



İç Suların Sınıflandırılması

Karaların içinde yer alan büyük, küçük her türlü su sistemlerine **iç su** adı verilir.

iç sular;

* durgun sular (lentik sistem),

* akarsular (lotik sistem)

olmak üzere başlıca iki grupta toplanır.

Durgun sular veya lentik sistemler

Durgun sularda su kütlesinin belirli bir yönde ve sürekli hareketi yoktur.

*göl, *gölcük *bataklıklar

- **Göl:** Belli bir havzayı kapsayan, denizle doğrudan ilişkisi olmayan durgun su kütlesidir.

!!Buna göre Lagün göl olarak kabul edilmez.

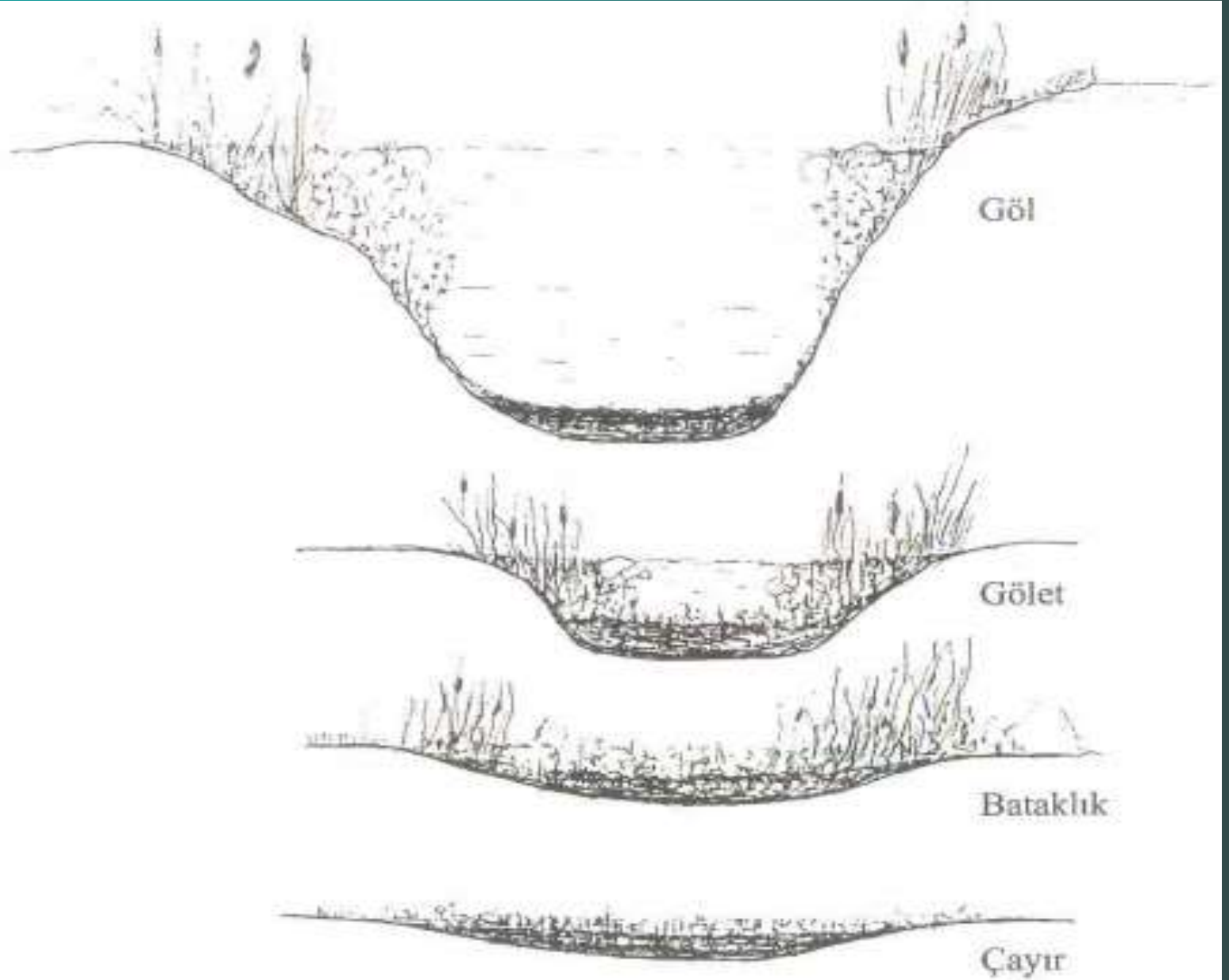


- **Gölcük:** Küçük, sığ ve içinde bol su bitkisi bulunan durgun su kütlesidir.
- **Bataklık:** Gölcükten daha sığ ve düz, her zaman nemli ve tamamen yüksek su bitkileri ve ağaçcıklarla kaplı alanlara verilen isimdir.



*Bataklığın geniş, ağaçsız ve sadece alçak boylu bitkilerden oluşmasına **çayır** denir.





Şekil 3.1. Lentik sistemin evrimi.

Akarsular veya lotik sistemler

*Su kütlesi devamlı olarak ve belirli bir yönde akar. Gittikçe büyür.

Sel → dere → çay → ırmak (nehir)

Akarsuları inceleyen bilim dalına
potamoloji veya **reoloji** denir.

*Lotik ve lentik sistemler sürekli ve yavaş bir değişim içindedir.

*Hiçbir iç su bu değişiklikten korunamaz. Ancak bu olay zamana bağlıdır.

