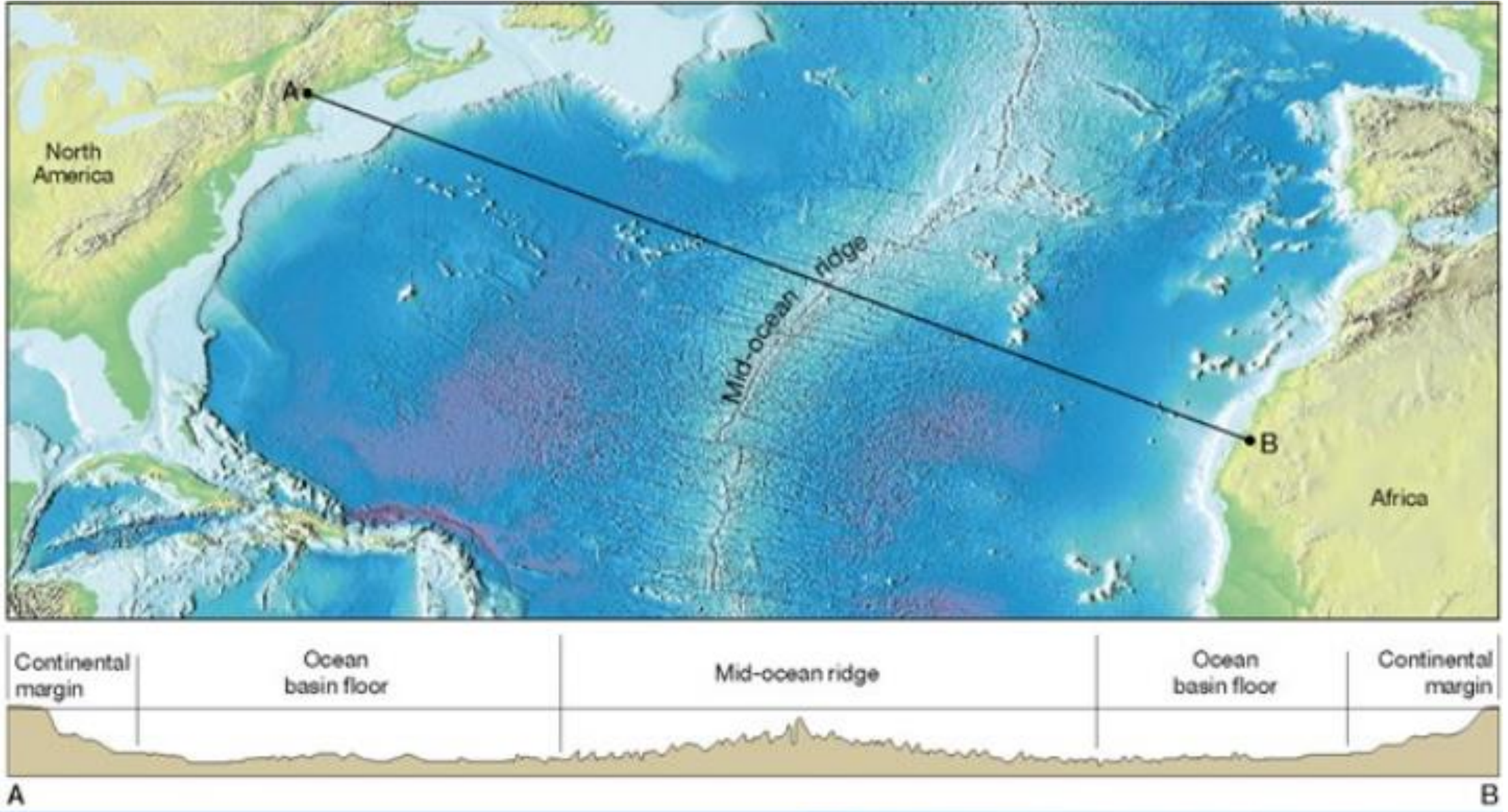


Deniz/okyanus tabanı topografyası 2 ana bölgeye ayrılır:

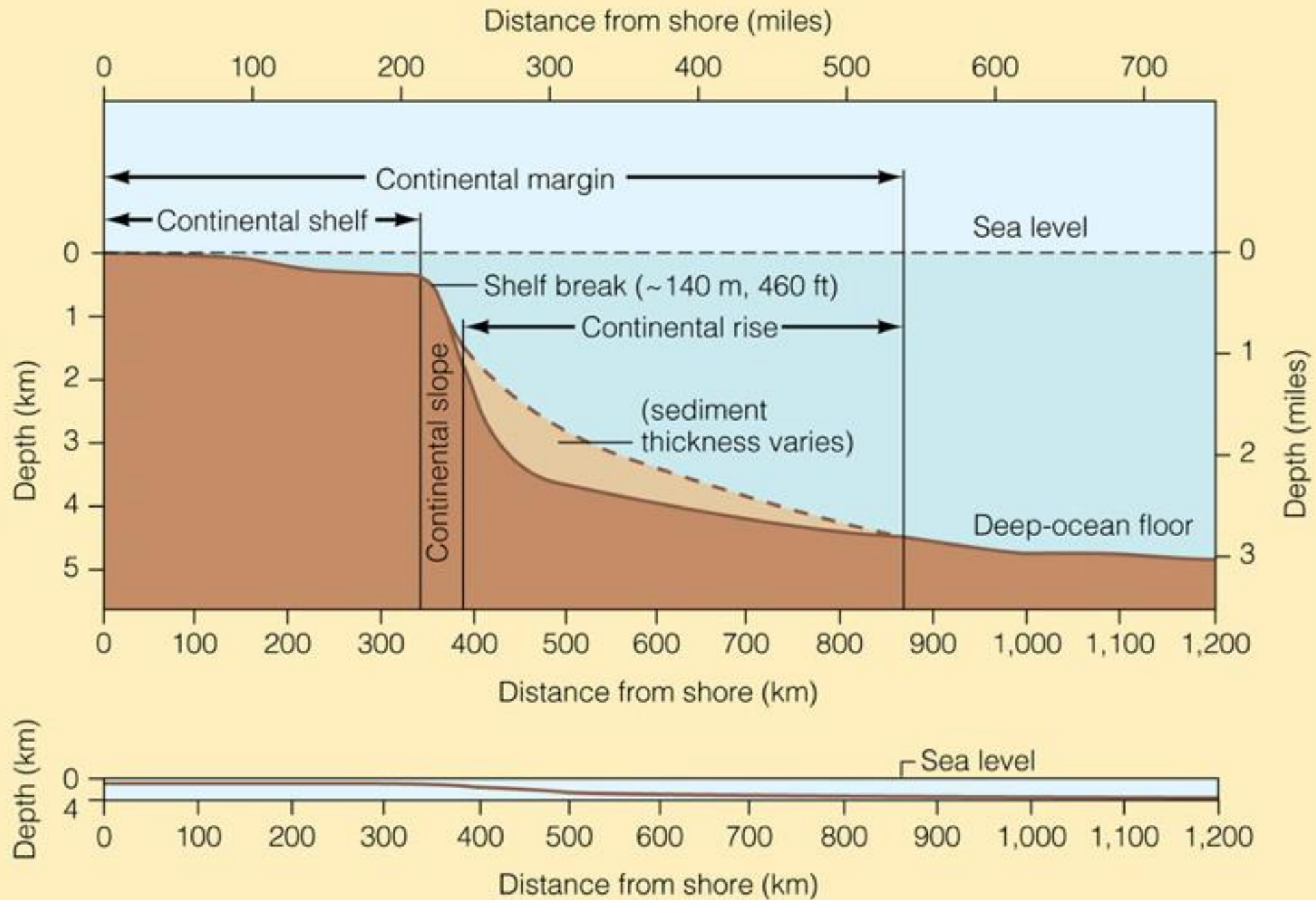
1) Kıta kenarı

2) Derin Deniz Düzlüğü



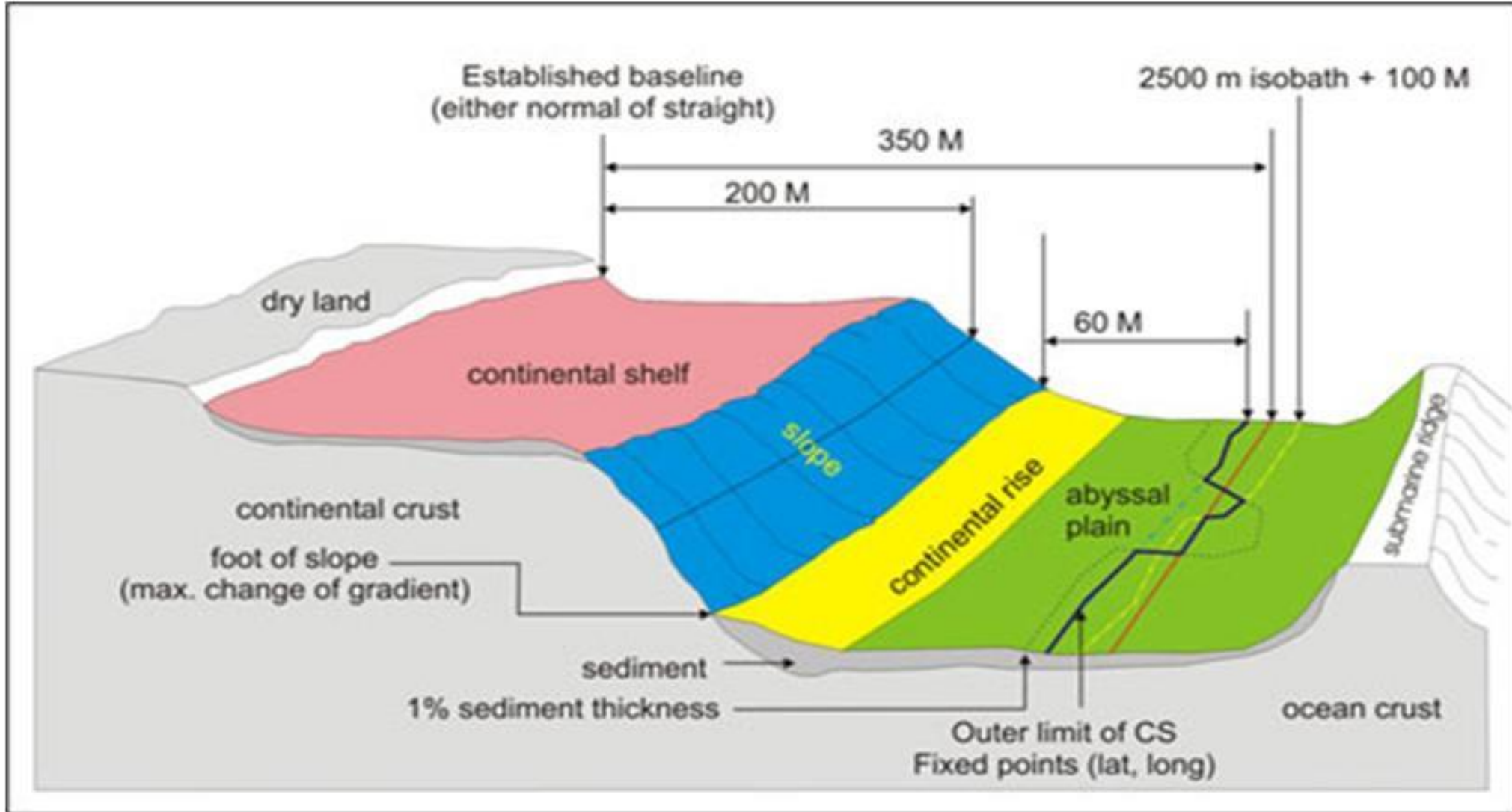


Atlantik Okyanusunun ana topografik bölümleri ve A-B kesiti (*Lutgens vd. 2013*)



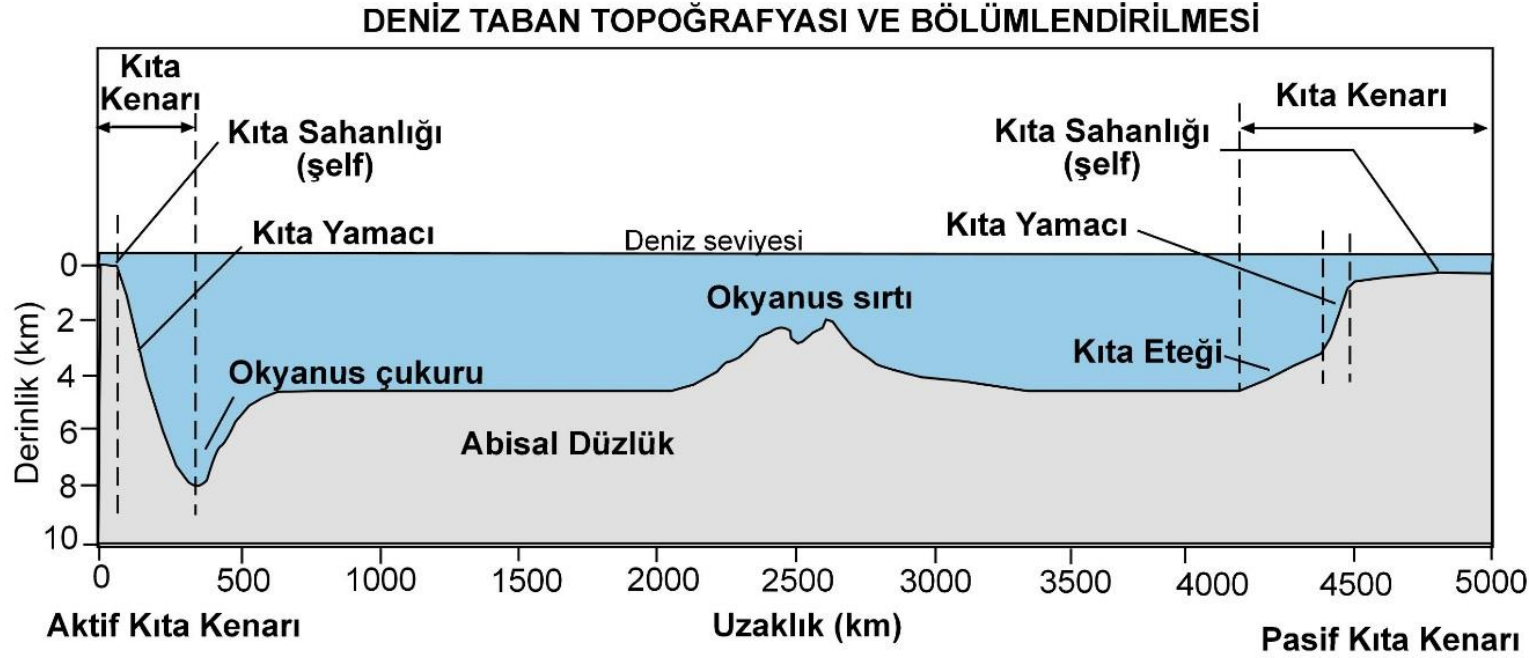
1)Kıta Kenarı

Kıta kenarı = kıtasal şelf + şelfin kırılma noktası + yamaç + yükselimler



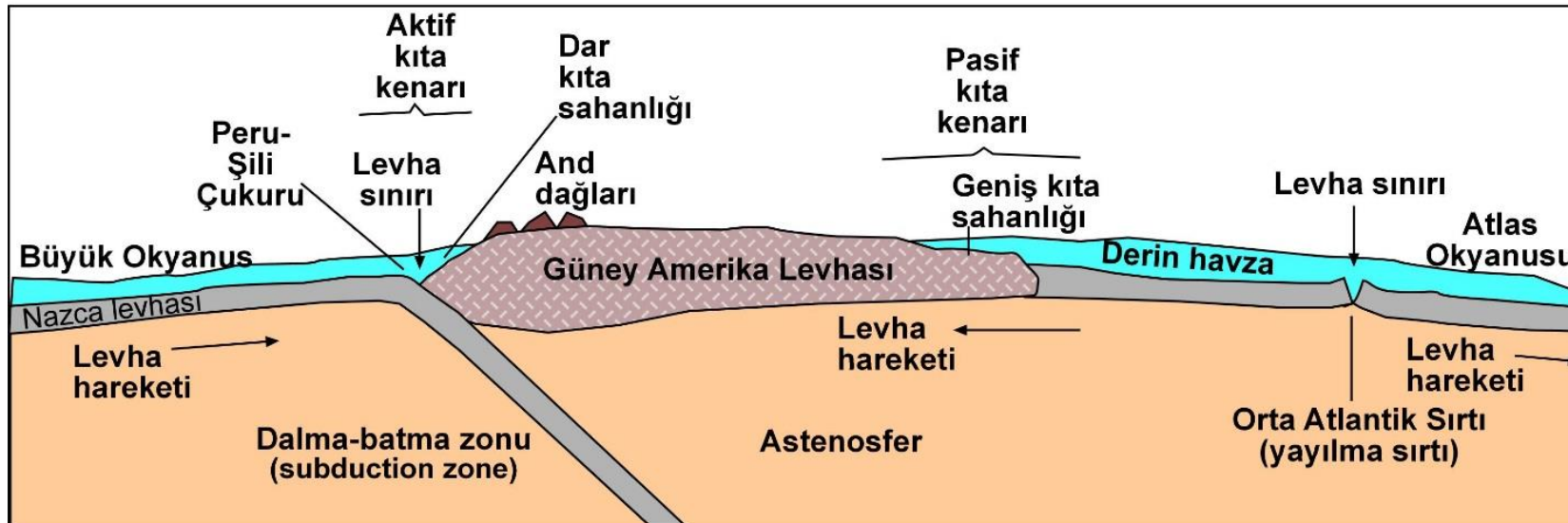
Kıta kenarı Tipleri:

