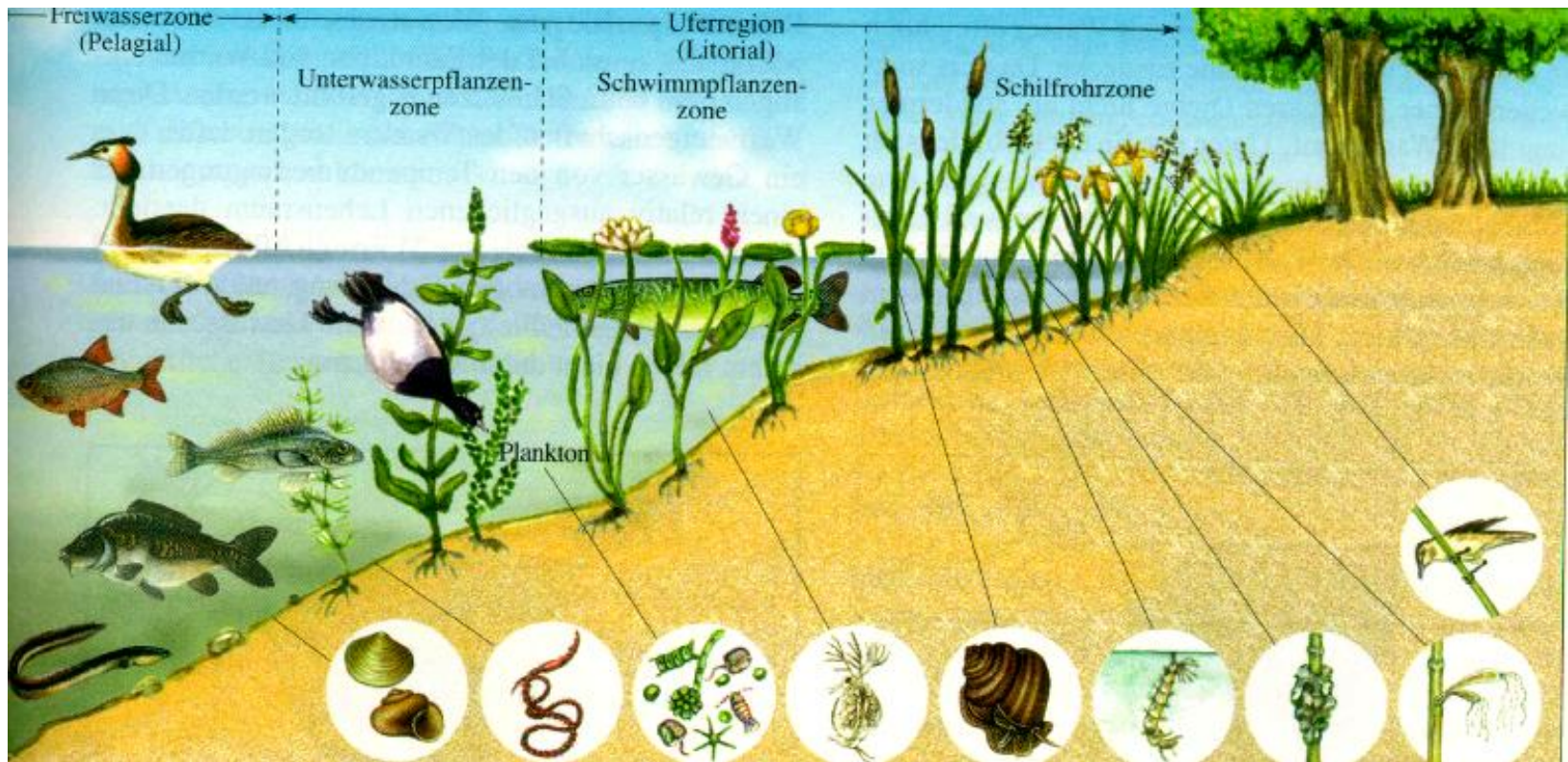