'lotik sistemlerin evrimi'

- Lentik sistemlerdeki evrim lotik sistemin tersinedir.
- Göl zamanla gölcük ve bataklığa dönüşür, yani yok olma eğilimindedir. Büyük göllerdeki bu değişme birkaç yüzyıl sürdüğü halde, küçük göllerin değişmesi bir ömür sürecinde izlenebilir.

GÖLLER (Lentik Ekosistemler)

Göllerin Oluşumlarına Göre Sınıflandırılması

Son 20 bin yıl gibi oldukça yakın zamanlarda büyük jeolojik değişmelere uğrayan yerlerde doğal göl sayısı fazladır.

ÖRNEK!

Kanada, Kuzey Avrupa ve Kuzey Amerika,

SEBEP!


Buzulların çekilmesi.

Göller bakımından zengin bölgeler;

* volkan faaliyetleri ve

*deniz seviyesine göre arazi yükselmesi olan yerler.

- Buna karşılık jeolojik olarak çok yaşlı ve buzullarla kaplanmamış ovalarda doğal göllere rastlanmaz.

- 
- *Türkiye'de 200 dolayında göl;
 - *Toplam yüzölçümü 9.000 km²;
 - *Göllerin oluşumunda iklimin rolü büyüktür.

Jeolojik oluşumlarına göre başlıca göl tipleri şunlardır:

1. Tektonik göller:

Yeryüzünün kıvrılmasıyla oluşan çukurluklarda veya bir hat boyunca meydana gelen çatlak veya fay çöküntüleri içinde su birikmesiyle oluşur.

- Genellikle derin, dar ve uzun,
- Dipleri deniz yüzeyinin altında olabilir.

Dünyadaki tektonik göllere örnek;
Baykal (Asya) ve



Tanganika (Afrika)



- Türkiye'deki göllerin büyük bir kısmı tektonik kökenlidir.
- Marmara bölgesinde Manyas (Kuş Cenneti).



- Apolyont (Ulubat),
- İznik,
- Sapanca,
- Bolu'da Çağa (Reşadiye)



Ulubat



İznik



Sapanca

- Akdeniz bölgesindeki tektonik göller;
Burdur ve Acıgöl (Isparta)'ün dışarıya akıntıları yok, suları tuzlu!
- Aynı kökenli Eğirdir ve Beyşehir gölleri dışa akıntılı.



Eğirdir Gölü

İç Anadolu'da;

- * Tuz Gölü, Akşehir, Eber, Tuzla, Seyfe (Kırşehir),
- * Çavuşçu (Ilgın), Sugla (Konya) ve Kovada (Isparta),
- * Hozapın (Azop) (Ardahan)
- * Hazar (Gölcük) (Elazığ)

2. Volkanik Göller - Krater gölleri

- Bu tip göller sönmüş yanardağ kraterlerinin lavlarla kaplanması sonucu (lav gölü) suların birikmesiyle oluşur.
- Türkiye'deki krater gölleri genellikle volkanik alanlarda toplanmıştır.

ÖRNEK: Van gölü.

- Nemrut volkanından çıkan lavlardan oluşmuş bir setle fay çizgisi arasında kalan çöküntünün kapanmasından oluşmuştur.
- Suyu sodyum karbonatlıdır.





Konum	Türkiye
Göl türü	Tuzlu,Sodali
Uzunluk	120 km
Genişlik	80 km
Yüzölçümü	3.713 km ²
Ortalama derinlik	171 m
En büyük derinlik	451 m
Deniz yüzey rakımı	1646 m
Adalar	Akdamar , Çarpanak , Adır ve Kuş adası
Yerleşimler	Van , Edremit , Gevaş , Tatvan , Ahlat , Adilcevaz , Erciş ve Muradiye

Krater gölüne örnek olarak ise; **Nemrut gölü** verilebilir. Bunlardan başka Isparta'daki **Gölcük gölü, Iıgöl, Acıgöl, Tuzla ve Çıldır gölleri** de aynı kökenlidir.



Nemrut Gölü



Çıldır Gölü

3. Alüvyon set gölleri ve lagünler

Alüvyon set gölleri;

- Nehir veya denizlerin biriktirdiği alüvyonlarla oluşur.
- Nehirlerin akıntı hızları azaldıkça alüvyonları daha ileriye taşıyamadığından biriken alüvyon bir set oluşturur.
- Zamanla bu setler tamamen kapanarak göl haline dönüşürler.

ÖRNEK;

- Adapazarı'nın kuzeyinde Akgöl,
- Mogan gölü,
- Eymir,
- Gala gölü,
- Marmara,
- Köyceğiz ve
- Bafa gölleri sayılabilir.



Mogan



Eymir



Gala



Bafa

Lagünler ise;

- Denizlerde dalgaların veya akıntıların körfezleri kapatmasıyla önce lagün, sonra da ilişkisi tamamen kesilerek göl oluşur.
- Suyun tuzu yavaş yavaş azalarak tatlılaşır.

- Lagün göllerinin başlıcaları;
- **Marmara'da Terkos,**
- **Büyük Çekmece ve Küçük Çekmece gölleri,**
- **Ceyhan ve Seyhan deltasında Akyatan ve Akyayan gölleri,**



Terkos



Büyük Çekmece



Akyatan

- **Kızılırmak deltasında Balık, Liman, Uzun, Gıcı, Cernek, Karaboğaz gölleri,**
- **Yeşilirmak deltasında Simenit, Akgöl,**
- **Büyük Menderes deltasında Derin göl, Karine gölü,**
- **Küçük Menderes deltasında Akgöl,**
- **Bakırçay deltasında Dalyan,**
- **Karamürsel-Yalova arasında Hersek gölü,**
- **Susurluk çayının denize döküldüğü kısımda Arapçiftliği, Dalyan gölleri,**
- **Göksu deltasında Akgöl ve Paradeniz gölleri bu türdendir.**



Doğal set göllerinin bir başka çeşidi heyelan gölleridir.

