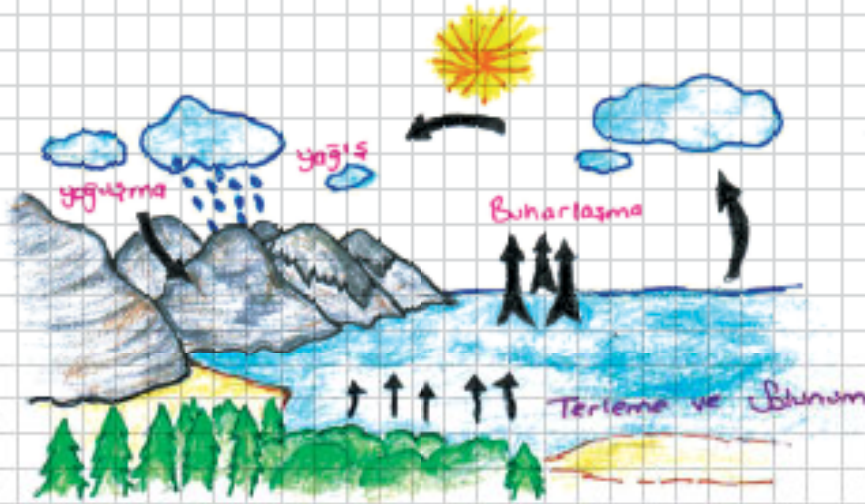


SU KAYNAKLARI

* Dünya'daki su kaynakların; okyanuslar, denizler, göller, akarsular yeraltı suları ile buzullar oluşturur.

* Doğadaki sular sürekli hareket halindedir.

Yeryüzündeki su kaynaklarında meydana gelen **buharlaşma** ve bitkilerdeki **terleme** sonucu atmosfere karışan **su buharı**, soğumayla **yağınlaşarak** sıvı ya da katı olarak **yağış** şeklinde tekrar yeryüzüne düşerek **yer altı** ve **yer üstü** sularına karışır. Suyun bu hareketine **su döngüsü** adı verilir.



* Dünya'daki su kaynaklarının %97'sini tuzlu sular, %03'ünü ise tatlı sular oluşturmaktadır. %03'lük tatlı suyun da 3/2'si buz ve buzulların içinde yer almaktadır.

UYARI

Dünya'daki su kaynakları dengeli bir dağılışı göstermez. Yağışların az, buharlaşmanın şiddetli olduğu yerlerde su kaynakları azalırken, yağışların fazla, buharlaşmanın az olduğu yerlerde ise su kaynakları artışı gösterir.

Yer Üstü Suları

Denizler ve Okyanuslar

✗ Kıtalar arasında kalan büyük suları dolu olan tuzlu su kütlelerine **okyanus** adı verilir.

✗ Yeryüzünde üç büyük okyanus bulunmaktadır. Bunlar;

Amerika ile Asya kıtaları arasında bulunan 180 milyon km² alanı olan **Büyük Okyanus (Pasifik)**

Amerika ile Avrupa ve Afrika arasında bulunan 106 milyon km² alanı olan **Atlas Okyanusu (Atlantik)**

Hindistan, Arabistan, Afrika ve Avustralya kara kütlesiyle çevrili olan 75 milyon km² alan kaplayan **Hind Okyanusu**'dur.

✗ Yer kabuğunun çukur yerlerini dolduran, okyanusların kara içine sokulmuş kolları olan tuzlu su kütlelerine **deniz** adı verilir.

Kıtaların kenarlarında yer alanlara **kenar deniz**, iç kısımlarda yer alanlara **iç deniz** denir.

✗ Yeryüzündeki en büyük deniz **AKDENİZ**'dir.

✗ Okyanus ve denizlerle bağlantı olmayan denizlere **kapalı deniz** denir.

Okyanus ve denizlerini kıvrımlı sığ suları **kıvrımlı** dir.

✗ Deniz ve okyanus suları tuzlu olduğundan içme ve sulama suyu olarak kullanıma uygun değildir.

✗ Denizler ve okyanuslar iklimin etkisine bağlı olarak Ekvator'dan kutuplara doğru farklı fiziksel ve kimyasal özellikler gösterirler.

✗ Tuzluluk ve sıcaklık Ekvator'dan kutuplara doğru azalır.

✗ Deniz ve okyanus suları milyonlarca bitki ve hayvan türü için doğal yaşam alanıdır. Atmosferdeki su buharının kaynağını oluştururlar.