Levha sınırları ile olan ilişkilerine bağlı olarak;



1) Aktif Kıta Kenarı

2) Pasif Kıta Kenarı

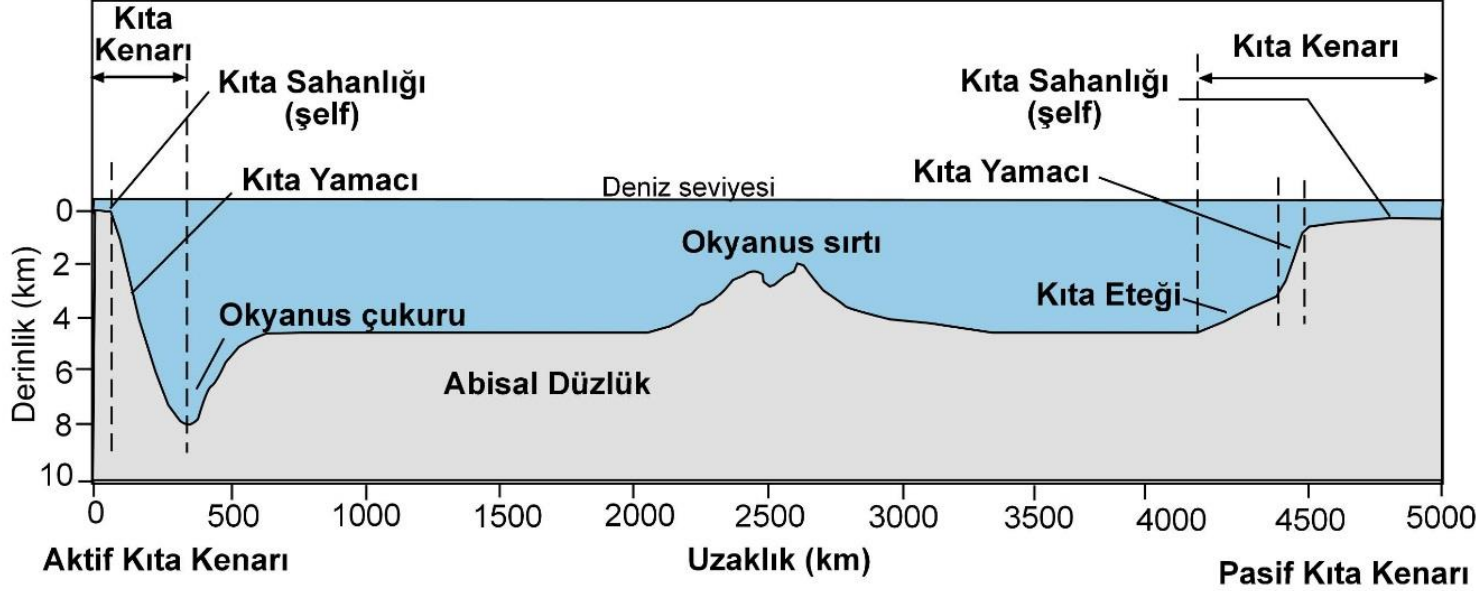


Örn., Güney Amerika batı kıta kenarları

Güney Amerika doğu kıta kenarları

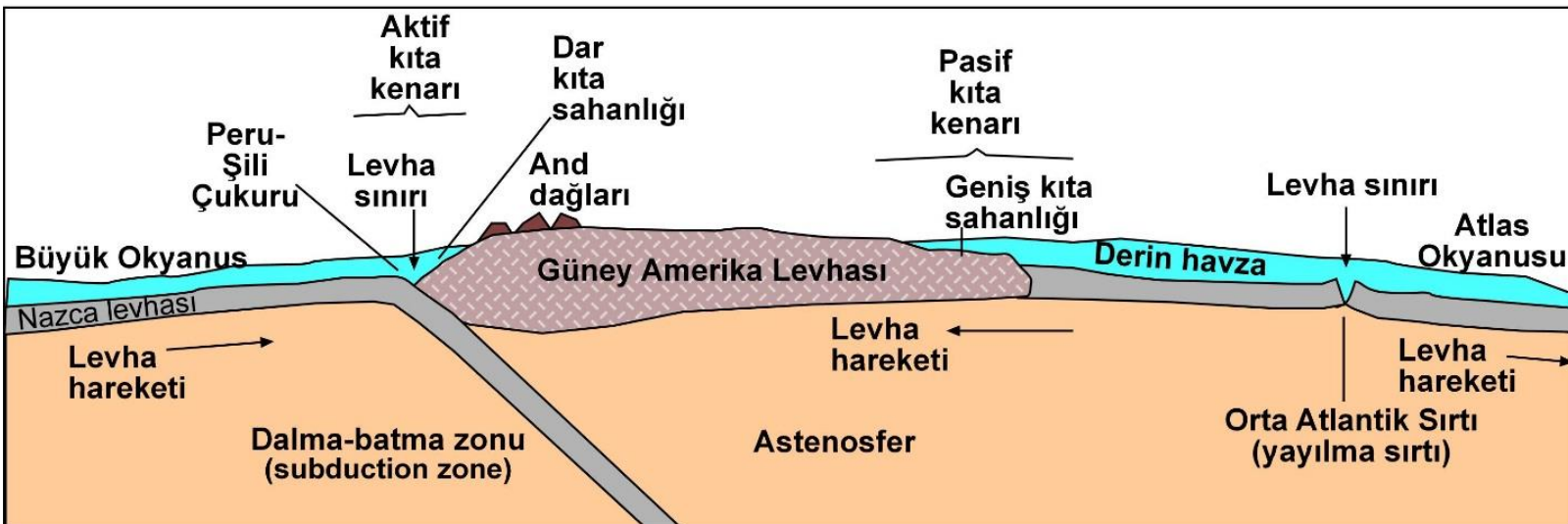
Kıta kenarı Tipleri:

DENİZ TABAN TOPOĞRAFYASI VE BÖLÜMLENDİRİLMESİ



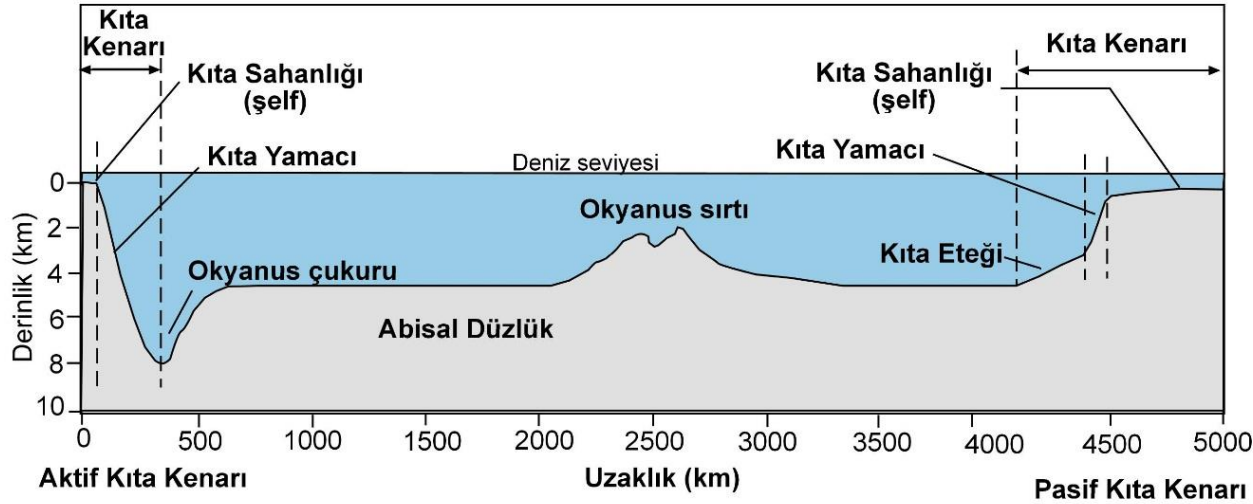
1) Aktif Kıta Kenarı

- Kıta kenarı bir dalma batma zonuna hareket ettiğinde
- Okyanusal kabuk kıtasal kabuk altına dalarak → aktif deprem etkinliğine, etkin bir volkanizmaya yol açar.
- Güney Amerika **batı** kıta kenarları
- Kıta sahanlığı dardır.
- Kıta yamacı doğrudan çukura açılır.
- Çökeller doğrudan çukura dökülür.
- Kıta eteği hiç gelişmez.



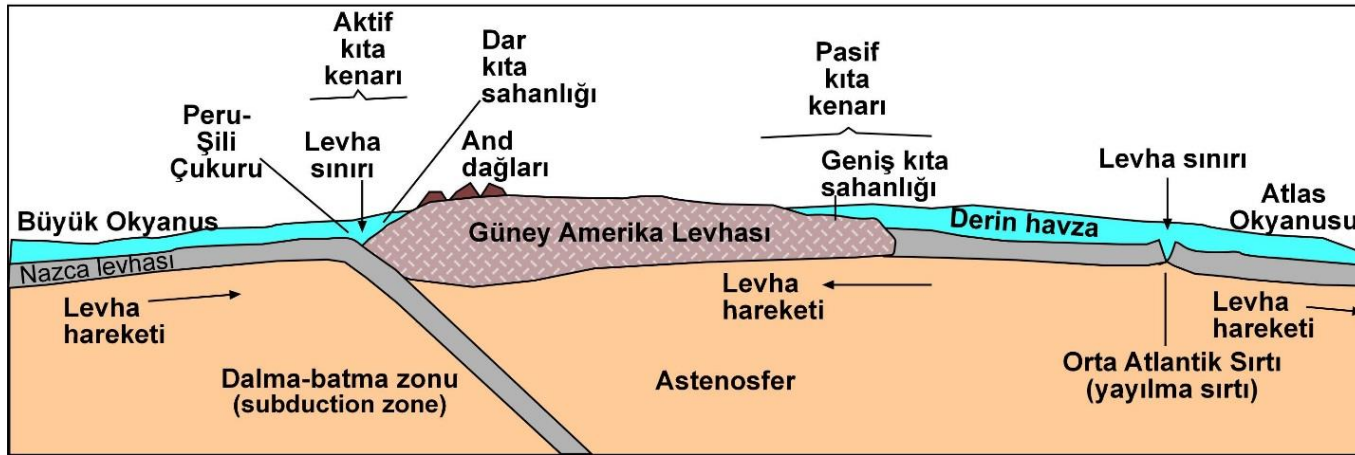
Kıta kenarı Tipleri:

DENİZ TABAN TOPOĞRAFYASI VE BÖLÜMLENDİRİLMESİ



2) Pasif Kıta Kenarı

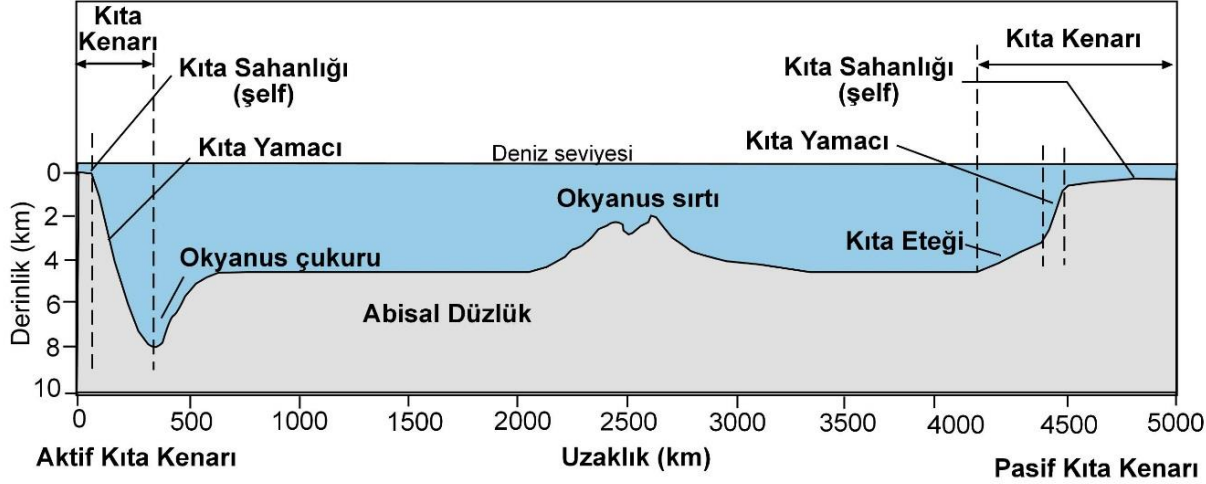
- Güney Amerika **doğu** kıta kenarlarının jeolojik etkinlikleri ve kurguları batısındakilerden farklıdır.
- Kıta kenarının okyanus ortası yayılımından uzaklaşmasıyla oluşur.
- Levha sınırında olmaktan çok levha içinde ve aktif volkanik/sismik /dağ oluşum hareketleri yoktur.
- Kıta sahanlığı geniştir.
- Kıta eteği gelişir.
- Kıta eteği bitişiğinde abisal düzlükler (geniş düz alan) vardır.
- Okyanus çukuru burda yoktur!
- Pasif kıta kenarı daha sığdır.



Pasif Kıta kenarı aktif kıta kenarına göre daha geniş, daha sığdır!!

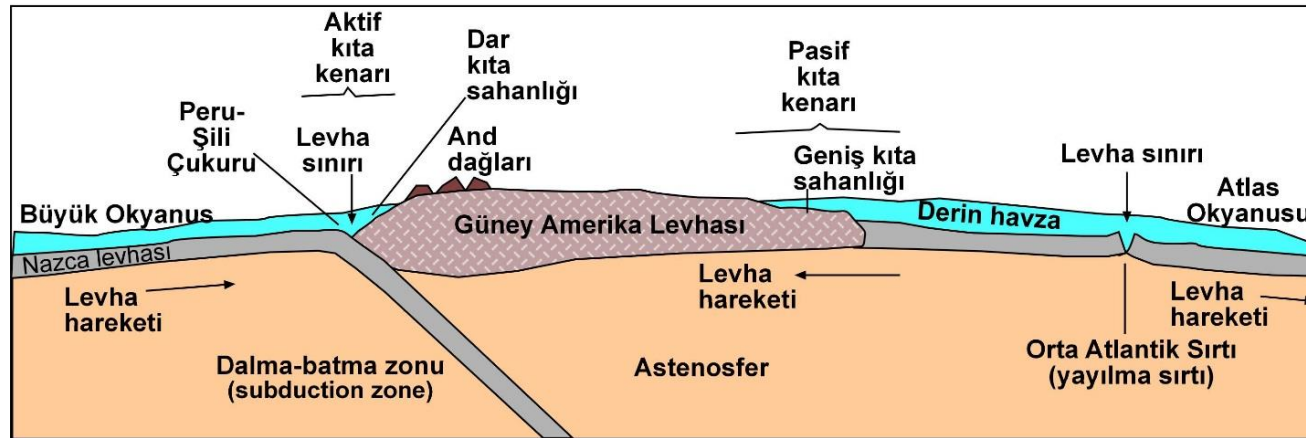
Kıta kenarı Tipleri:

DENİZ TABAN TOPOĞRAFYASI VE BÖLÜMLENDİRİLMESİ



Her iki kıta kenarı türünde de çökeller bulantı akıntıları ile taşınır. Pasif kenarlarda çökeller: deniz altı yelpazesi ve dolayısıyla kıta eteği geliştirirken;

Aktif kıta kenarında ise çökeller sadece ve direkt çukura boşalır. Etek de oluşmaz. Çukur kıtaya çok yakın olduğu için de kıta sahanlığı dardır.