- Tortum,
- Sera,
- Abant ve Yedigöller'dir.



Tortum Gölü



Sera Gölü



Bolu - Abant



Yedigöller

4. Buzul Gölleri (Glasial kökenli göller)

- Jeolojik devirlerde buzulların kuzey-güney hareketleri yeryüzünde birçok göl oluşmasına neden olmuştur.

- Buzullar hareket ederken içinde buldukları vadiyi kazıp derinleştirmişlerdir.

- Böylece buzul eriyince dik kıyılı göller oluşmuştur. Kuzey Amerika ve Kanada'daki birçok göl ile Kuzey Avrupa gölleri böyledir.





Yedi Rila Gölleri- Bulgaristan



Laurentian Great Lakes - Canada & USA



LakeNet Explorer

www.worldlakes.org

Lahrer, S. & P. Dell (2002), Erthal, C.M. & M. Atkinson (1998), CSR (2002)

Türkiye'de;

- **Doğu Karadeniz dağlarında** bulunan Deligöl, Göbekligöl, Karagöl, Camili göl, Yıldız gölü, Mal gölü, Elmalı gölü
- **Hakkari Dağlarında** Bey ve Gelyana gölleri,
- **Munzur dağlarında** Çimli, Katır ve Hüseyin ağa Gölü,
- **Uludağ'da;** Aynalı göl, Karagöl, Kilimli gölü.
- **Toroslar, Aladağ, Bolkar dağları üzerindeki göller**



Göbekli göl-Erzurum

Kara göl-Giresun





Gelyana Gölü-Hakkari



Aynalı göl-Uludağ

5. öküntü-Yıkıntı Gölleri (Karstik Göller)

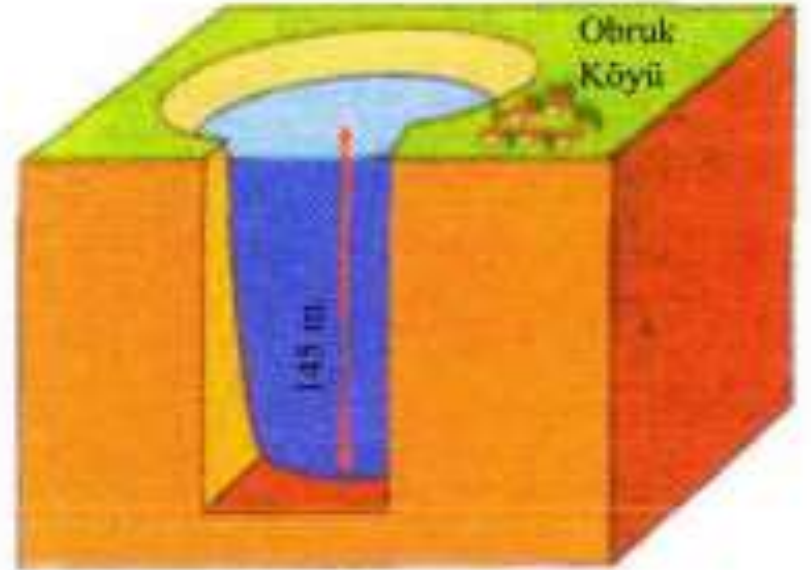
- Daha çok kalkerli yerlerde rastlanır.
- Nehir yatağı veya vadilerde çöküntü sonucu veya yeraltı sularının kalkerli yerlerden geçerken buraları aşındırarak çökertmesi şeklinde oluşur.

- CaCO_3 ve MgCO_3 suda eriyerek önce çöküntü meydana gelir, daha sonra havza su ile dolarak göl olur.

- Büyük karstik çukurlara polye,
küçüklerine obruk denir.

- Yurdumuzda Konya-Aksaray yolu üzerinde bulunan obruk köyünün hemen yanında kireçli kayaların erimesiyle oluşmuş doğal büyüklü küçüklü çukurlar bulunur.
- Bunların suyla dolmasıyla oluşan göle obruk göl denir.
- Buradaki obruk 200 metre çapında daire şeklinde ve dik yamaçlıdır.
- İçinde derinliği 140 m' yi aştığı söylenen **obruk** gölü bulunmaktadır.





Şekil 3.2. Obruk köyü ve gölü.

- **Antalya-Burdur üzerinde Kestel polyesi,**
- **Antalya'nın batısında Karagöl, Avlan gölü, Düdenler,**
- **Bey dağlarının tepesinde Pozan gölü,**
- **Gökdağ'daki Kirdüve gölü,**
- **Konya-Aksaray üzerinde Obruk, Çıracak obruğu,**
- **Konya Ereğlisi'nde Ambar, Savla, Koruda gölleri,**
- **Sivas'ta Hafik ile Zara arasında Tödürge gölü bu türdendir.**



Tödürge Gölü-Sivas



6. Yapay G6ller (Barajlar)

Sulama, içme suyu saėlama veya elektrik enerjisi üretme gibi amaçlarla vadilerin uygun yerlerine büyük setler yapılarak baraj g6lleri oluřturulur.

Bu g6l vadinin řeklini alır.

Türkiye'de;

- Çubuk-I, en eski barajdır.
- **Kızılırmak'ta Hirfanlı,**
- **Sakarya'da Sarıyar,**
- **Seyhan nehrinde Seyhan,**
- **Gediz üzerinde Demirköprü,**
- **Fırat üzerinde Keban, Karakaya ve Atatürk,**

Barajlar su toplama amacı ile yapıldığından derinlikleri fazladır. Barajlar için önemli bir tehlike vadideki ana akarsuyun taşıdığı maddelerin suyun toplandığı alanda çökerek birikmesidir.