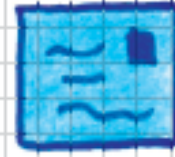
✗ Gece gündüzdeki sıcaklığın iklimini etkilerler.

ÖRNEK

Orman denizi, Kuzey denizi kenar deniz

Karadeniz iç deniz

Bosna, Adriyatik vs. kıvrımlı



Göller

- Karolar üzerinde çukur alanlarda birikmiş, denizlerle doğrudan bağlantısı olmayan su kütlelerine **göl** denir.
- Göller yeryüzündeki tatlı suların stoajisini oluştururken göllerin karolar üzerinde kapladığı alan stoajidir.
- Göllerin oluşumu ve sularının acı, tatlı, tuzlu ya da sodalı olması bulunduğu bölgenin **iklimi, jeolojik yapısı, beslenme kaynakları, büyüklük ve derinliği** ve **gideğine** bağlıdır.
- Göller sularını gideğin yardımıyla denizlere boşaltırca suyu tatlı dışarıya boşaltamazsa suyu acı olur.

Oluşumlarına Göre Göller

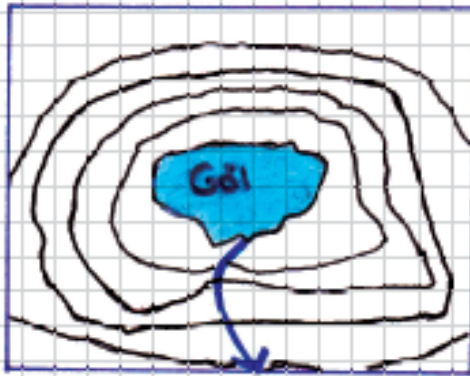
Dajol Göller

- Tektonik göller
- Karstik göller
- Volkanik göller
- Buzul (sirk) gölleri
- Set gölleri
- Karma yapıli göller

- Alüvyal set gölleri
- Volkanik set gölleri
- Heyelan set gölleri
- Kıyı set gölleri
- Moren set gölleri

Yapay Göller

- Barajlar



Gideğini alan göl
Suları tatlı



Gideğini almayan göl
Suları acı

- Göller, yağmur ve kar suları, buzullar, yer altı suları vs. ile beslenirler.

Düzyol Gölle

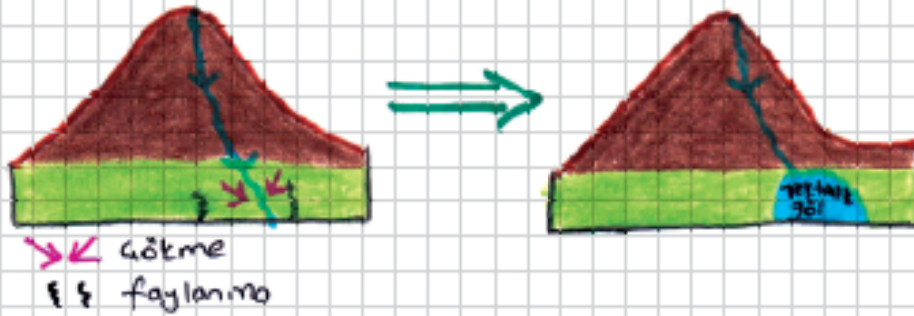
#İç ve dış kuvvetlerin meydana getirdiği düzyol çukurluklarda su kütlelerinin birikmesi sonucunda oluşan göllerdir. 6 grupta incelenir:

Tektonik göller

> Tektonik hareketler sonucu yer kabuğunun çukurlaşan kesimlerinde suların birikmesiyle meydana gelen göllerdir.

> Dünya'nın en büyük gölleri genelde tektonik kökenlidir.

> Aral, Hazar, Baykal ve Zut gölleri başlıca tektonik göllerdir.



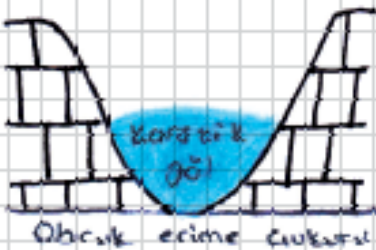
Karstik göller

> Karstik bölgelerde erime ve çökme sonucunda meydana gelen obruk gibi çukurluklarda suların birikmesiyle oluşan göllerdir.

> Yüz ölçümleri küçüktür.

> Kimyasal çözeltmenin fizikliliği nedeniyle bu göllerin suları genelde tuzlu değildir.

> Slovenya ve Hırvatistan'ın Karst Bölgesi'nde, Türkiye'de Ege ve Akdeniz bölgelerinde, Arnavutluk, Çin'de yaygındır.