Dünyamızın bir bütün olarak evrimleştiği göz önüne alınırsa:

Kuzey Amerika'nın doğusu:

Günümüzde: Pasif kıta kenarına sahip

Paleozoyikte ise: aktif kıta kenarıydı

Continental Margin

- The **zone** of the ocean floor that **separates** the thin **ocean** crust from the thick **continental** crust.

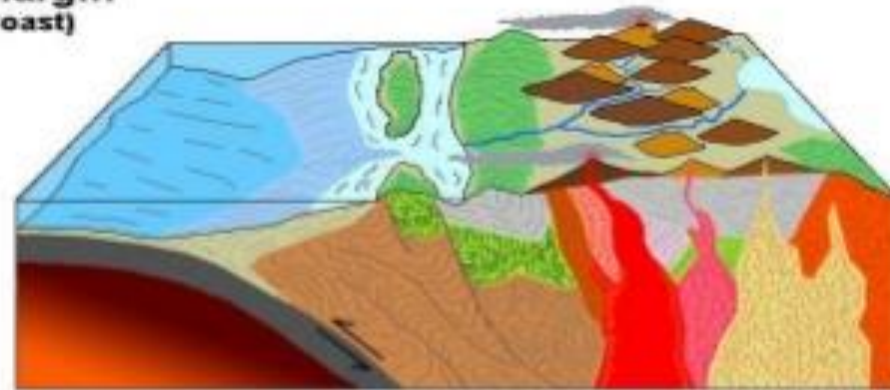


Active Margin

- Shorter** continental shelf **near** the boundaries of plates where more geologic activity tends to take place.

- US WEST COAST

Active Margin
(West Coast)

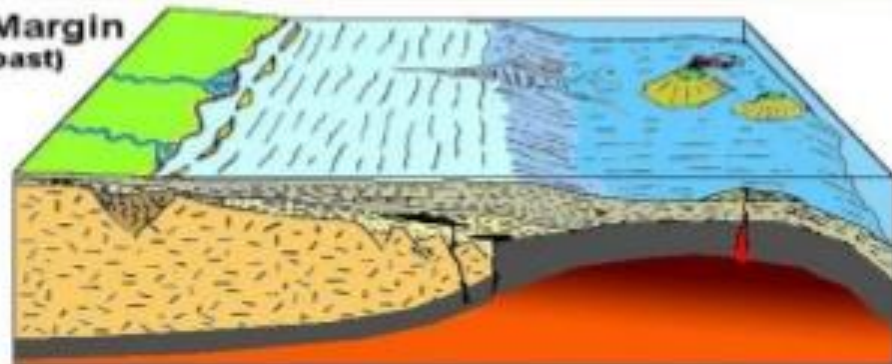


Passive Margin

- Longer** continental shelf **further** away from active plate boundaries.

- US EAST COAST

Passive Margin
(East Coast)



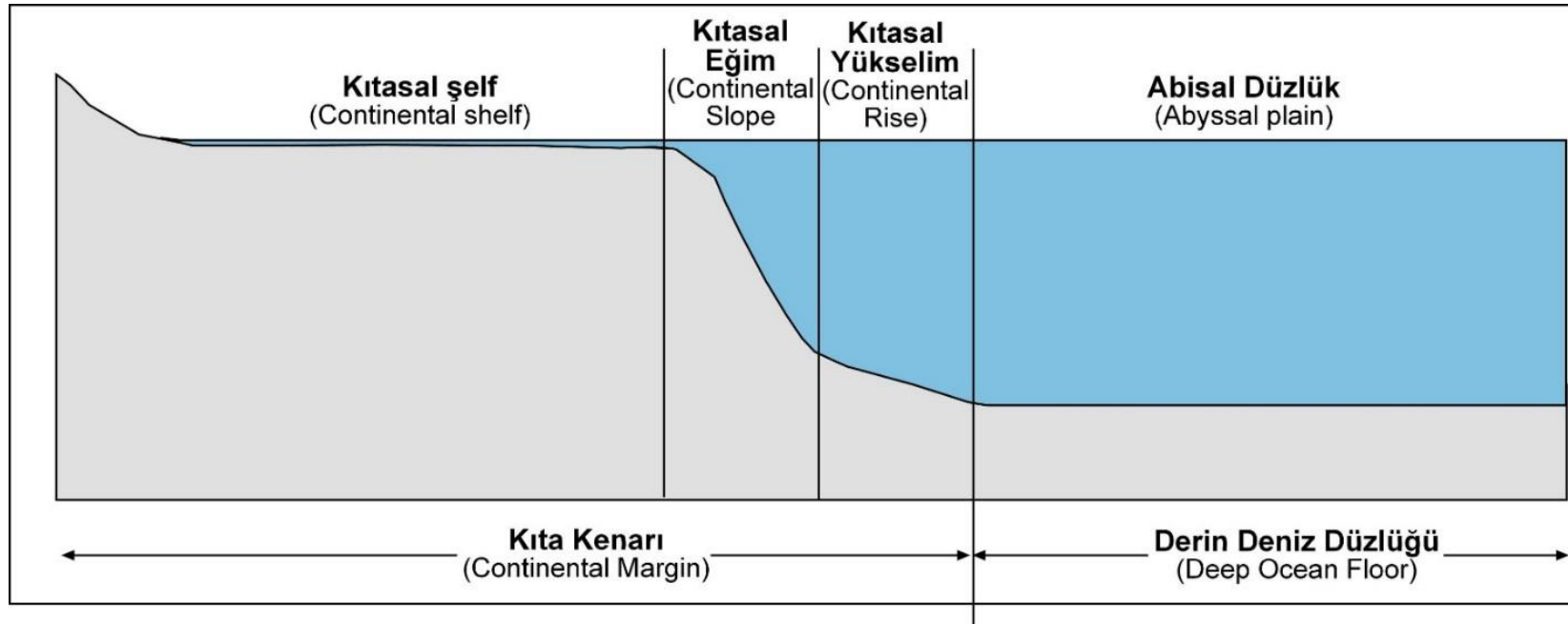


Kıta kenarı = kıtasal şelf + şelfin kırılma noktası + yamaç + yükselimler

KITASAL ŞELF (kıta sahanlığı):

Ortam : Neritik Ortam

Kıtanın su altında devamıdır. Kıyı ile dik yamaçlı kıta yamacı arasındaki bölge. Genişliği 10larca metreden-1000 km'nin üzerine kadar değişir. Ortalama 0,1 derece eğimlidir.



Kıtasal Şelflerin Genişliği *(Eisma 1988)*

Kıtasal şelf, aktif kıta kenarlarında (*çarpışan kıta kenarları*) dar, pasif kıta kenarlarında (*çarpışan levhaların yay gerisi havzalarında*) ise geniş olan kıtasal kabuktan oluşur. Pasif kıta kenarları sığ ve geniş şelfler içerir. Ö/ Atlantik kıyıları.

Aktif kıtasal kenarlar dar, derin şelflerle ilişkilidir. Bu sebeple tekrarlanan depremler derin denizde sediman hareketine neden olur.

-
- Kıtasal şelfler genellikle kum, silt, siltli çamurtaşlarından oluşan tabakalar ile kaplıdır.

Kıtasal Şelf; özellikle kumsallardaki ve deltalardaki sedimanların aşınması ve depolanması ile ilgili çeŐitli jeolojik sũreçlerden etkilenir.

Sığ su kıyıları ve Şelf ortamları bũyũk fırtınalardan çok etkilenir.



Kıta kenarları önemli doğal kaynaklara da sahip alanlardır. Özellikle balıkçılık, aynı zamanda petrol ve doğal gaz kaynakları, kum ve çakıl kaynakları gibi..



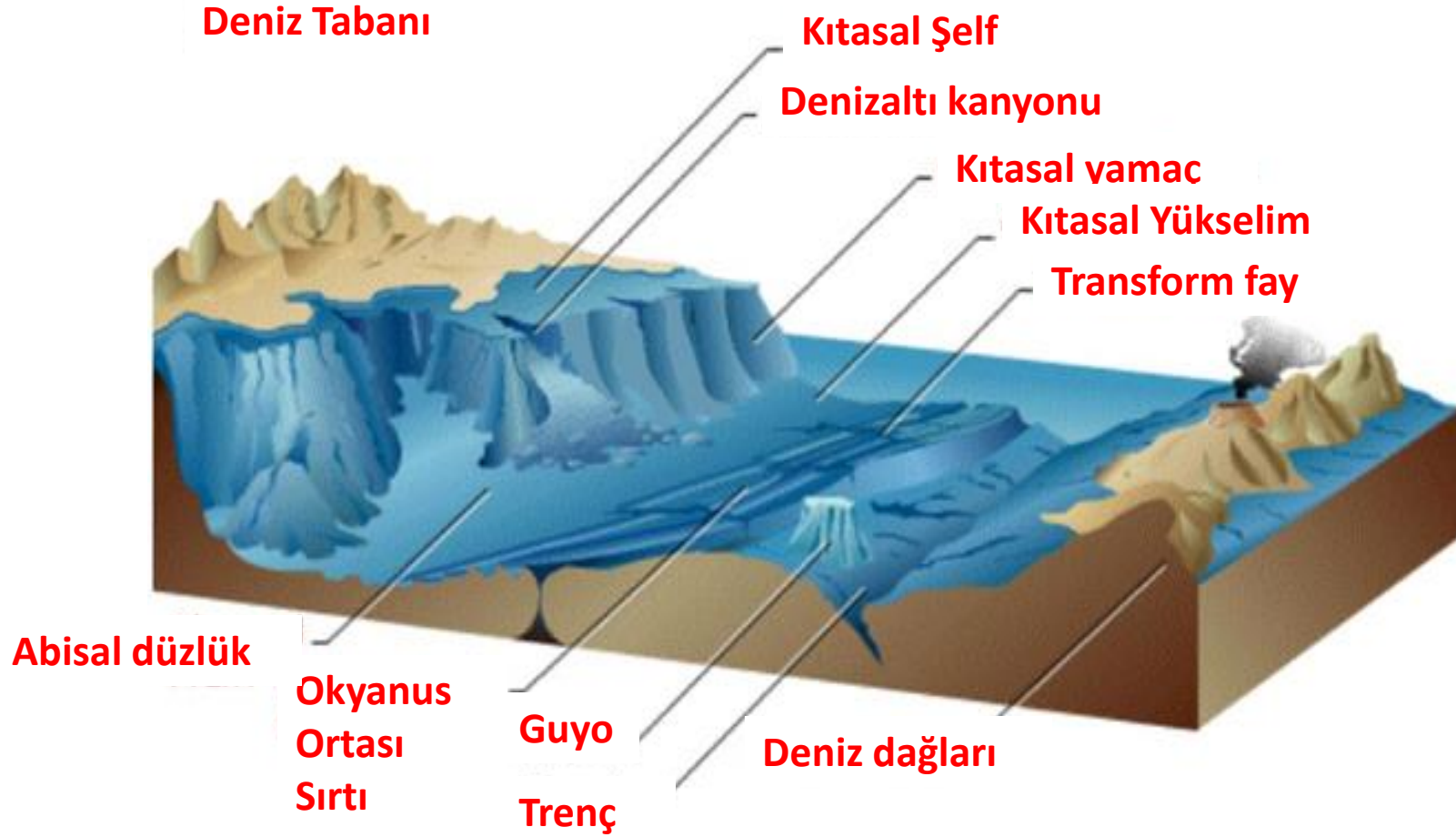
Okyanuslardaki Kıtasaş Şelf dağılımlı (Continental shelf of the world)



Okyanus alanlarını % 7,5'ini oluşturur.

Kıtasal Şelfler, aynı zamanda, yüksek oranda bentik yaşamın var olduğu bölgedir.

Ö/ yumuşakçalar, ekinodermiler, mercanlar, süngerler vs..



Bazı durumlarda dik yamaçlı, v şekilli **deniz altı kanyonları** kıta sahanlığını ve kıta yamacını kesebilir.

✓
★
Kıta kenarı = kıtasal şelf + şelfin kırılma noktası + yamaç + yükselimler

(Shelf Break)

Kıtasal şelften kıtasal yamaca ani geçiş şelf eşiği olarak bilinir

Kıta sahanlığı ve daha derin suların olduğu kıta yamacı arasındaki sınırı belirleyen doğrusal eğilimdir.

Son buzlanma döneminde (18.000 yıl önce) deniz seviyesi günümüzden 130 metre aşağıda idi. Şelf kırılma noktası da tipik olarak son buzul dönemindeki eski kıyı çizgisiyle çakışmaktadır.

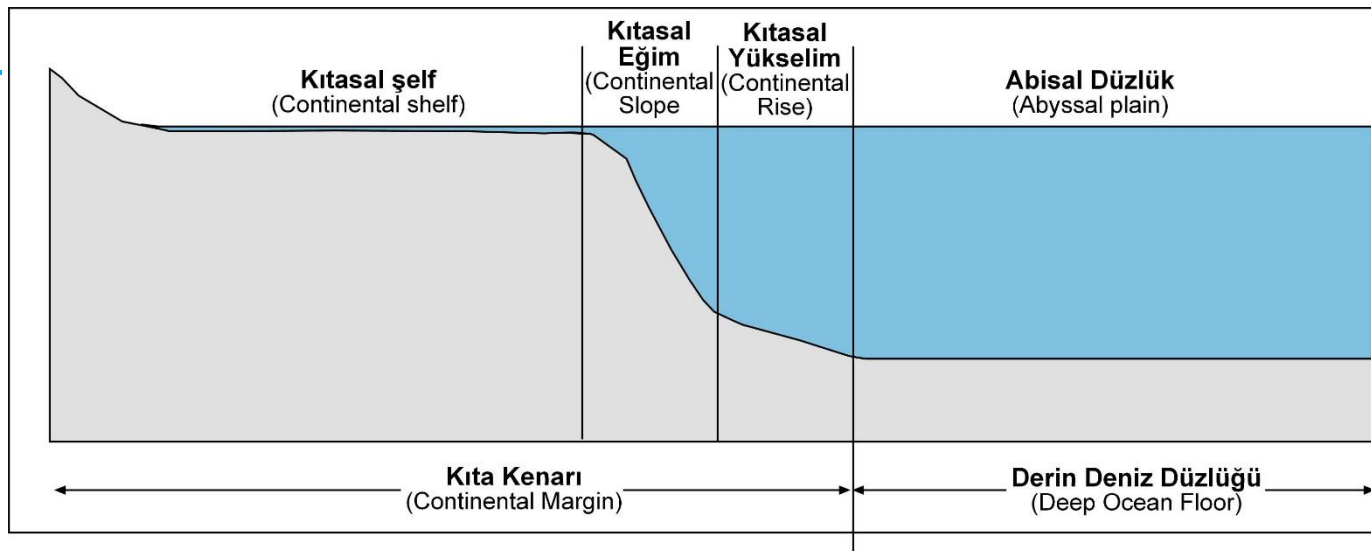


Kıta kenarı = kıtasal şelf + şelfin kırılma noktası + yamaç + yükselimler

KITASAL YAMAÇ: kıta sahanlığının denize bakan kenarı

kıtanın sarp meyilli kenarıdır. Şelf eşiğinde aniden hafif veya sarp meyille değişen kıtasal yamaç daha aşağı bölümlerde 2-5 km derinliklere kadar uzanır.