Siltasyon denen bu birikim sonucu zamanla baraj dolar.

Örneğin 1954 yıllarında Ankara şehrinin içme suyunu karşılayan Çubuk-I barajı siltasyon nedeniyle artık terk edilmiş durumdadır. Bundan başka çevrede bitki örtüsünün tahrip edilmesi ve arazinin yanlış kullanılması sonucu meydana gelen erozyon da baraj göllerinin geleceğini tehlikeye sokar.

Göllerin Morfolojik Yapısı

a. Göllerin Yüzey Şekilleri

Göllerin şekil ve büyüklükleri çok değişiktir. Bu nedenle gölleri gruplandırmak zordur. Genel olarak bir gölün şekli kökeninin bir fonksiyonudur.

Göl havzası organik veya jeolojik nedenlerle yeniden şekillenmediği sürece bir gölün morfolojisi ve büyüklüğü pek değişmez.

Göl havzaları; yuvarlak, oval, dikdörtgen, dendritik, üçgen, yarımay gibi geometrik şekilli olabileceği gibi, glacial kökenli göllerde görüldüğü gibi, şekilsiz de olabilir.

Eski göller geometrik şekle pek uymaz. Bir göl havzası oluştuktan sonra su ile dolar ve belli bir düzeye ulaşır.

Bir göl havzasına su;

*yağışlardan,

*nehir veya derelerden ve

*yeraltı suyu veya kaynaklardan
beslenir.

Bazı hallerde üçü beraber aynı göle
karışır.

Göller denize doğru akma eğilimindedir.

Bu nedenle göl; suyun denize doğru akışında geçici durak yeri olarak tanımlanır.

Fakat çok kurak yerlerde nehirler az olduğundan göllerin suyu, nehirlerle denizlere değil, buharlaşma ile atmosfere geçer.

Göller, akışının olup olmadığına göre sınıflandırılır.

*Bir nehir veya akıntı ile çıkışı olan göllere **açık göl** denir. Bazen bu çıkış yeraltı suyu şeklinde olabilir.

*Giriş ve çıkışı olan açık göllerde iki sistem vardır. Bunlar gölün düzeyini sabit tutarlar.

*Çıkıştaki su giriştekenden daha temizdir, çünkü gölde dinlendikten sonra çıkar. Tuzlar, çıkış sularıyla atıldığından göl suyu tatlı kalır.

*Gölden suyun çıkışı sadece akarsularla olmaz, görünen bir akıntı olmadığı halde dip sızıntılarıyla su kaybolabilir.

*Glasial göllerde böyle sızıntılar fazladır. Karstik bölge göllerinde göl dibindeki kanallarla su boşalır. Böyle göllerin karakteristiği, su seviyesinin çok düşmesi veya tamamen boşalmasıdır.

Çıkışı olmayan veya suyu sadece buharlaşma ile kaybolan göllere **kapalı göl** denir.

*Sızıntı gölleri kapalı göle örnektir. Kurak bölgelerde nehirler göle doğru akarsa da çıkışları yoktur. Yüksek buharlaşma ve az yağış nedeniyle böyle göller genellikle tuzludur.

*Buharlaşma yoluyla sadece su kaybolduğundan, fazla miktarda çözünmüş tuzlar dipte birikerek gölün tuzlulaşmasına neden olur.

Örneğin, Büyük Tuz Gölü;

- 1877 yılında 5720 km²'lik bir alan- binde 138 tuzluluk
- 1932 yılında 3380 km²'lik alan- binde 276 tuzluluk