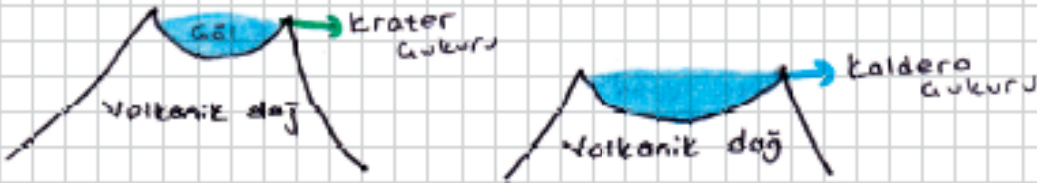


NOT

Yağmur ya da kar suları geçirgen kayaların etkisiyle yer altında birikip yer altı sularını oluşturur. Bu sular daha sonra tekrar yeryüzüne çıkarak kaynak suları olarak isimlendirilir.

Vulkanik göller

- > Vulkanizma faaliyetleri sonucu oluşmuş çanaklarda suların birikmesiyle oluşmuş göllerdir.
- > Dünyada Japonya, Endonezya, İtalya ve Türkiye gibi volkanik faaliyetlerin yaşandığı ülkelerde göller.
- > Göl, yarıdağın zirvesindeki baca ağzında oluşmuşsa **krater** volkanik patlama sonucu oluşan geniş çukurlarda **kaldere**, volkanik gaz patlamaları sonucu açılan çukurlarda oluşmuşsa **maar** denir.



Nemrut Gölü, Türkiye'nin en büyük, Dünya'nın 2. en büyük krater gölüdür.

Buzul (sirk) gölleri

- > Buzulların aşındırması sonucu oluşan çukur alanlarda suların birikmesiyle meydana gelen göllerdir.
- > Norveç, İsveç, Finlandiya, Danimarka, Kanada gibi ülkelerde buzul gölleri yaygındır.

Set gölleri

- > Göktüme çukurlarının, akarsu vadisinin, kay ve/veya kum gibi yer şekillerinin önünün herhangi bir kütleye kapanması sonucu oluşmuş göllerdir. Meydana gelişine göre beşe ayrılır.

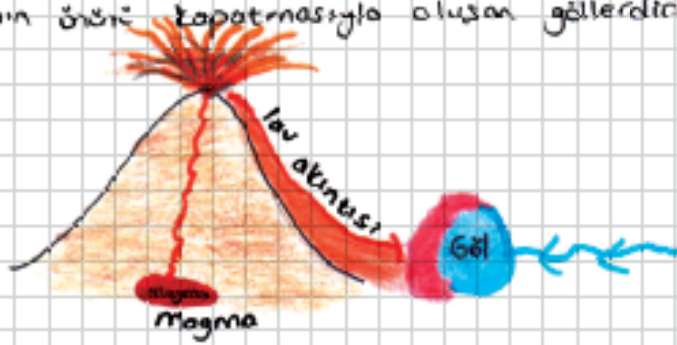
Heyelan set gölleri

- > Heyelan sırasında üstten kapan kütlenin akarsu vadilerinin önünü kapamasıyla oluşan göllerdir.



Volkanik set gölleri

➤ Volkanik faaliyetler sonucu ortaya çıkan lavların bir havza-
nın önüne kapanmasıyla oluşan göllerdir.



Alüvyal set gölleri

➤ Akarsu çentirinin alüvyal malzeme ile kapanması sonucu oluşan göller-
dir. Genellikle alanları küçük, derinlikleri azdır.



Kıyı set gölleri

➤ Kıyı derinliğinin fazla olmaması, yerlerde dalgalar basıdıkları kum-
ları kıyıya önüne yığarak, kıyı deriziyle boğazını keser ve göl
oluşur.

➤ Bunlara "lagün" veya "deniz kulağı" adı da verilir.

Moren set gölleri

➤ Buzulardan eriyen suların önünün moren setleri ile kapatılması
sonucu oluşan göllerdir.

➤ Kuzeybatı Avrupa'da yaygın olarak görülür.

Karma oluşumlu göller

> Oluşumunda tektonizma, karstlaşma olayları gibi birden fazla faktörün etkili olduğu göllerdir.

Van Gölü → tektonizma + volkanizma

Yapay göller

Baraj gölleri

> Akarsuların üzerinde geçitli amaçlarla kurulan, oluşumunda insan etkisi olan, setlerin gerisinde oluşan göllerdir.