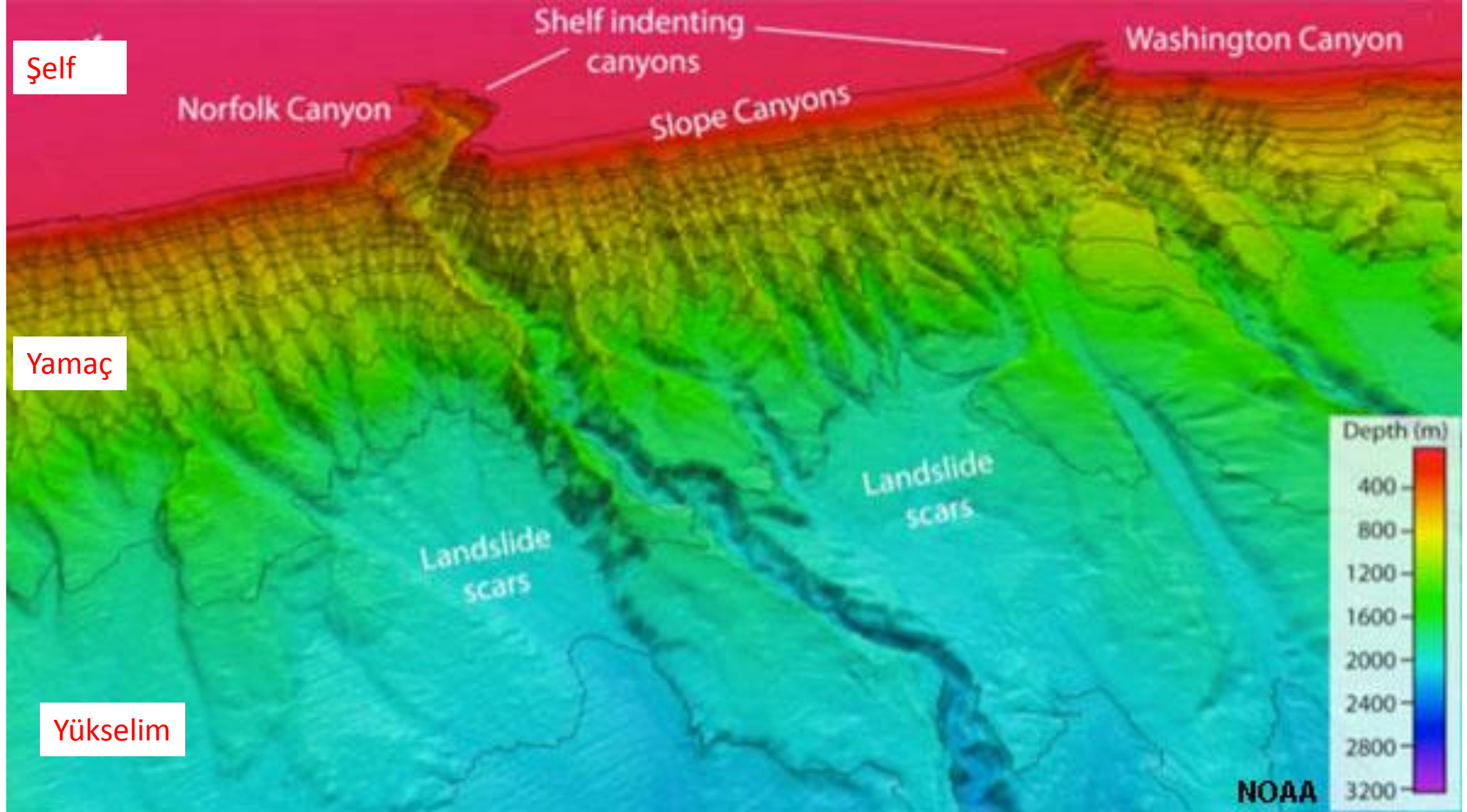
- Kıtasal yamaç şelften daha derindir. Ortalama eğimi 4 derecedir. (1-25-45 derece arasında değişebilir). 20-100 km genişliğe sahip olabilir.
- Kıtasal yamaçlar pasif kıta kenarına göre aktif kıta kenarlarında daha sarp meyillidir.

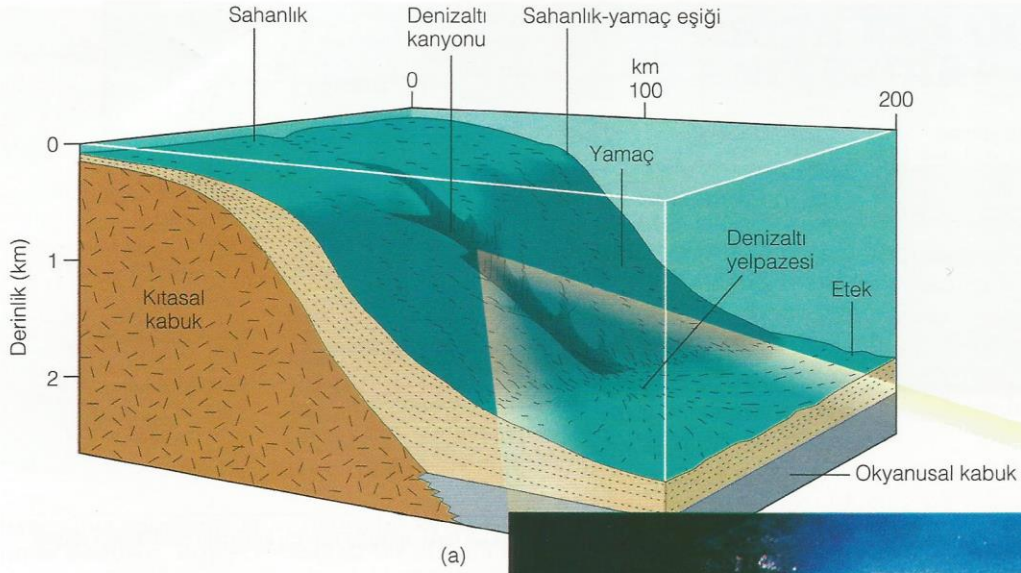


Atlas okyanusu kenarlarında, kıta yamacı yayvan olan kıta eteği ile birleşir.

Büyük okyanusta ise kıta yamacı doğrudan okyanus çukuruna iner. Kıta eteği gözlenmez.

Kitasal yamaçlar deniz altı kanyonları tarafından kesilebilir.





(a)



(b)

Şekil 11.8

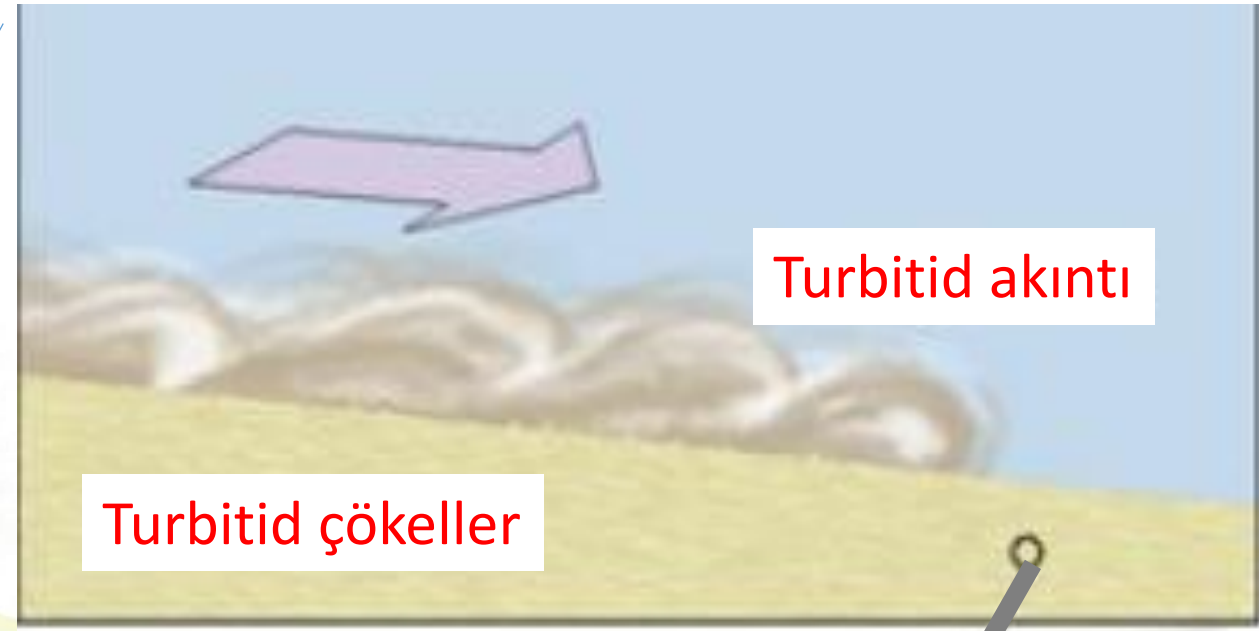
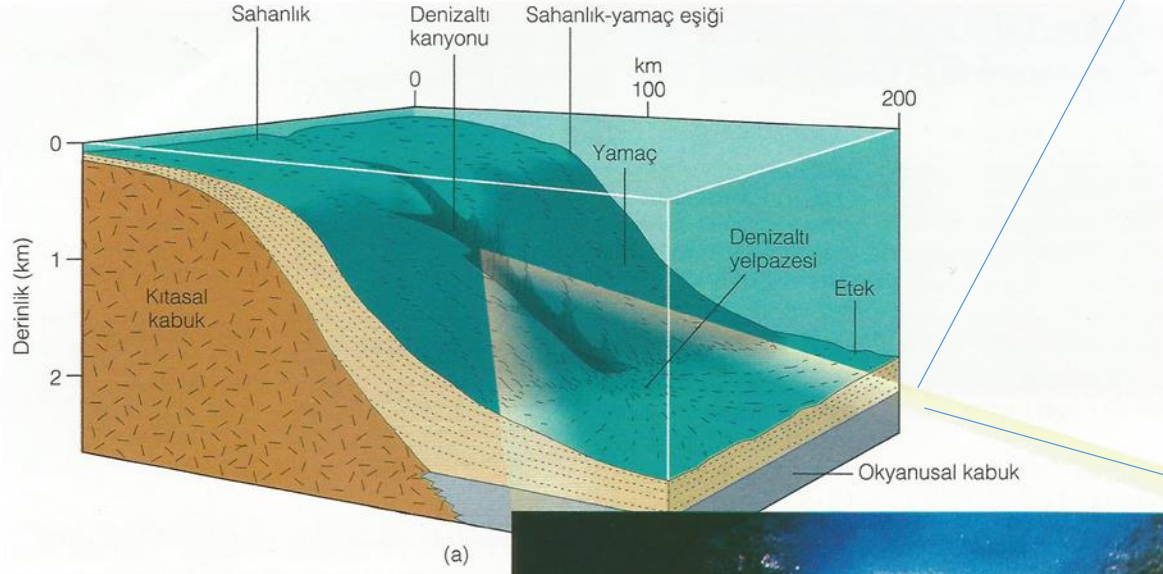
Denizaltı yelpazeleri, denizaltı kanyonlarından bulantı akıntıları ile taşınan çökellerin birikmesiyle oluşur. Kıta eteğinin çoğu, aşmalı denizaltı yelpazelerinden oluşmuştur. (b) Meksika sahili açıklarında San Lucas denizaltı kanyonundan aşağıya doğru bulantı akıntılarıyla dökülen çökeller, kanyon aşındırmasının olası sorumlusudur.

Kıtasal yamaçta tutunamayan sedimanlar kaymaya, göçmeye uğrarlar. Bu bölgeler deniz altı kaymalarının ve kütleli sediman hareketlerinin olduğu bölgelerdir.

Şelften derin denize doğru yamaç boyunca taşınan sedimanlar derin denizde yelpaze şeklinde birikir. (Yani; ***Kıtasal yamaçlar önünde derin deniz yelpazeleri bulunur.***)

Siz çakıl-kum-silt vekili bir kovaya koyun. Bunları da içi su dolu bir küvete hızlıca dökün. Bir bulanıklık olur, sonra yavaş yavaş iri taneler altta, ince taneler üstte olacak şekilde çökme başlar. İşte bu şekilde iri taneliden ince taneliye dizilim **turbitid istif** tir.

Yavaşlayan türbitid akıntılarla gelen sedimanlar deniz altı yelpazelerinde birikmeye ve türbitid istifi oluşturmaya başlarlar.



■ Şekil 11.8

Denizaltı yelpazeleri, denizaltı kanyonlarından bulantı akıntıları ile taşınan çökellerin birikmesiyle oluşur. Kıta eteğinin çoğu, aşmalı denizaltı yelpazelerinden oluşmuştur. (b) Meksika sahili açıklarında San Lucas denizaltı kanyonundan aşağıya doğru bulantı akıntılarıyla dökülen çökeller, kanyon aşındırmasının olası sorumlusudur.

Derecelenmeli tabakalanma

Bouma
Unit

e

d

c

b

a

Pelajik ve yarı pelajik bölüm: Genelde çamur, alt kısımlarda kum

Normal derecelenme + karbonat varlığı

Paralel laminalı çok ince kum, silt, çamur

Çapraz laminalı kum, ripple mark

Alt paralel laminalı kum

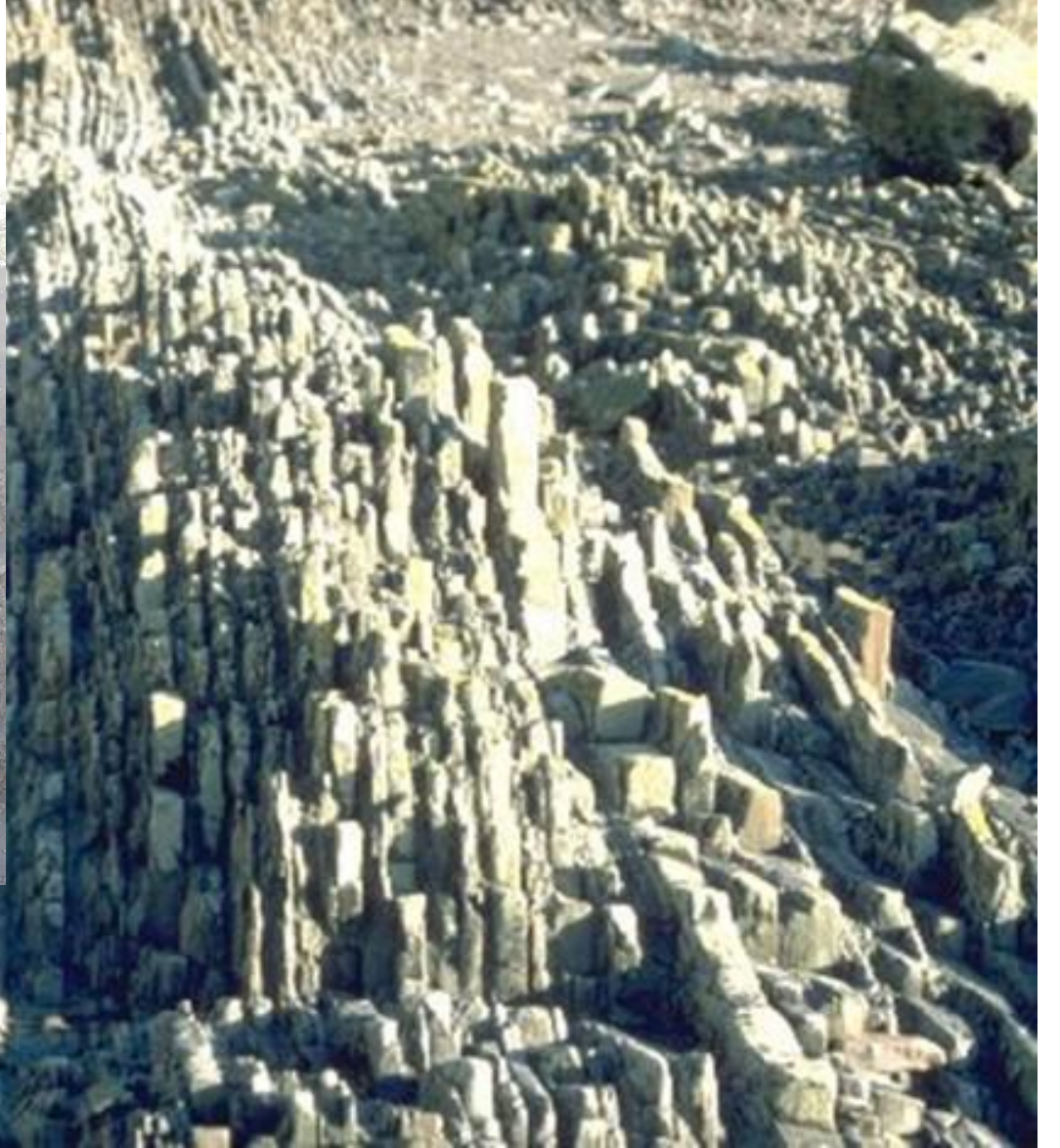
Normal derecelenme/laminalanma

Masif kum-çakıl

Normal derecelenme

Scoured base with tool marks,
flutes, etc.





Filiş

Türbitidler sualtı toprak kayması
yataklarıdır.