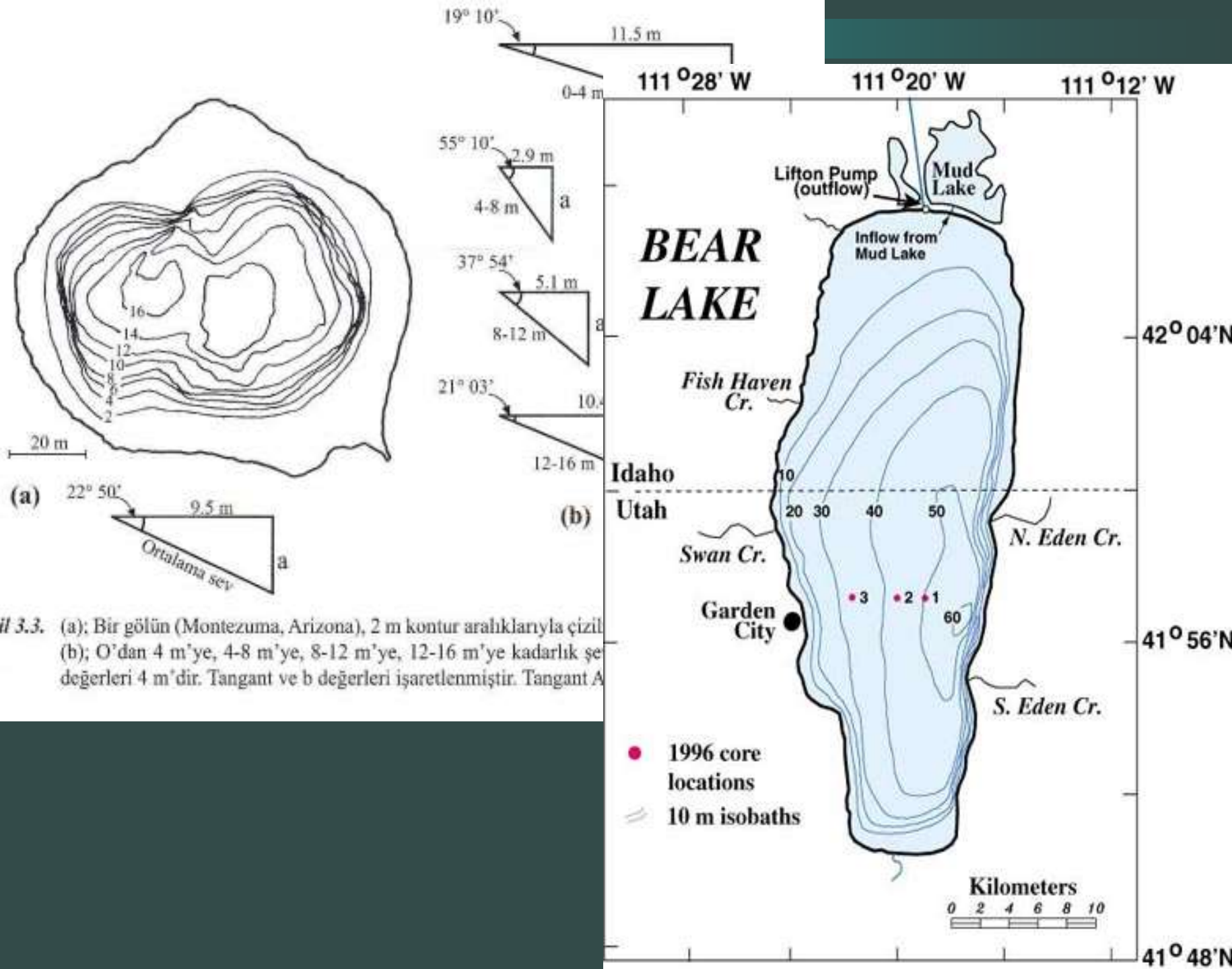
- Bütün tatlı sular çeşitli çözünmüş tuzları kapsarlar.
- Miktarları toprağa ve havzanın jeolojik yapısına bağlıdır.
- Yağışlar yüzey suyunun yapısında daha çok etkilidir.
- Göle giren akarsular da kapalı bir gölün tuz yapısını etkileyebilir.

b. Göl Parametreleri

Bir gölün dinamizmini anlamak için;

- ortalama derinliği,
- uzunluğu,
- genişliği,
- alanı,
- hacmi,
- kıyı şeridinin uzunluğu,
- su düzeyi,
- deniz seviyesinden yüksekliği gibi morfometrik özelliklerinin bilinmesi gerekir.

- Bir gölde limnolojik bir çalışmaya başlarken önce o gölün **batimetrik bir haritası veya kontur haritası** (eş yükselti çizgili harita) sağlanır.
- Kontur haritası gölün fîziki yapısını çizgilerle gösteren bir haritadır. Bu haritadaki yükselti çizgileri **aynı derinlikteki bütün noktaların birleştirilmesiyle ortaya çıkar.**



Şekil 3.3. (a); Bir gölün (Montezuma, Arizona), 2 m kontur aralıklarıyla çizilmiştir. (b); 0'dan 4 m'ye, 4-8 m'ye, 8-12 m'ye, 12-16 m'ye kadarlık derinlik değerleri 4 m'dir. Tangant ve b değerleri işaretlenmiştir. Tangant A

1. Maksimum Derinlik

- Maksimum Derinlik göl dibi ölçülerek veya mevcut batimetrik haritadan bulunabilir.
- Erozyon veya tabakalaşma gibi nedenlerle su seviyesi daima değiştiğinden eski bilgi dikkatle kullanılmalı veya yeniden ölçülmelidir.
- Göller birkaç metreden 2 bin metreye kadar değişen derinliklerde olabilir.

1. Maksimum Derinlik

Derin göllerin alanlarının fazla olması gerekmez.

*Örneğin Baykal Gölü 1741 m derinliği olan en derin göllerdendir. Bu gölün yüzölçümü 31.500 km²'dir.

*Tanganika Gölü 1470 m,

*Hazar Denizi 946 m derinliktedir.

Derin göller genellikle tektonik kökenlidir.

2. Ortalama Derinlik (Z)

- Bir gölün hacminin (V), alanına (A) oranı olarak tanımlanır ($Z = V / A$).
- Ortalama derinlik maksimum derinlikten daha uygun bir sonuç verir.

3. Uzunluk (I)

*Bir gölün iki kıyısı arasındaki en uzak mesafe olarak tanımlanır.

*Arazi haritasından hesaplanabileceği gibi, doğrudan doğruya da ölçülebilir

4. Genişlik (b)

Bir gölün enine ekseninde iki kıyı arasındaki aralıktır.

Düzgün olmayan göllerde ortalama genişlik daha anlamlıdır.

Ortalama genişlik $(b) = A$ (alan) / l (uzunluk)tur.

5. Alan (A)

Bir gölün alanı; yüzeyinin büyüklüğü olarak tanımlanır.

Bu bakımdan, bir gölün hacmi mevsimsel olarak veya başka nedenlerle değişirse bu durum yüzey alanını açıkça etkiler.

Alan en doğru ve kolay olarak iyi çizilmiş bir haritadan veya hava fotoğrafından ölçülerek hesaplanabilir.

6. Hacim (V)

Bir gölün total hacmi; belli derinlik konturlarının kapsadığı su miktarından hesaplanır.

Bunun için batimetrik harita gereklidir. Çünkü dip eğimini bulabilmek için her kontur tabakasının üst ve alt yüzeyinin alanının bilinmesi gereklidir.