Yapay set gölleri;

- içme ve kullanma suyu temin etmek
 - elektrik enerjisi elde etmek
 - tarım alanlarını sulamak
 - su taşkınlarını önlemek
- gibi geçitli amaçlarla inşa edilir.



NOT

Dünya'nın en büyük gölü Hazar Gölü
en derin gölü Baykal Gölü'dür.

ÖRNEK

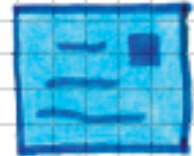
Baykal Gölü, Tuz Gölü, Victoria Gölü → tektonik

Sajda Gölü, Ohri Gölü, Prespa Gölü → karstik

Okama Gölü, Crater Gölü, Nemrut Gölü → volkanik

Moraine Gölü → buzul

Pegze Gölü, Tortum, Sera → heyelan set



Hayaller gerçekleşmez

çün

Harokete geçme dikae...

Akarsular

- Karalar üzerinde, belirli bir vadi yatağı içerisinde devamlı ya da zaman zaman akış gösteren su kütlelerine **akarsu** denir.

Akarsuların Sınıflandırılması

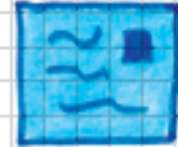
Rejimlerine göre akarsular

- Akarsuyun herhangi bir kesitinden bir saniyede geçen suyun hacmine **debi** denir, m³/sn cinsinden ifade edilir.
- Akarsuyun yataklarından geçen su miktarı yıl içinde farklılıklar göstermektedir.
- Akarsuyun yataklarında meydana gelen akım miktarı (debi) değişimlerine **akarsuyun rejimi** denir.
- Akarsularda yıl içinde akım değişikliğinin az olduğu akarsulara **düzenli rejimli akarsular** yıl içinde akım değişikliğinin fazla olduğu akarsulara **düzensiz rejimli akarsular** denir.
- Yağışın yıl içinde düzenli dağılışı akarsuların rejimi düzenliken yağışın yıl için bazen artıp, bazen azaldığı alanlardaki akarsuların rejimi düzensizdir.

ÖRNEK

Ekvatorial iklim bölgesindeki Amazon ve Kongo nehirlerinin akımı düzenli

Akdeniz, muson, savan gibi iklim bölgelerindeki akarsuların akımı düzensizdir. (İndus, Ganj, Tuna, Volga)

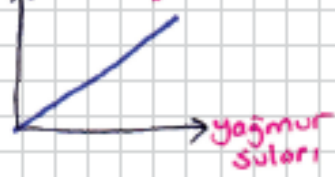


- Yağışın yıl içinde düzensiz olduğu bölgelerde de düzenli rejimli akarsular bulunabilir. Bu akarsular genellikle güçlü kaynaklardan ve göllerden beslenirler.

Beslenme kaynaklarına göre akarsular

- α Akarsuların başlıca beslenme kaynakları: kar, yağmur, yer altı suları, kaynak suları, buz ve göllerdir.
- α Akarsular bu kaynakların bazen biriyle bazen birkaçıyla beslenmektedir. Uzunluğu fazla olan, farklı iklim bölgelerinden geçen akarsular birçok kaynaktan beslenir. Bu akarsulara **karma rejimli akarsular** denir: Nil Nehri, Amazon, Göl ve Akdeniz iklim bölgelerinden geçen.

yağış rejimi



- α Yağmur suları ile beslenen akarsularda yağışlar artarsa, akım yükselir.

- α Karasal ve step ikliminin görüldüğü bölgelerdeki akarsular sıcak aylarda eriyen kar ve buz suları ile beslenir.
- α Kaynak suları (yer altı suları) beslenen akarsuların rejimi genel olarak düzenlidir.

Döküldüğü yerlere göre akarsular

- α Akarsuyun sularını topladığı alana **havza** denir.
- α Akarsu sularını denizlere ya da okyanuslara ulaştırabiliyorsa **açık havza**, sularını karaların iç kesimlerindeki göl ya da bataklıkta döküyor denize ulaştırıyorsa **kapalı havza** özelliği gösterir.
- α Akarsuların kapalı havza özelliği göstermesi iklim özellikleri, yer şekilleri, buharlaşma ve ısıtma ya bağlıdır.