Turbidity Current



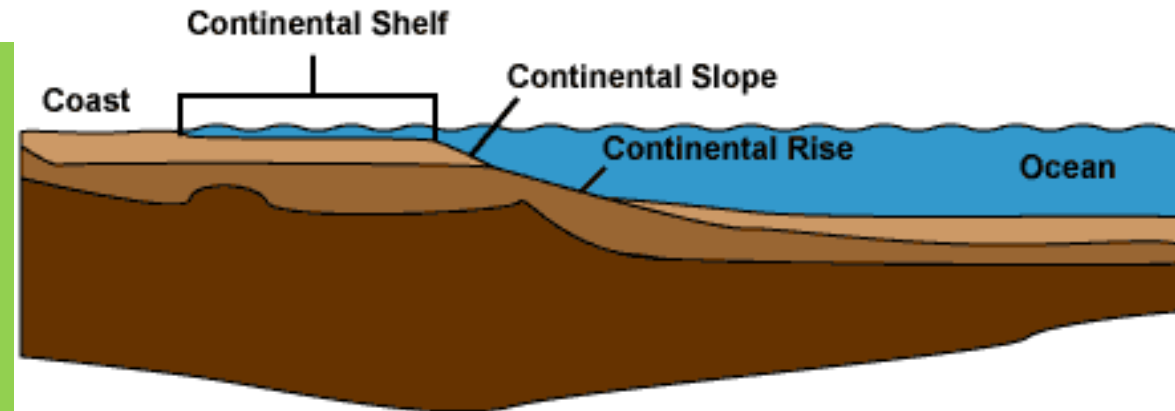
Kıta kenarı = kıtasal şelf + şelfin kırılma noktası + yamaç + yükselimler

Abisal düzlükten kıta yamacına kadar olan geniş ve yumuşak eğimli bölge

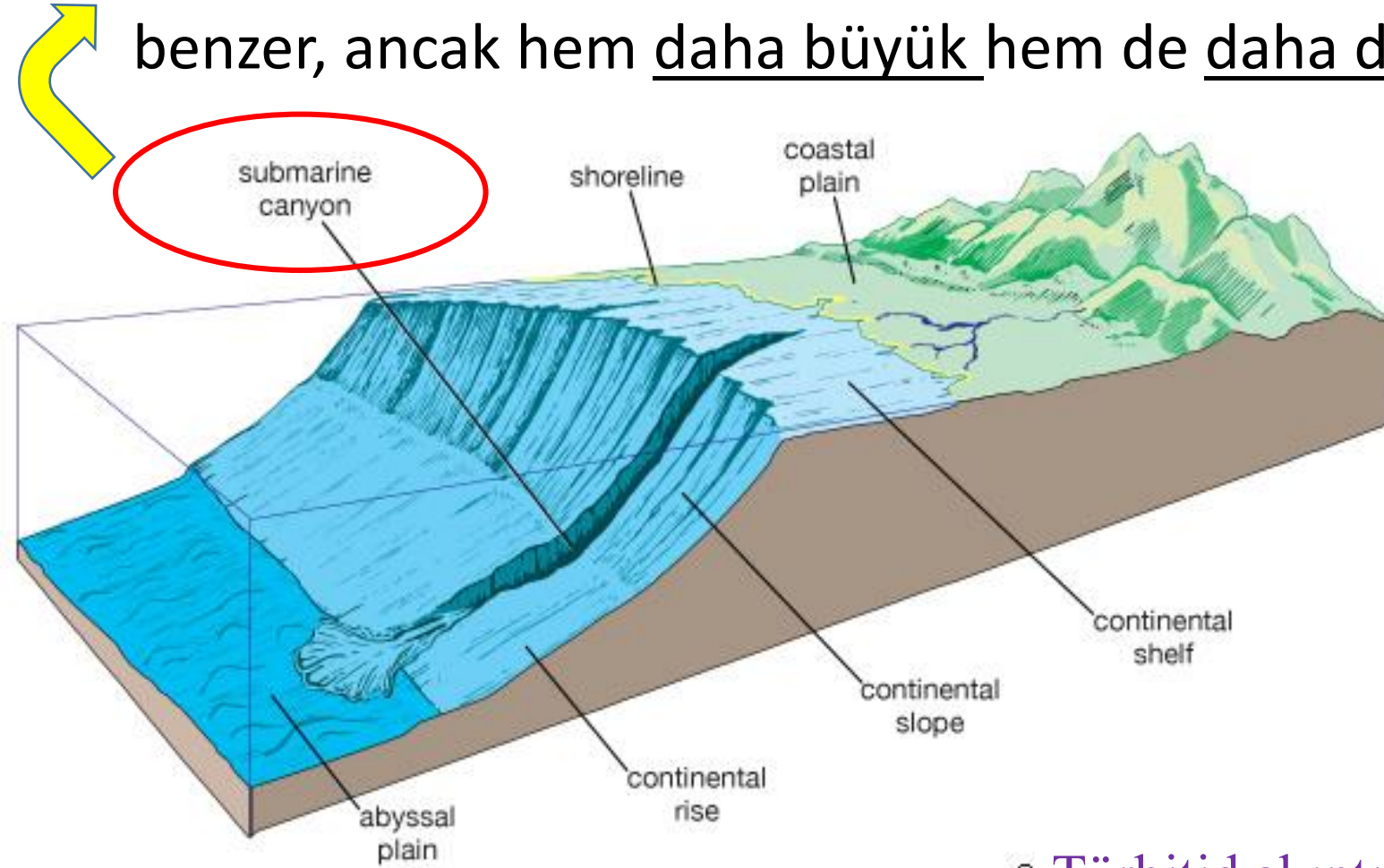
Çökelleri: Türbitid akıntıları ile biriken kum ve çamurdan oluşur.

Yayılm: Birkaç yüz mil boyunca yayılım sunabilir.

Genellikle düzgün bir yüzeye sahip olmasına rağmen, bazen kıtasal yamaç bölgelerinin denize doğru uzanan denizaltı kanyonlarıyla kesilir.



Denizaltı kanyonları karada dağlık bölgelerde oyulmuş nehir geçitlerine benzer, ancak hem daha büyük hem de daha derin olma eğilimindedirler.



ÖZELLİKLERİ:

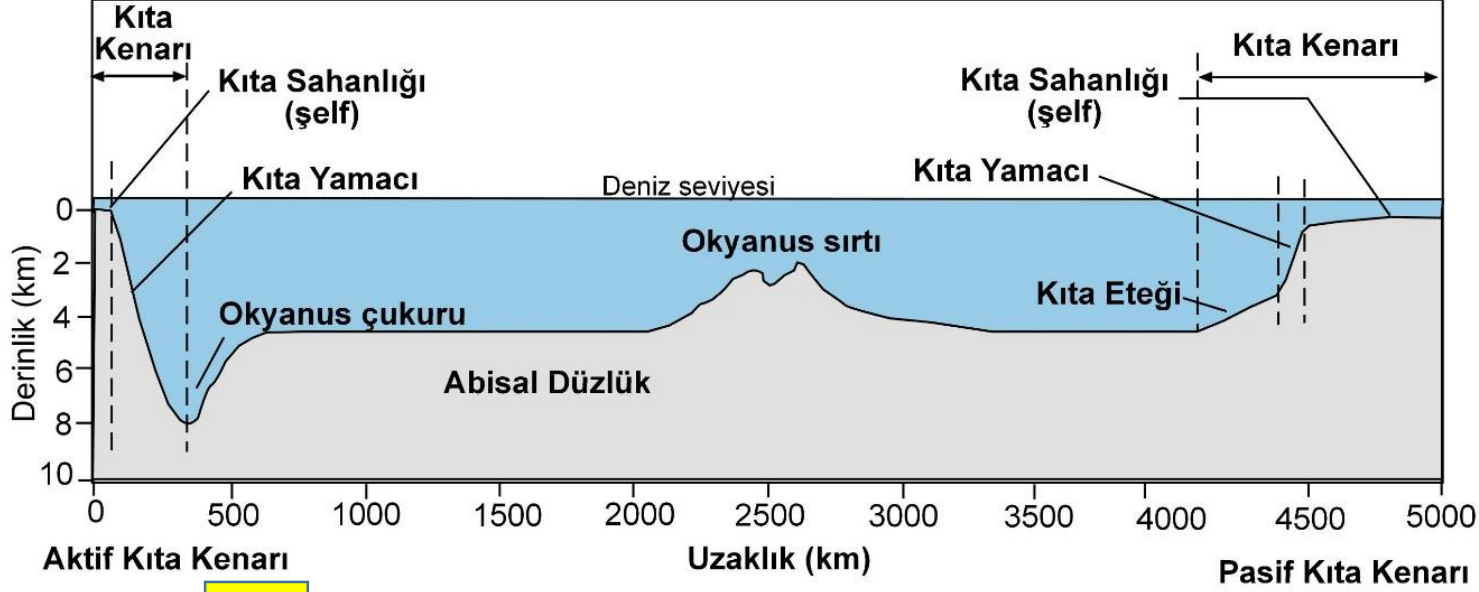
Genellikle kıyı çizgisine dik oluşurlar.

Kıta sahanlığından başlar ve bu sahanlığı keserek kıtasal yükselime ulaşır.

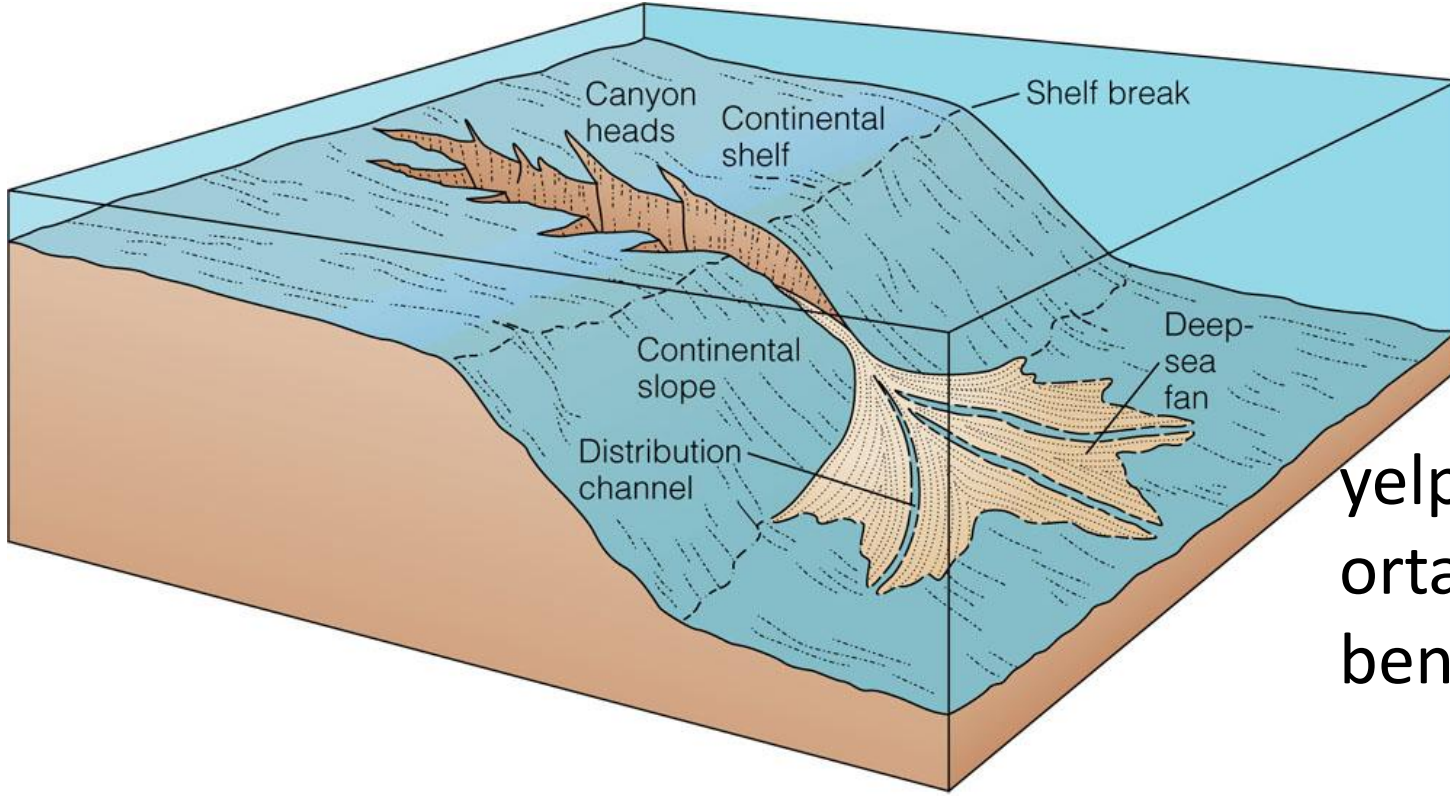
© Türbitid akıntıları nedeniyle tabanları oyulmuştur.

Türbitid akıntıları denizaltı kanyonları vasıtasıyla sedimentleri derin denize taşırlar

DENİZ TABAN TOPOĞRAFYASI VE BÖLÜMLENDİRİLMESİ



Kıtasal yükselim, genellikle, yitim bölgelerinin aktif olduğu, derin deniz çukurlarının olduğu bölgelerde **yoktur**.



Kıta yükselimlerinde derin deniz yelpazeleri vardır. Görünüşleri; karasal ortamlardaki alüvyon yelpazelerine benzer.

Deep-Sea Fan

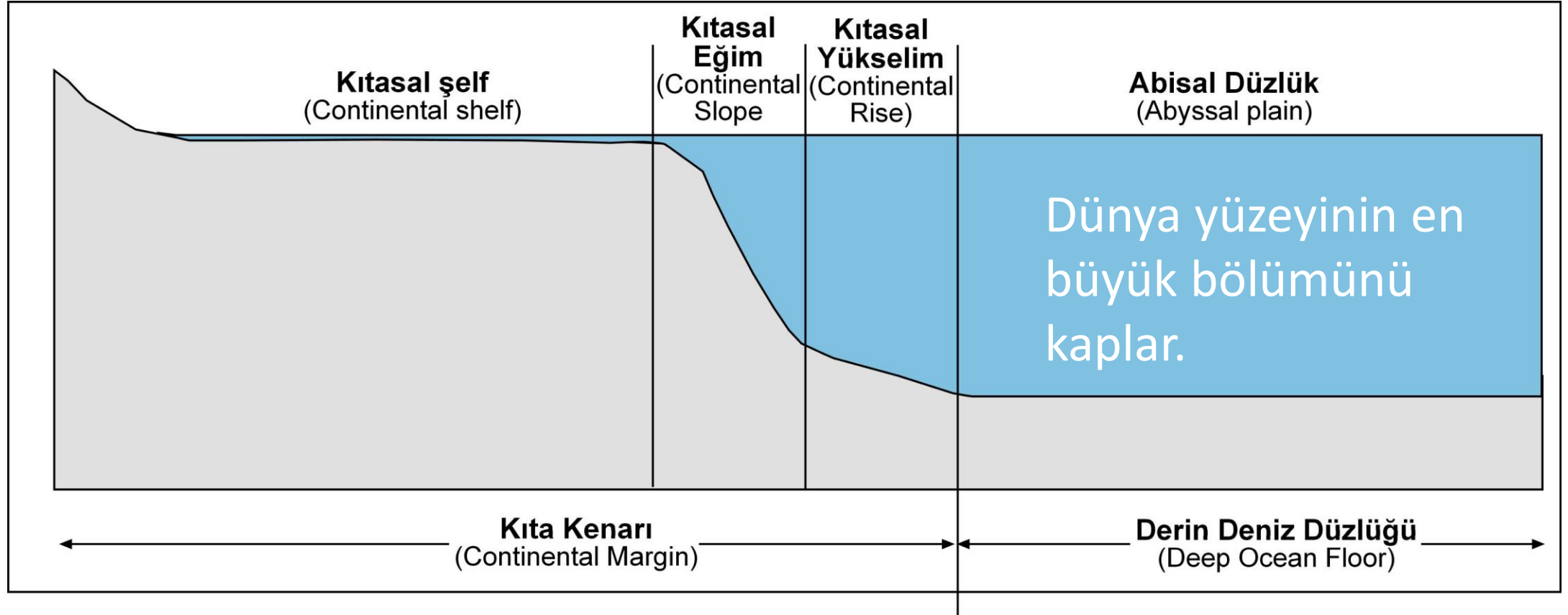
[Peki nedir bu derin deniz yelpazesi?](#)

Derin deniz yelpazeleri, kıtasal yamacın eteğinde türbidit akıntıları tarafından biriktirilen tortulardır.