Her tabakanın hacmi (V_s) çeşitli formüllerden hesaplanabilir.

7. Kıyı Şeridinin Uzunluğu

Gölün çevresini kuşatan kara parçası ile olan sınırına gölün çevresi denir.

Su seviyesi değiştikçe, göl çevresinde bir iz bırakır.

Göl kıyısının uzunluğu haritadan veya doğrudan göl çevresini ölçmekle bulunabilir.

Bir gölün havzası sabit olmadığından kıyı şeridi ve derinliği her zaman değişebilir.

Yeni dolmuş bir göl dinamik bir sistemdir.

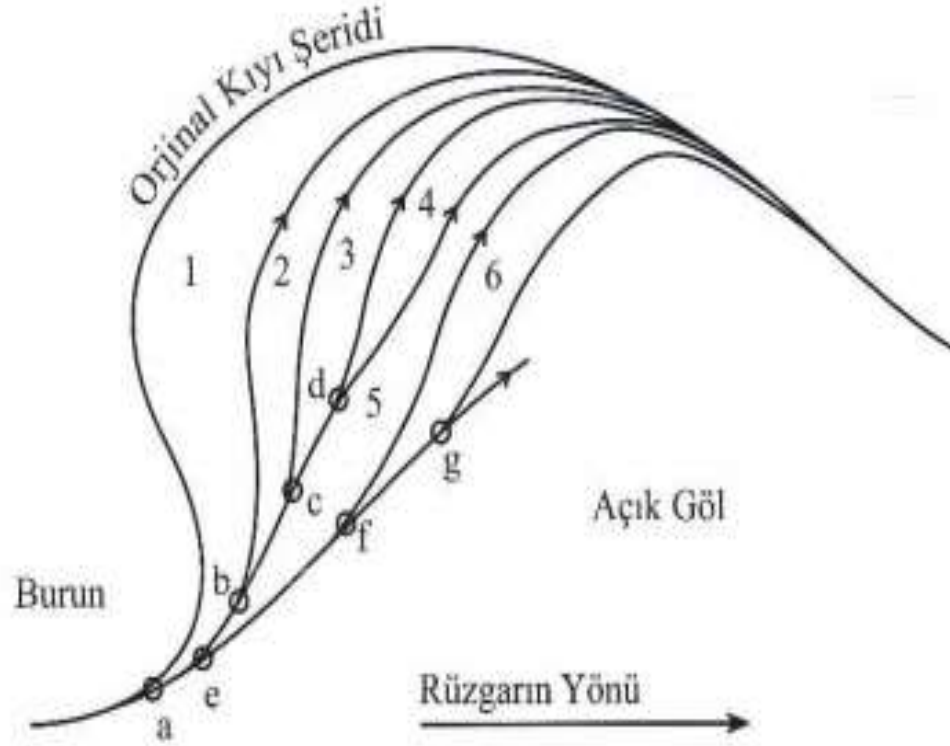
Dalga ve akıntı gibi iç kuvvetler kıyıları aşındırmaya çalışır.

Toprak çeşidine göre kıyılar bir dereceye kadar bu etkilere karşı koyar.

Tektonik kökenli göllerin kıyıları derindir. Bunlar dalgalardan pek etkilenmezler.

Aksine meyilli havzalar dayanıksızdır.

Suyun kıyıyı aşındırma derecesi gölün büyüklüğüne, dalga şiddetine, rüzgara vb. olaylara bağlıdır.



Şekil 3.4. Küçük bir körfezin yavaş yavaş doluşu. Rakamlar (1-6) körfezin doluşunda oransal yaş gösteriyor; Birinci (ilk) ve en yaşlı, (6) en yeni birikimdir. Harfler (a-g) aşınan maddelerin büyüklüğüne göre sürüklenişini gösteriyor (Welch, 1935).

İlk oluşan göllerin kenarları çok girintili çıkıntılıdır.

Suyun aşındırma etkisinden dolayı zamanla bu girintiler kaybolur. Kıyı daha yuvarlak bir hal alır.

Dalgaların aşındırmasıyla kopan maddeler ağırlıklarına göre, göl kıyısından itibaren belirli yerlerde birikmeye başlar.



Kıyıda içe doğru incelenirse; iri kaya parçaları, çakıl, örselenmiş çakıl, kum, ince kum ve çamur şeklinde değişir.

Kıyıları dik olan göllerde dipten aşındırma ile oyulan kısmın üzerine, üstteki kısım çökerek kıyıyı doldurur.

Bir gölde sıg suların fazlalığı; dalga olaylarında, kirlilik ve tüm biyolojik olaylarda önemli etkiye sahiptir.

Böyle göllerde güneş ışığı dibe kadar ulaştığından fotosentez olayı ve bentik canlıların gelişmesi zengin bir popülasyonun oluşmasına yardım eder.

Düzcün eğimli bir havzaya sahip olan bir göl, dik kenarlı derin gölden biyolojik olarak daha verimlidir.

Bir gölün kıyı şeridi ne kadar uzun olursa, o göl o kadar verimlidir.



Göllerin çođu deniz seviyesinden yüksekte bulunur.

Bununla beraber çöküntü alanında bulunan bazı göllerin en derin kısımları deniz seviyesinin altına düşebilir.

Bir göl havzasının deniz seviyesi altına düşen kısmına kriptodepresyon (gizli çöküntü) adı verilir.

Örnek!

*Baykal Gölü 1741 m derinliktedir.
Bu derinliğin %73 (1279 m)'ünü
kriptodepresyon kapsar.