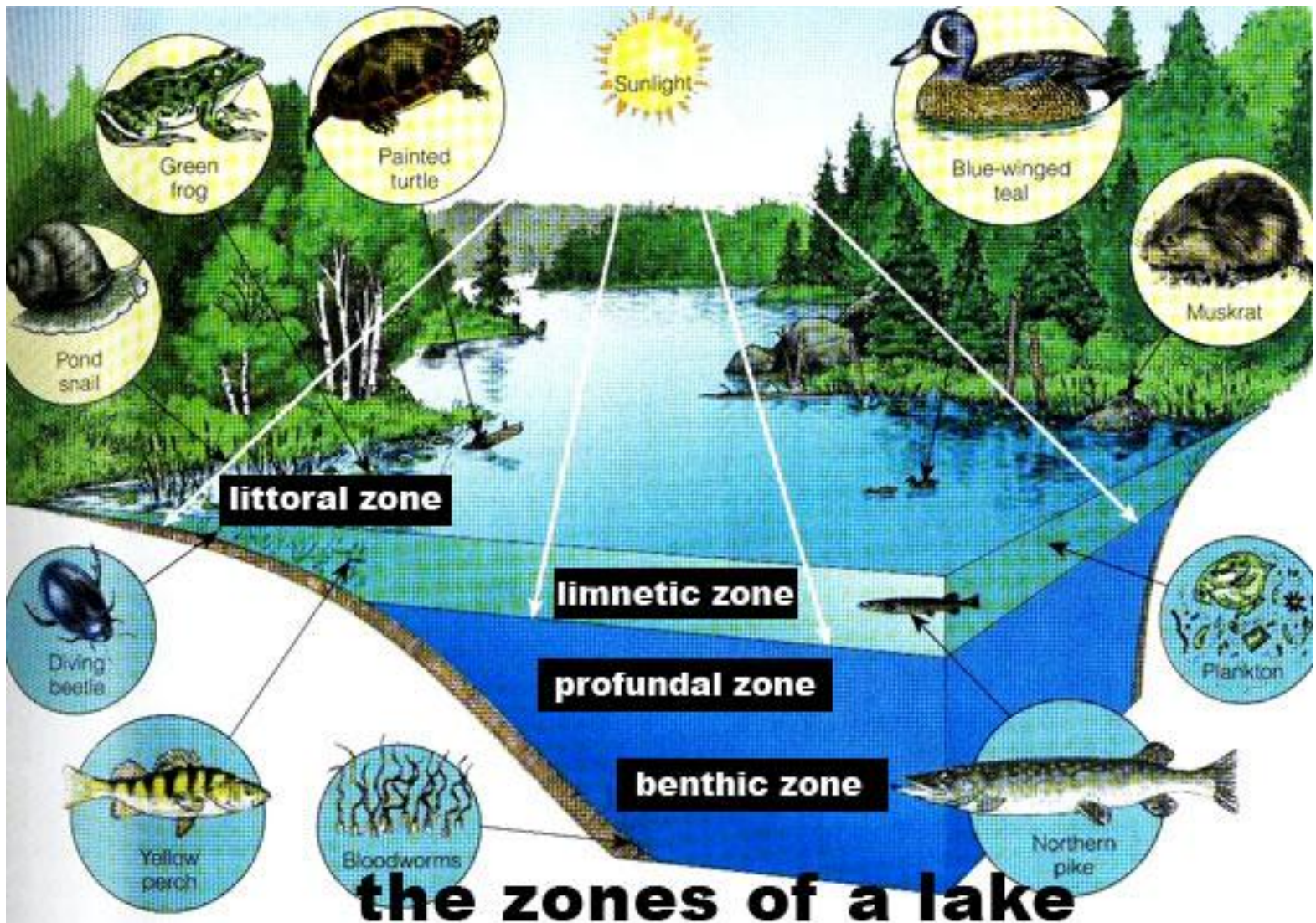
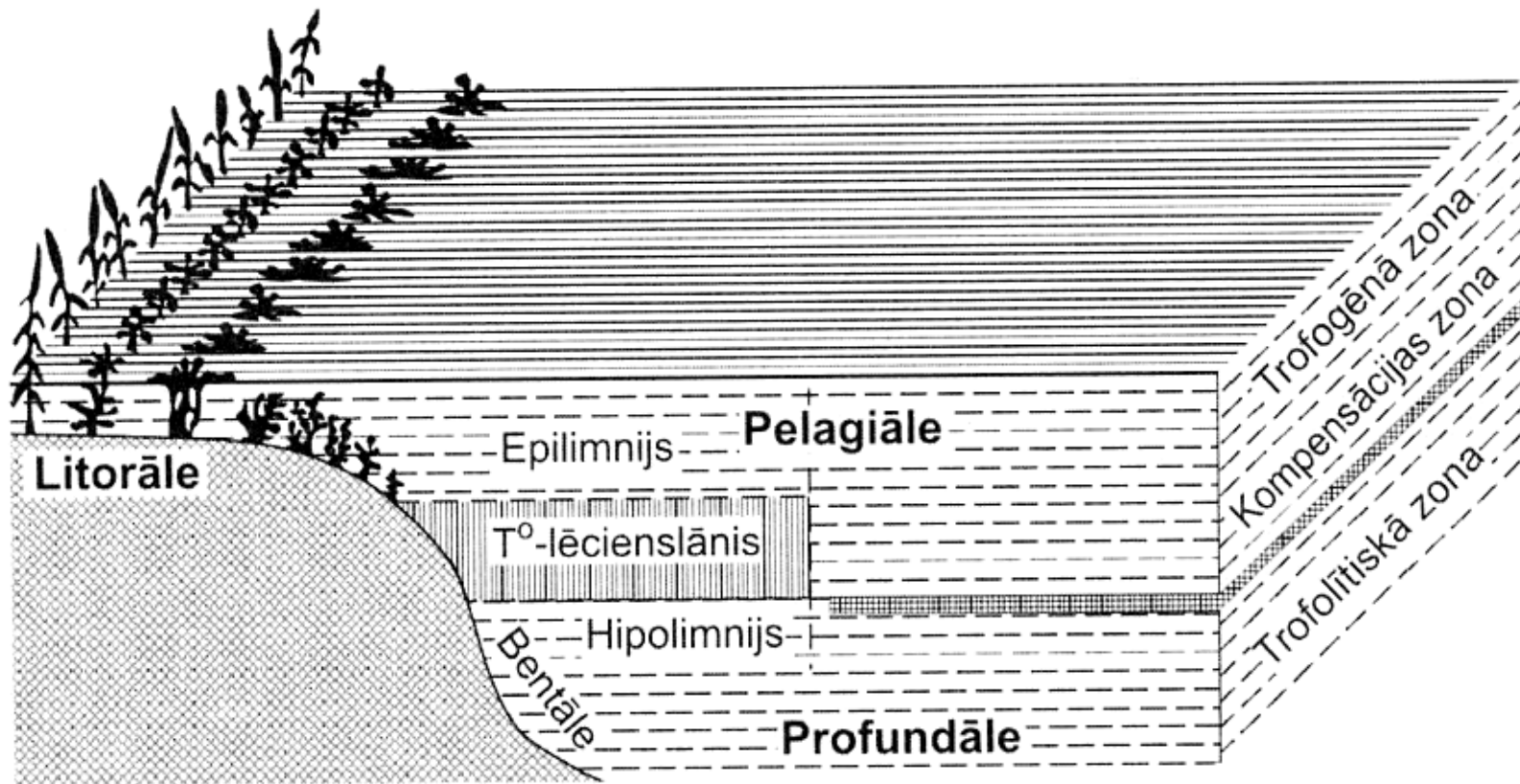