Deniz/okyanus tabanı 2 ana bölgeye ayrılır:

1) Kıta kenarı

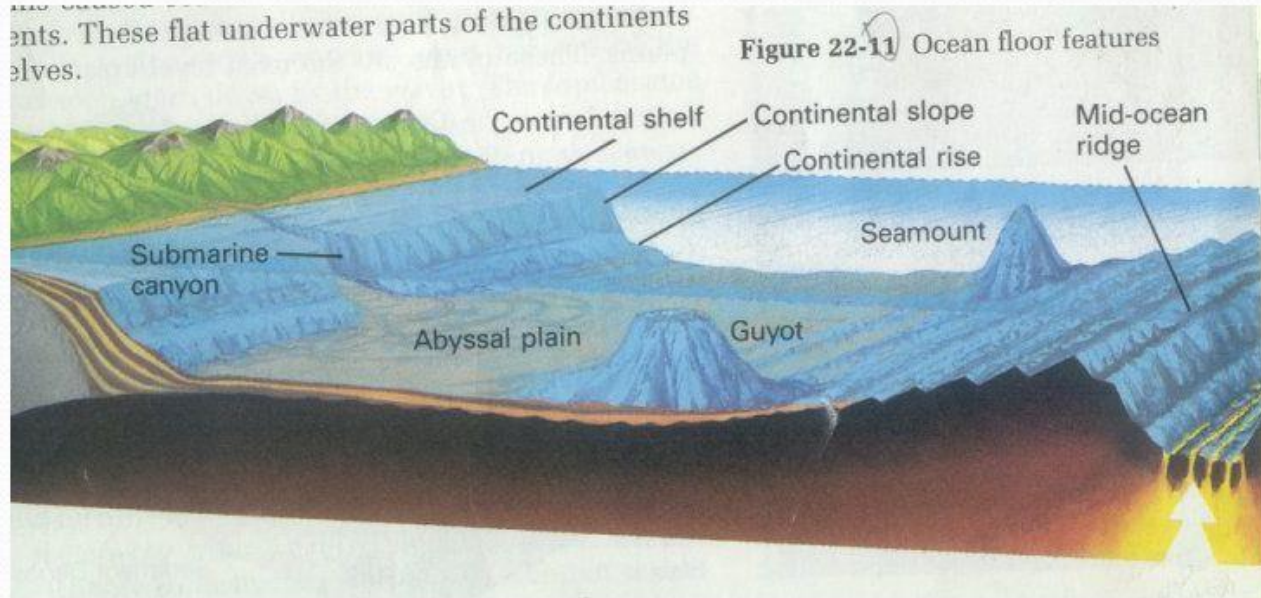
2) Derin Deniz Düzlüğü



2) Derin Deniz/Okyanus Düzlüğü

Ocean Basin Floor

- The **ocean basin floor** is the area of the deep-ocean floor between the continental margin and the oceanic ridge.



Genelde 4 km'den daha derin okyanus havzalarında;

abisal düzlükleri,

derin deniz hendekleri ve

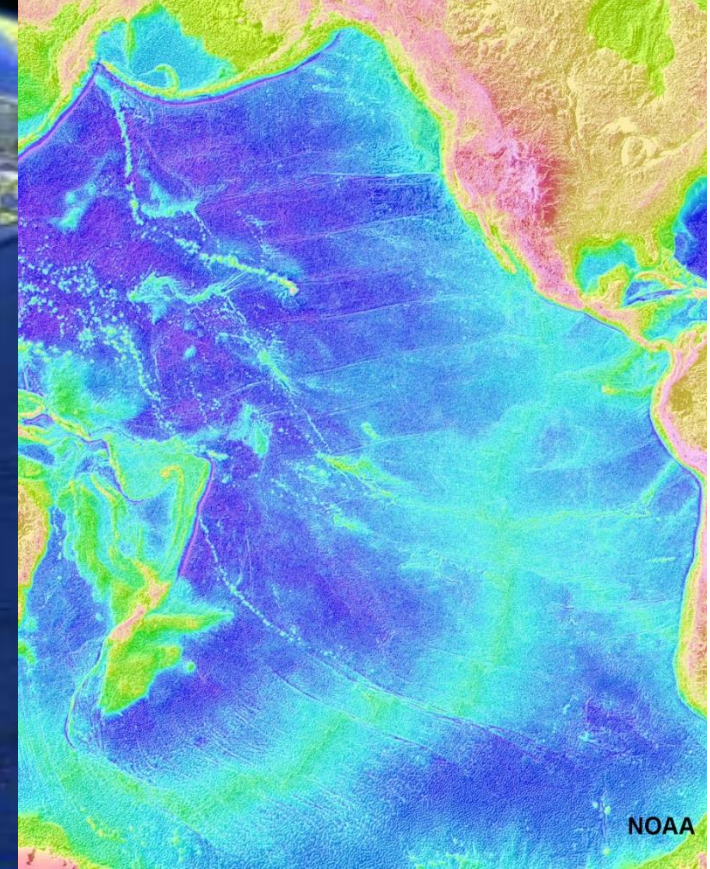
deniz dağları bulunur.

- **Abisal Düzük:** Kıta yükselımından sonra düz ve derin deniz tabanıdır.

- Derinlik 4500 ve 6000 metredır.

- Tepeler ve deniz dağları okyanus tabanlarında

Abyssal Plain



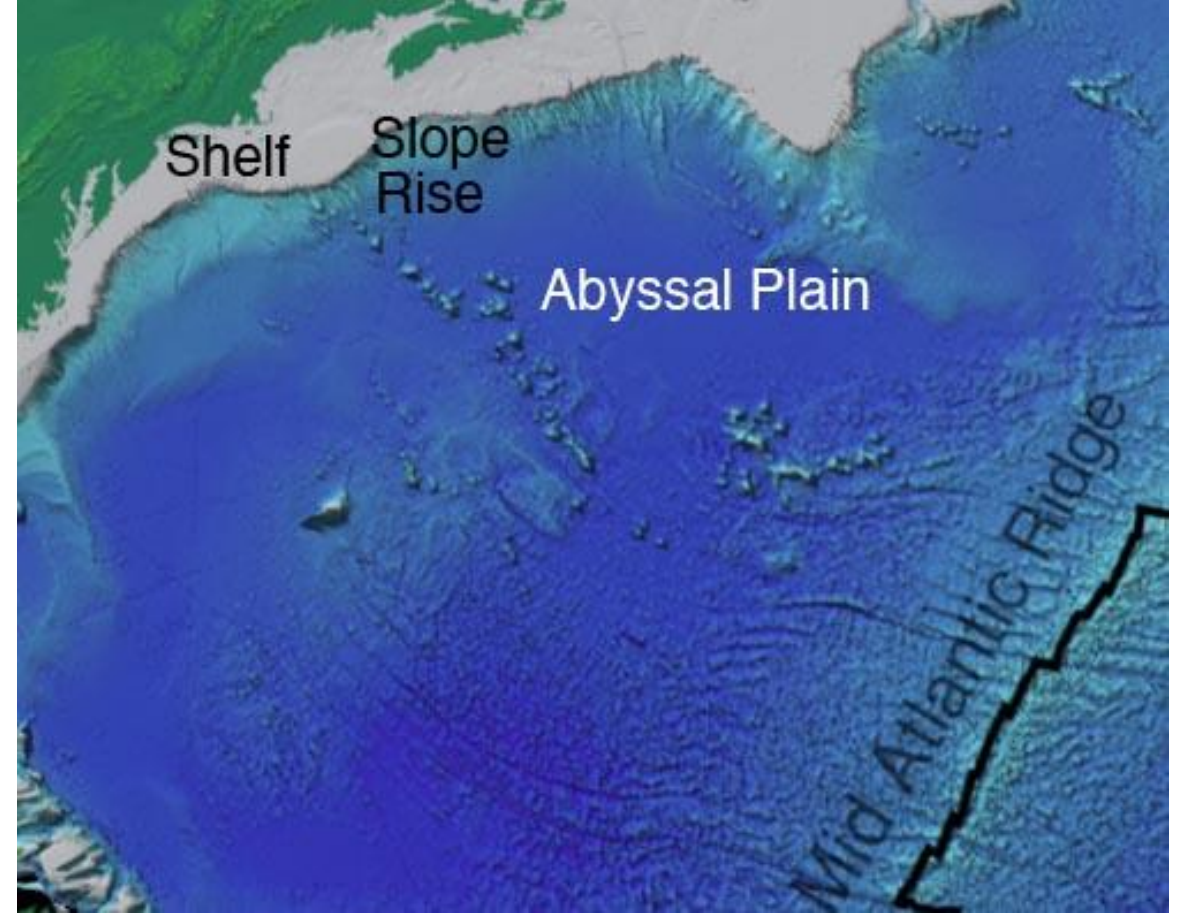
Abisal düzlükler,
okyanusun ortasında sırtlar ve yükselmelerle
ilişkili yayılma merkezlerinden oluşan
ve uzaklaşan okyanus kabuğu ile örtülür.

Karadan çok uzak oldukları için,
çok yavaş sedimantasyon oranlarına sahipler.
Bazı yerler 1000 yılda 1 cm'den az.

Hidrostatik basınç 500-1000 kg/cm² arasında

Biyolojik koşu homojen.

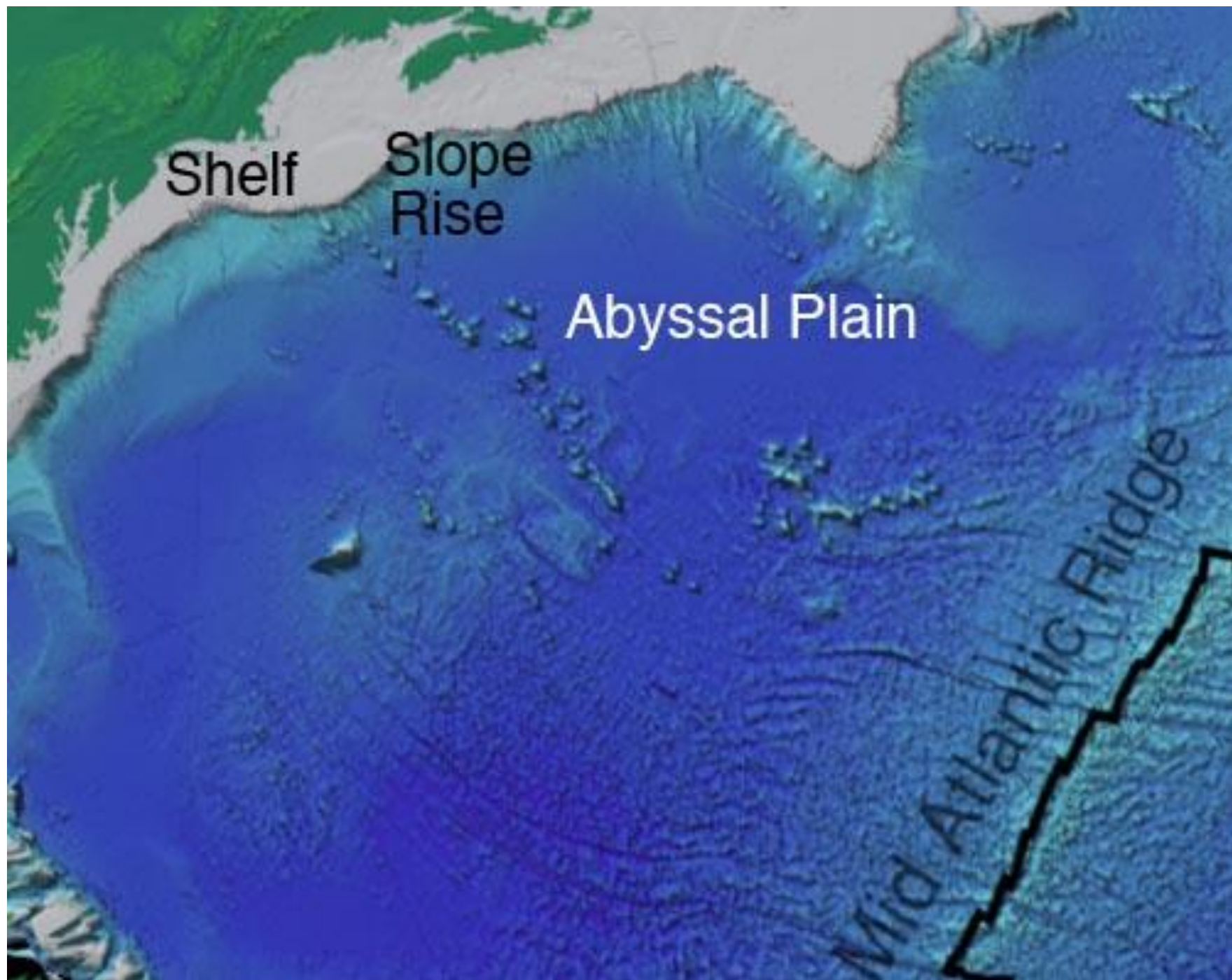
Ortamdaki enerjiyi denizel akıntılar sağlar.



Sismik kesitler ve deniz tabanı örnekleri, abisal düzlüklerin çoğunlukla



- Abisal düzlükler, bulantı akıntıları ile taşınarak çökelen bir dizi aşmalı deniz altı yelpazelerinin meydana getirdiği kıta eteklerinin yanında bulunur.
- Aktif kıta kenarlarında sadece çukur vardır. Abisal düzlük gelişmez. Çökeller çukurda birikir.
- Ö/ Atlas Okyanusu,
- Büyük okyanus havzasında ise fazla yoktur.



Shelf

Slope
Rise

Abyssal Plain

Mid Atlantic Ridge

A

Deniz Altı Dağları, Tepeleri, Guyolar

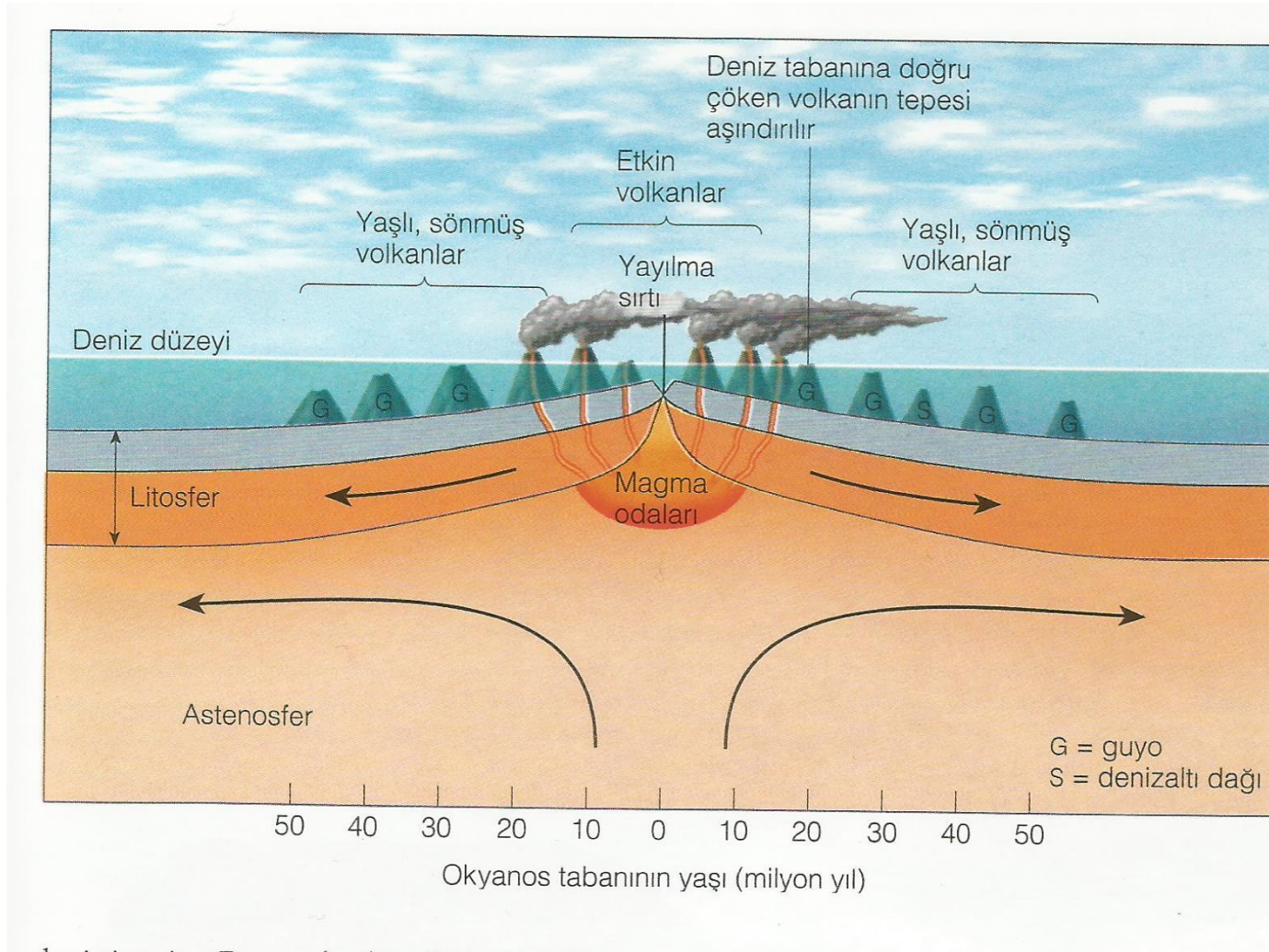
Okyanus tabanında çevresindeki topografyadan yüzlerce metre yüksekliğe ulaşabilen deniz altı volkanlarıdır. Yüzeye çıkarlarsa Ada oluştururlar, ancak çoğu yüzeye çıkacak kadar uzun bir püskürme süreci geçirmez.