*Bazı göllerin yüzeyi de deniz seviyesinin altındadır.

Örnek!

*Ölüdeniz'in (Lut Gölü, Ürdün) yüzeyi 39 m deniz seviyesinin altındadır.

*Hazar Denizi'nin de yüzeyi 26 m deniz seviyesinin altındadır.

Diğer ekstrem bir durum ise bazı göl havzalarının yüksek dağ alanlarında bulunmasıdır.

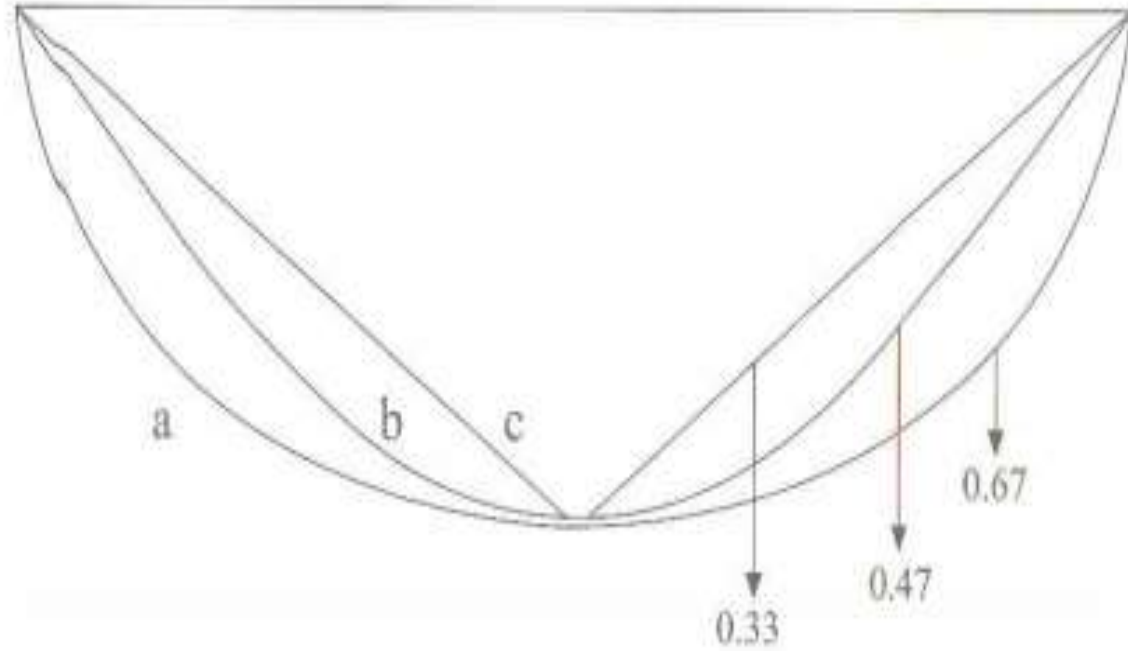
- Kolorado' da bazı göller 3800 m' nin üzerindedir.
- Gölün yüksekliğinin fiziksel ve biyolojik önemi vardır. Yüksek bölgelerdeki göller daha soğuk ve buz örtüsüyle kaplıdır. Bu nedenle böyle göllerin biyotası aşağı bölgelerdeki göllerinkinden farklıdır.

8. Gölün Dip Yapısı

Gölün dibini oluşturan materyal çeşitli kaynaklardan geldiği için her gölün kendine öz bir dip yapısı vardır.

Küçük bir alandaki iki gölün bile dip yapısı farklı olabilir.

Göl dibinin şekli ortalama derinliğinin (Z), maksimum derinliğine (Z_m) oranlanması ile bulunan değerlere göre gruplandırılır.



Şekil 3.5. Göllerde dip yapısını gösteren üç tip vertikal kesit, a, yarım eliptik; b, eliptik (süniso-id); c, tam eliptik (koni) (Wetzel, 1975).

Göl dibinin yapısını;

- gölün yaşı,
 - büyüklüğü,
 - bulunduğu enlem,
 - iklim ve
 - sediment yapısı
- gibi faktörler etkiler.

- **Gölün Yaşı:** Genç göllerin dibi taşlı veya kumludur. Sedimentte katılaşmamış organik ve anorganik parçacıklar azdır.
- Göl yaşlandıkça tabakalar yığılır. Bir gölün alanı büyüdükçe daha fazla dalga olayıyla karşılaştığından kıyı erozyonu ve erozyon maddeleri dip sedimentini oluşturur

■ **Sediment Yapısı:** Bir gölün dibini oluşturan maddeler çeşitli şekillerde oluşur.