Akarsulardan Yararlanma

Su ürünleri (balıkçılık)
Tasimacılık
Sulama
Elektrik enerjisi elde etme
İçme suyu
Su sporları

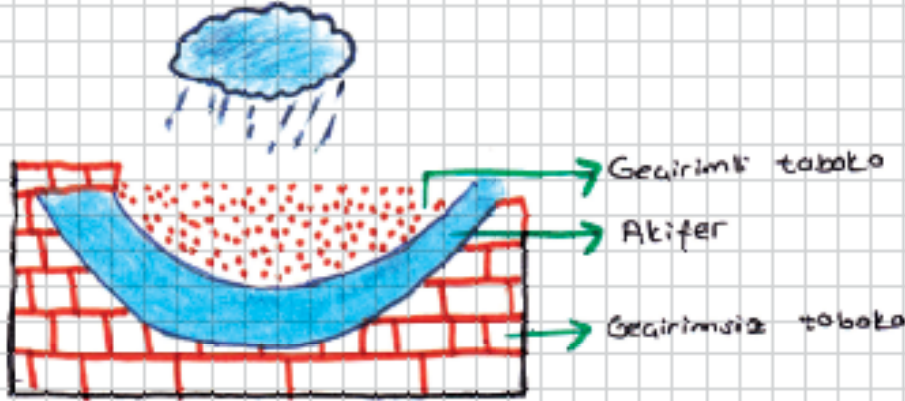
Yer altı suları ve kaynaklar

- Yağışlarla yeryüzüne inen yağmur ve kar sularının bir kısmının kum, çakıl gibi geçirimli tabakalardan süzülerek geçirimsiz bir tabaka üzerinde toplanmasıyla **yer altı suları** oluşmaktadır.

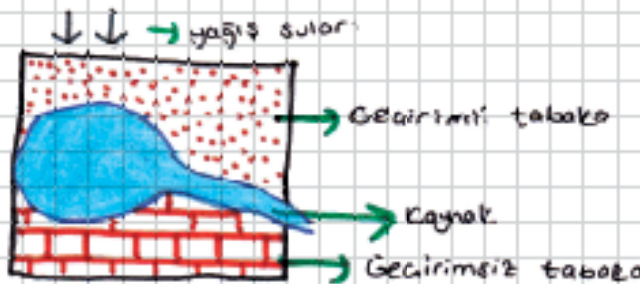
Yağış miktarı
Geçirimsizlik
Bitki örtüsü
Gözeneklilik
Yüzeyin eğimi

} Yer altı suyunun miktarını ve beslenmesini etkiler.

- Bal yağış alan ve geçirimli arazilere sahip alanlar yer altı suyu bakımından zengindir.
- İçinde yer altı bulunduran tabakaya **akifer** denir.



- Akifer iki geçirimsiz tabaka arasındaysa **basınçlı akifer** denir.
- Kalkareli arazide çözünmeyle oluşan yer altı boşluklarında biriken sular **karstik yer altı suyu** oluşturur. Kireç oranı yüksektir.
- Taban suyu = yer altı suyu
- Yer altı sularının kendiliğinden ya da beşeri etkilerle yeryüzüne çıktığı yere **kaynak** denir.



Olulşumlarına göre kaynaklar

Yamaç (vadi) kaynağı:

- Geçirimsiz tabakalar üzerinde biriken yer altı suyunun, dağ ve vadi yamaçlarındaki geçirimsiz tabakalarla kesiştiği yerden yeryüzüne çıkan kaynaklardır.
- Kar erimeleri ve yağmur sularıyla beslenirler.

Karstik kaynak:

- Kalkırlı araziye çözünmeye oluşmuş boşluklarda biriken yer altı sularının tekrar yeryüzüne çıkmasıyla oluşan kaynaklardır.
- Suları daima soğuktur.
- Karstik kaynaklara vaktiz adı da verilir.

Fay kaynağı:

- Faylı yapıların bulunduğu yerde su buharının fay sistemleri boyunca yığmeye ulaşması ile oluşan kaynaklardır.
- Magma suları ve yığmır suları ile beslenirler.
- Yıl boyu sıcaktır.
- Kaplıca, ılıca gibi termal kaynak olarak kullanılır.

Gayzer:

- Magmanın yeryüzüne yakın olduğu ya da aktif volkanik alanlarda gaz basıncının etkisiyle yerin derinliklerindeki suların su ve buhar şeklinde püskürmesiyle çıkar.
- Dünyada İzlanda, Yeni Zelanda, ABD (Yellowstone) yaygın olduğu yerlerdir.

Artezyen:

- İki geçirimsiz tabaka arasındaki geçirimsiz tabakada biriken yer altı sularının, yığmırdan sondaj yapılarak basınçlı bir şekilde fışkırmasıyla oluşur.