Yüzeye çıkanlar erozyon ve ayrışma süreçleri ile deniz seviyesine yakın bir düzeye alçalır. Bu şekilde su altında kalan, üstü yatay denizaltı dağlarına Guyo (masa dağ) denir.



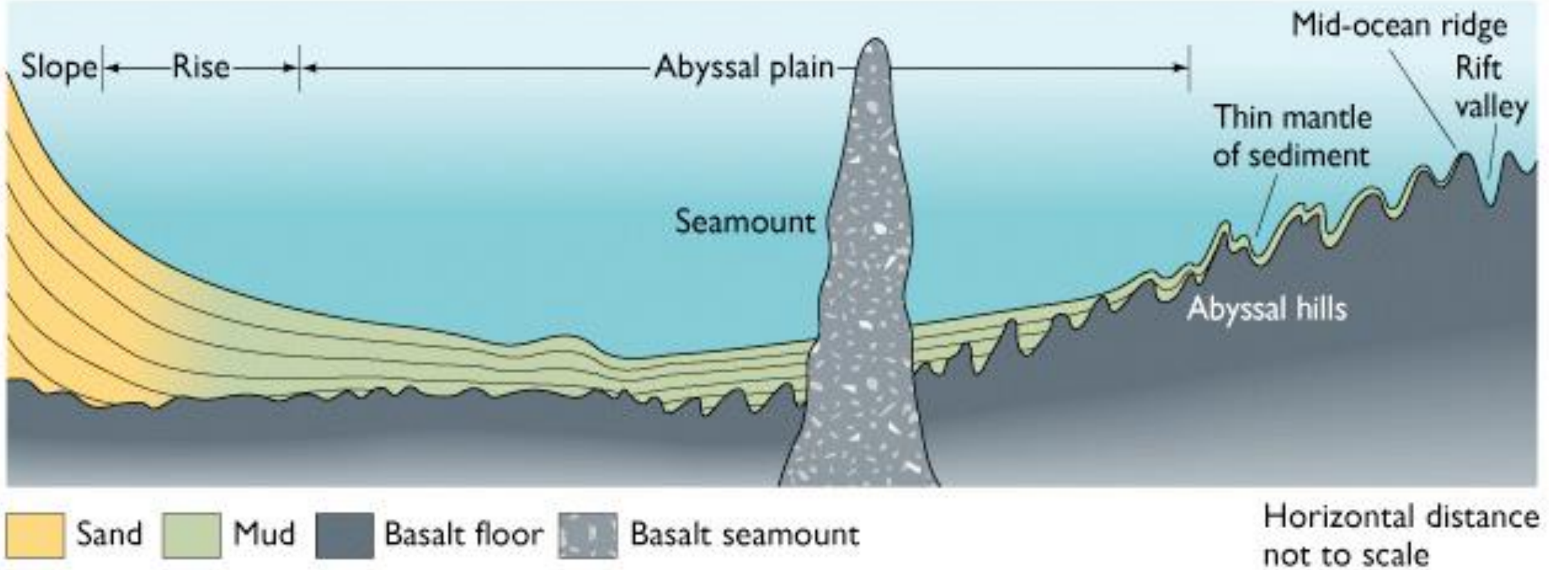
- **Abisal Tepeler:** Düşük rölyefli, deniz tabanından 75-1000 metreye ulaşabilen boydaki yapılardır. Çoğunlukla sıkışmamış pelajik sedimanlar ile örtülüdür.



■ Şekil 11.16

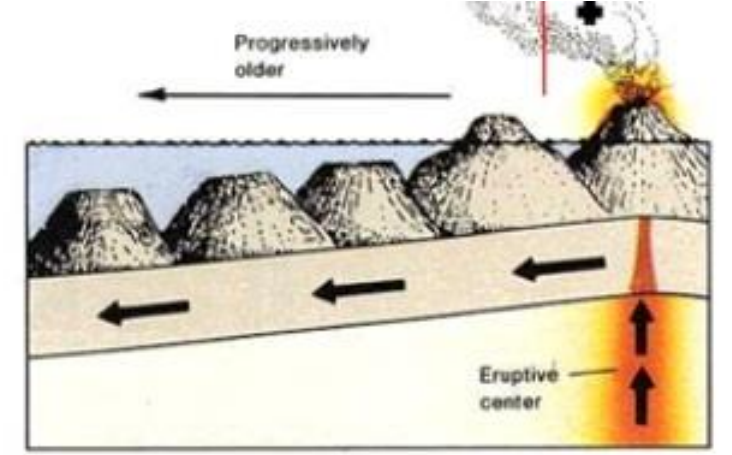
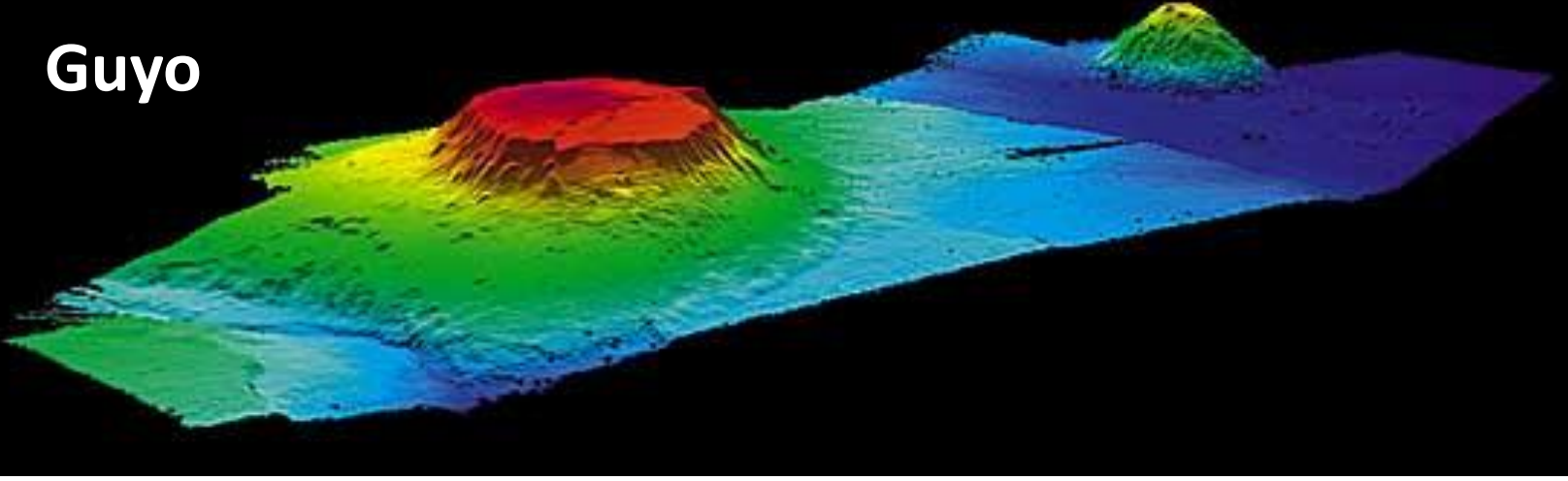
Denizaltı dağları (S) ve guyoların (G) oluşumu. Volkanın üzerinde durduğu levhanın yayılma merkezinden uzaklaşıp daha derinlere indiği zaman, volkanik ada aşınarak düz tepeli bir guyo haline gelir. Kaynak: Garrison, T., *Oceanography*, 4 ed., Figure 3.31. Wadsworth Publishing.

Deniz Dağları: Aniden yükselen, bazen de yüzeyi delip geçen dik yüzlü volkan yükselimleridir. Yüzeyi delenler: adaları oluşturur.



Denizaltı dağları yüzeye dik olarak uzanan ve en az 1000 metrelik yüksekliğe sahip, tepe noktası su altında kalan, çoğu sönmüş yanar dağların oluşturduğu yapılardır

Guyo



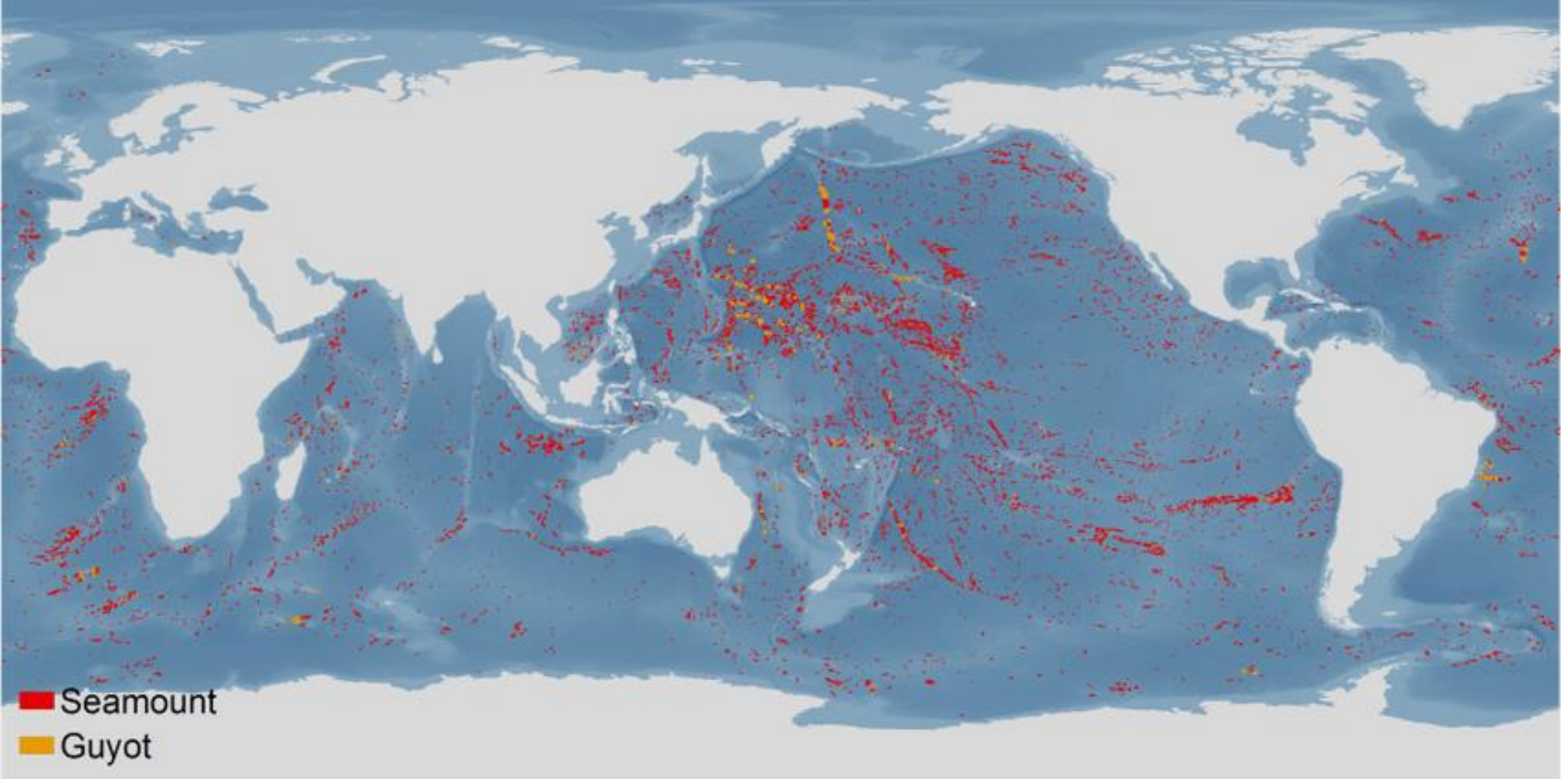
Sularla örtülü ve *dorukları düz* olan deniz dağları da GUYO (yüzeye ulaşmamış) olarak isimlendirilir. = bunlar gömülmüş volkan adalarıdır.

Yani guyo ve deniz dağları... deniz altı volkanlarından oluşmuş jeomorfik formlardır.

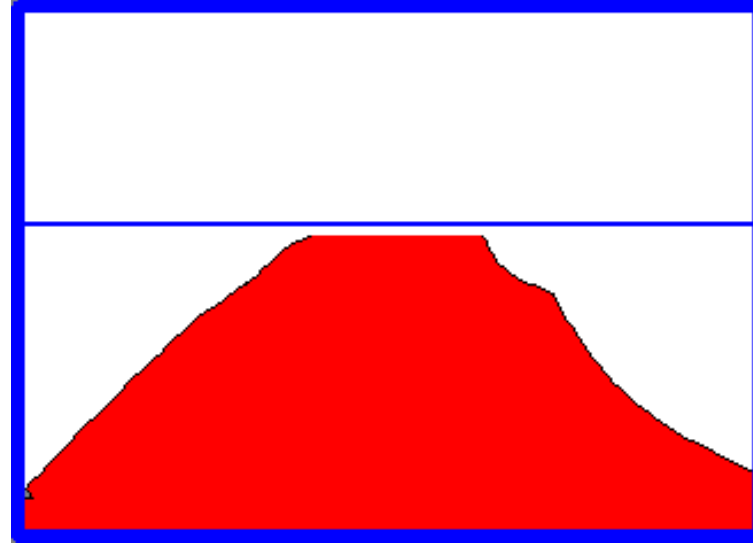
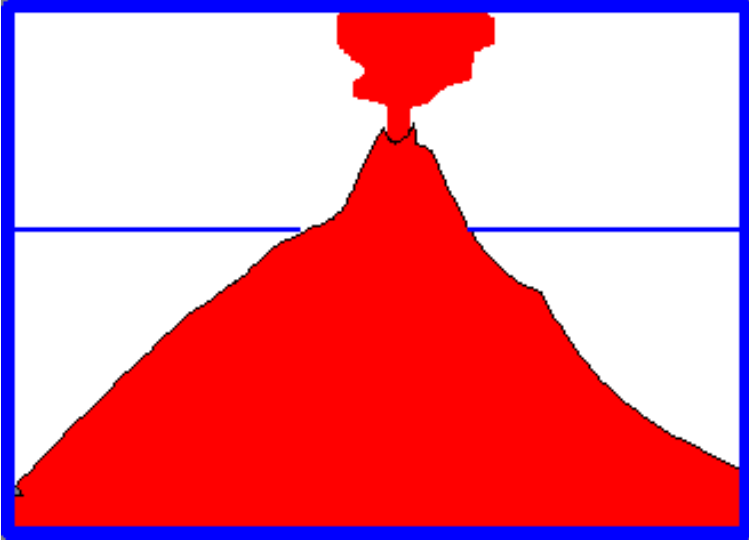
Tüm okyanuslarda vardır.



Dünya üzerinde 100.000 ve sadece Pasifik Okyanusu'nda 50.000 adet denizaltı dağı olduğu sonucuna varan araştırmalar vardır.



Deniz dağları ve guyolar okyanus tabanından itibaren gelişir. Bazen deniz seviyesine, bazen de üstüne çıkan volkanlardır.