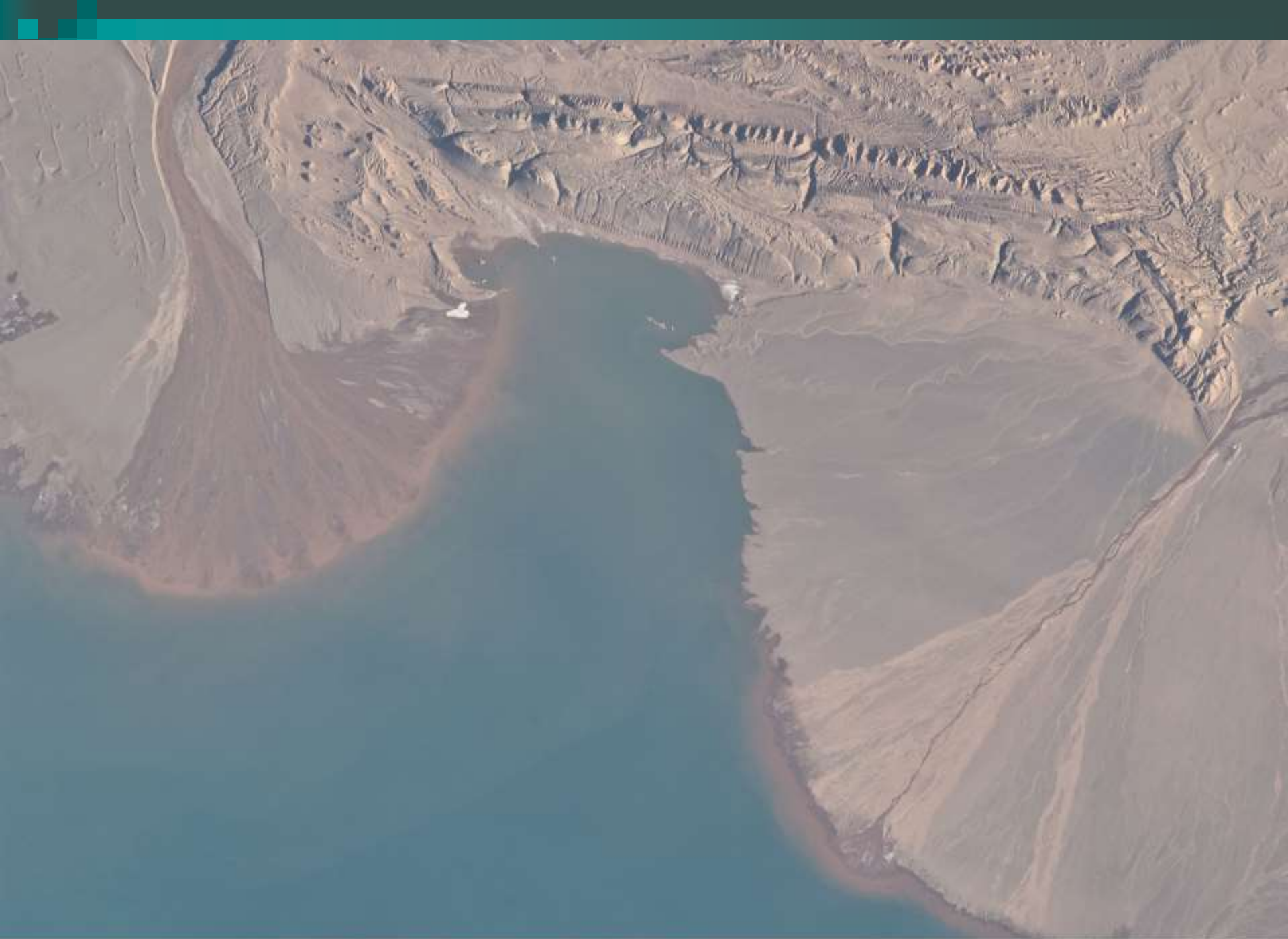
■ **Örnek;**

*ölen ve dibe çöken plankton, bitki, alg vb. artıklar,

*rüzgarların karadan getirdikleri organik, anorganik maddeler,

*göle giren akarsuların getirdikleri,

*kıyıda dalgaların aşındırması ile gelen erozyon maddeleri gölün dibinde bir tabakalaşma oluşturur.





ISS027E016922

- **Enlem ve iklim:** Aşağı enlemdeki göller uzun bir büyüme mevsimine sahip olup, kimyasal yönden zengin ve diplerinde organik madde miktarı çoktur.
- Aynı dip yapısı yüksek enlemlerde de bulunabilir. Buralarda, kısa büyüme mevsiminde çabuk büyümeye uyum sağlayan bir çok tür gelişmiştir.
- Kimyasal olarak fakir göllerin ve jeolojik olarak genç göllerin dipleri taşlı veya kumludur.

Göl dibi homojen ve heterojen maddelerden oluşur.

- Homojen maddeler;
 - *büyük kaya parçaları,
 - *iri çakıl (5-20 cm),
 - *küçük çakıl (5mm - 5 cm),
 - *iri kum (1 mm),
 - *ince kum (1/16-1/4 mm),

- 
- *kil (gri renkte yumuşak çamur) ve
 - *marn (kil ve kalker) gibi organik veya
 - *detritus (parçalanmış ve biraz çürümüş artık maddeler),
 - *torf (bitkisel artıklar),
 - *çamur (koyu renkli çok ince yapılı maddeler) gibi organiktir.



- Heterojen maddeler iki veya daha fazla maddeden yapılmıştır.

*Sel sularının biriktirdiği alüvyon.

- Göl dibinde biriken maddelerin miktarı, kalitesi, oranı, mevsim ve iklime göre değişir.
- İlbahar yağışları ve eriyen kar suları nehirlerin taşıma kapasitesini artırır.
- Bu durumda göl dibinde fazla miktarda madde birikir. Göl havzasına gelen kaba maddeler hemen dibe oturur. Daha inceler ise bir süre askıda kalır.

Göl kışın donduğu zaman veya kurak mevsimlerde gölde dalga ve akıntılar az olduğundan askıntı maddeler de dibe çökerek ilkbahar ve yazın biriken maddelerin üzerini örter.

Böylece her yıl dipte iki tabaka oluşur.

Glacial kökenli göllerde ve dağ göllerinde yazın oluşan tabaka genellikle kaba kumdan oluşur ve koyu renktedir.

Çünkü organik madde ve çok küçük parçacıklardan oluşmuştur.

Bir gölün dip yapısının bilinmesi çok önemlidir.

Çünkü gölün verimi ile dip yapısı arasında yakın bir ilişki vardır.