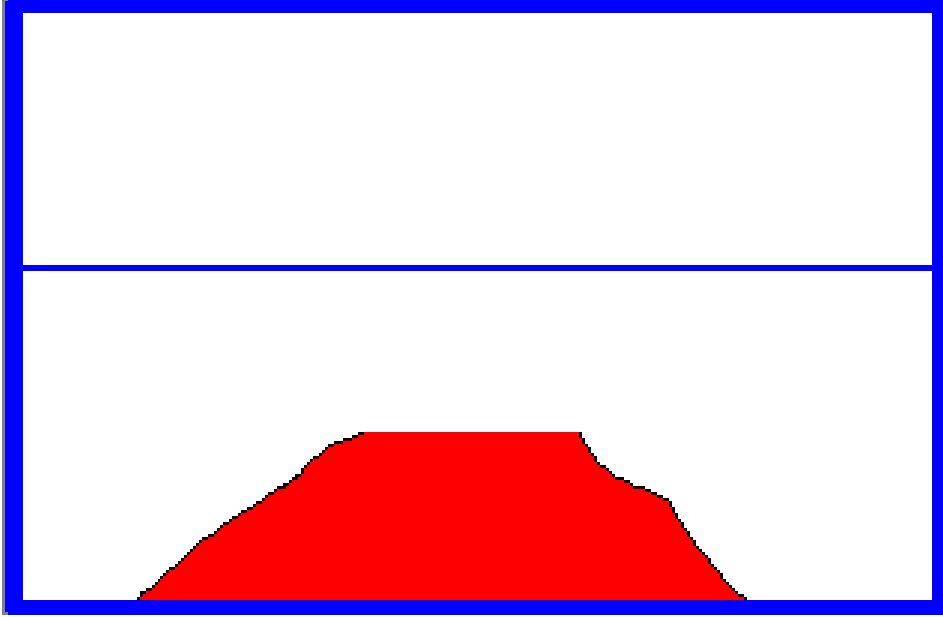


Dalga tahribatı

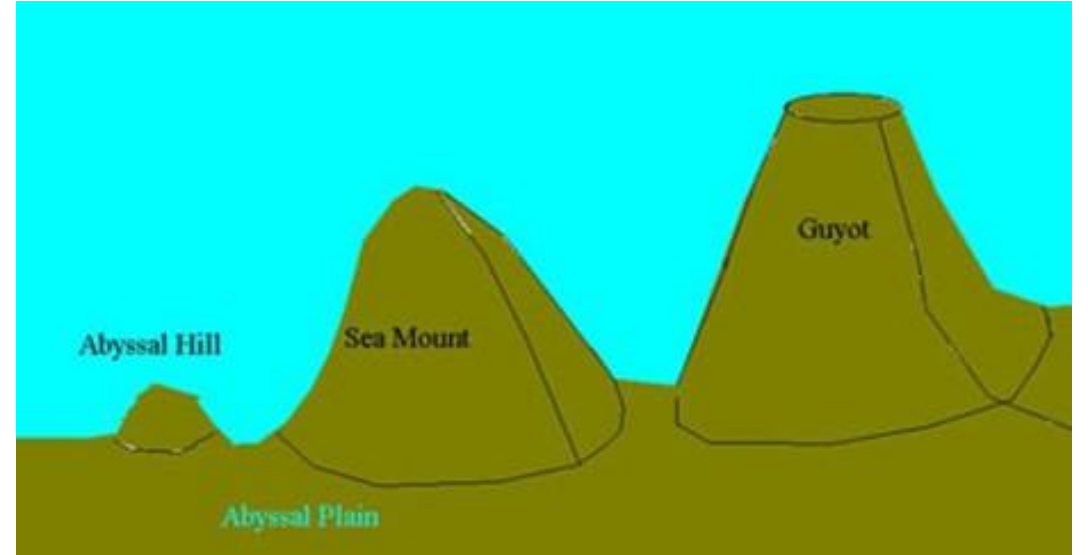
Dalga etkisiyle deniz dağlarının üst kısmı tahrip olabilir ve buraları düzleştirebilir.

Okyanus tabanının hareketi nedeniyle, deniz tabanı batmaya başlar ve tepesi düzleşmiş GUYOLAR su altında tepeleri düz bir halde kalır.

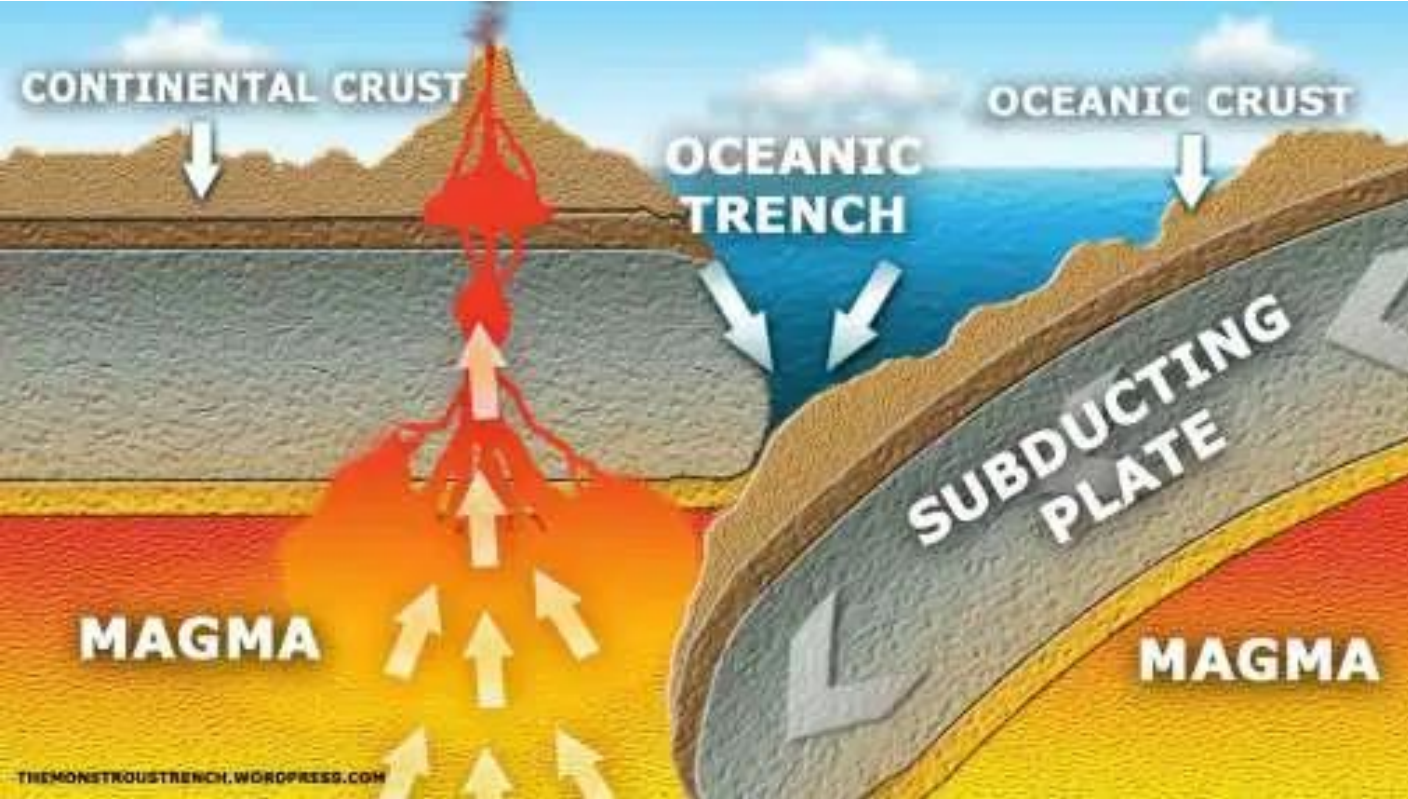
*Guyoların üst kısmının bir zamanlar yüzeyde
olduğunun kanıtı nedir?*



Guyoların üst kısımlarında sadece sığ sularda yaşayan mercan resifleri gibi fosillerin kalıntıları vardır.



Derin Deniz hendekleri (trençler): İki plakanın yakınsadığı ve dalan levhanın mantoya girdiği dalma batma zonu topoğrafik olarak hendek olarak adlandırılır.

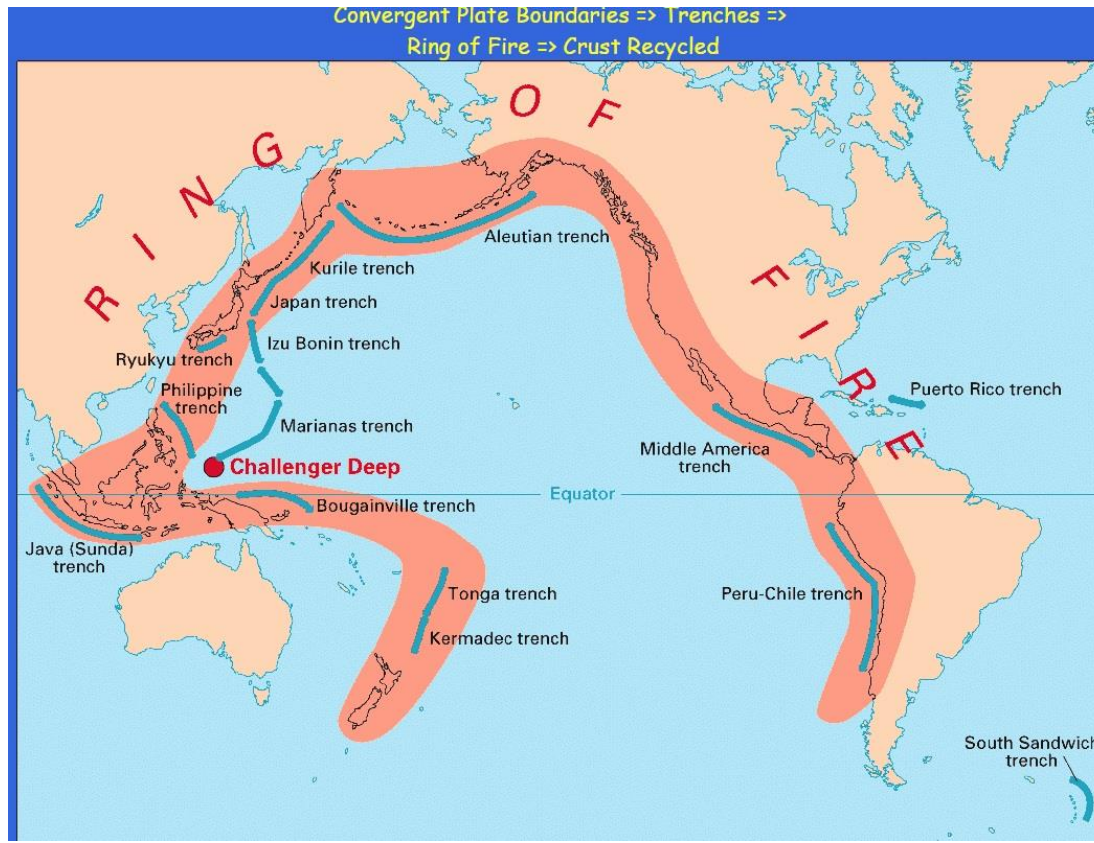


Bu dalma 200 m'ye ulaştığında astenosferin sıcaklığı ile plaka sıcaklığı dengelenir.

Plaka eriyerek astenosfere katılır (magma olur)

200 m 'nin daha derinlerinde plaka bükülür ve çukurlar oluşur. Ö/Marinna çukuru. Büyük okyanusta boldur.

Genellikle asimetric, kara kütesine dik bir eğimle bitişik konumdadır.



Deniz tabanının olasılıkla %2'den azını oluşturduğu halde, yitim ve tüketilme yerleri olduğu için çok önemlidir.

Peru-Şili çukuru 5900 km uzunluğunda, 100 km genişliğindedir. Derinliği >8000 m

Features of the Ocean Floor



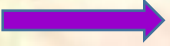
Trenches form where tectonic plates (chunks of the Earth's crust) are forced under another plate.

The Mariana Trench in the western Pacific is the deepest point on Earth—36,198 ft. (11,033 m.)



Mariana Trench

Denizaltı



Trieste and the Mariana Trench

1960'larda ABD donanması Büyük okyanus tabanına ne kadar derin olduğunu anlamak için küçük bir «dalgıç» gönderdi.

Bunun tabanı 35,838 ft'de (=10,923 m) okyanus tabana oturdu.

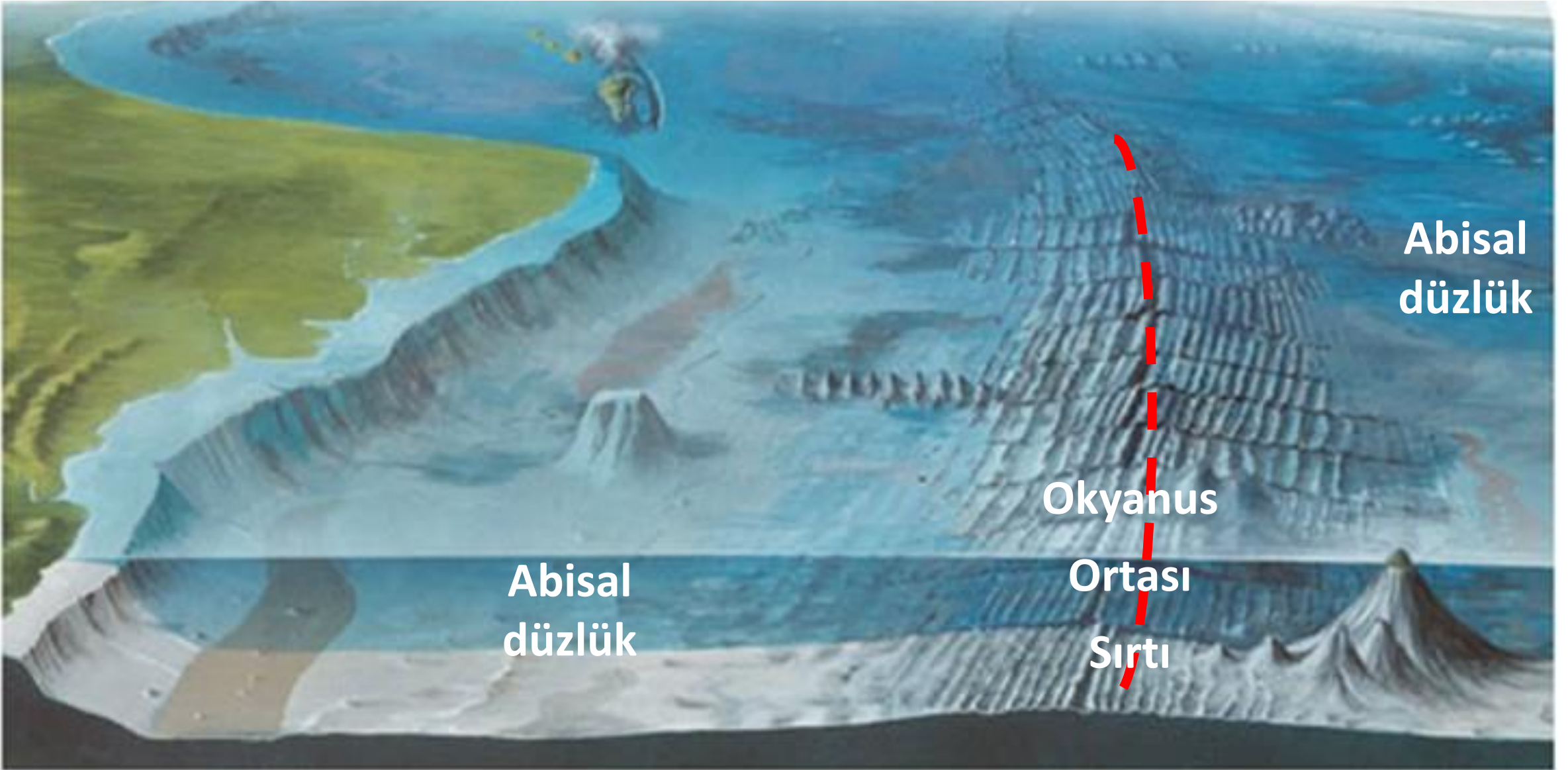
Denizcilerin başlarının üstünde en az 7 mil su kütlesi vardı.



Table 5.3 The Distribution and Average Thickness of Marine Sediments

Region	Percent of Ocean Area	Percent of Total Volume of Marine Sediments	Average Thickness
Continental shelves	9	15	2.5 km (1.6 mi)
Continental slopes	6	41	9 km (5.6 mi)
Continental rises	6	31	8 km (5 mi)
Deep-ocean floor	78	13	0.6 km (0.4 mi)

Sources: Emery in Kennett, *Marine Geology*, 1982 (Table 11-1); Weihaupt, *Exploration of the Oceans*, 1979; Sverdrup, Johnson, and Fleming, *The Oceans: Their Physics, Chemistry, and General Biology*, 1942



Abisal
düzlük

Okyanus

Ortası

Sırtı

Abisal
düzlük

A diagram of the main features of an area of ocean floor