# LENTISKU ŪDENS EKOSISTĒMU STRUKTŪRA

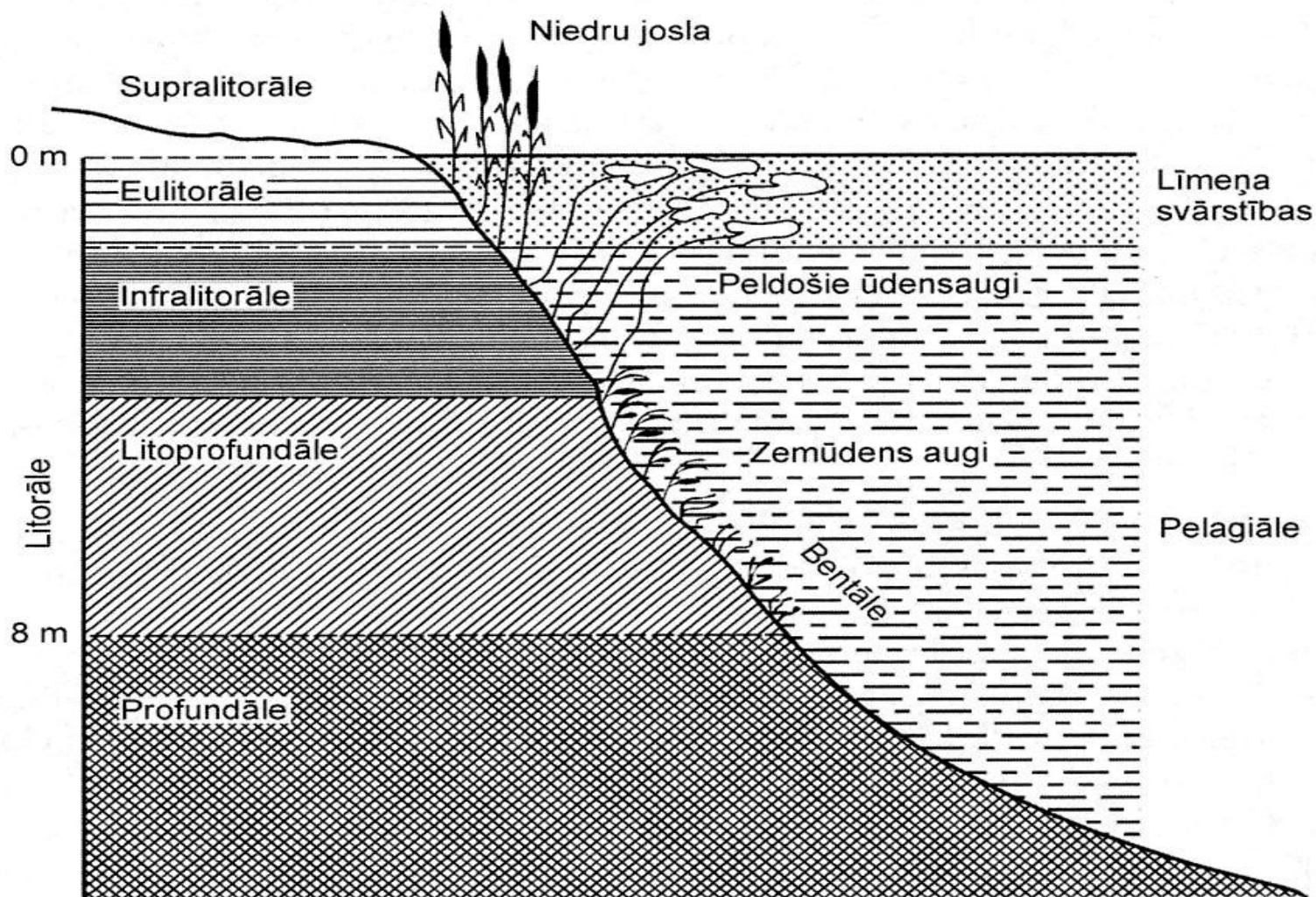






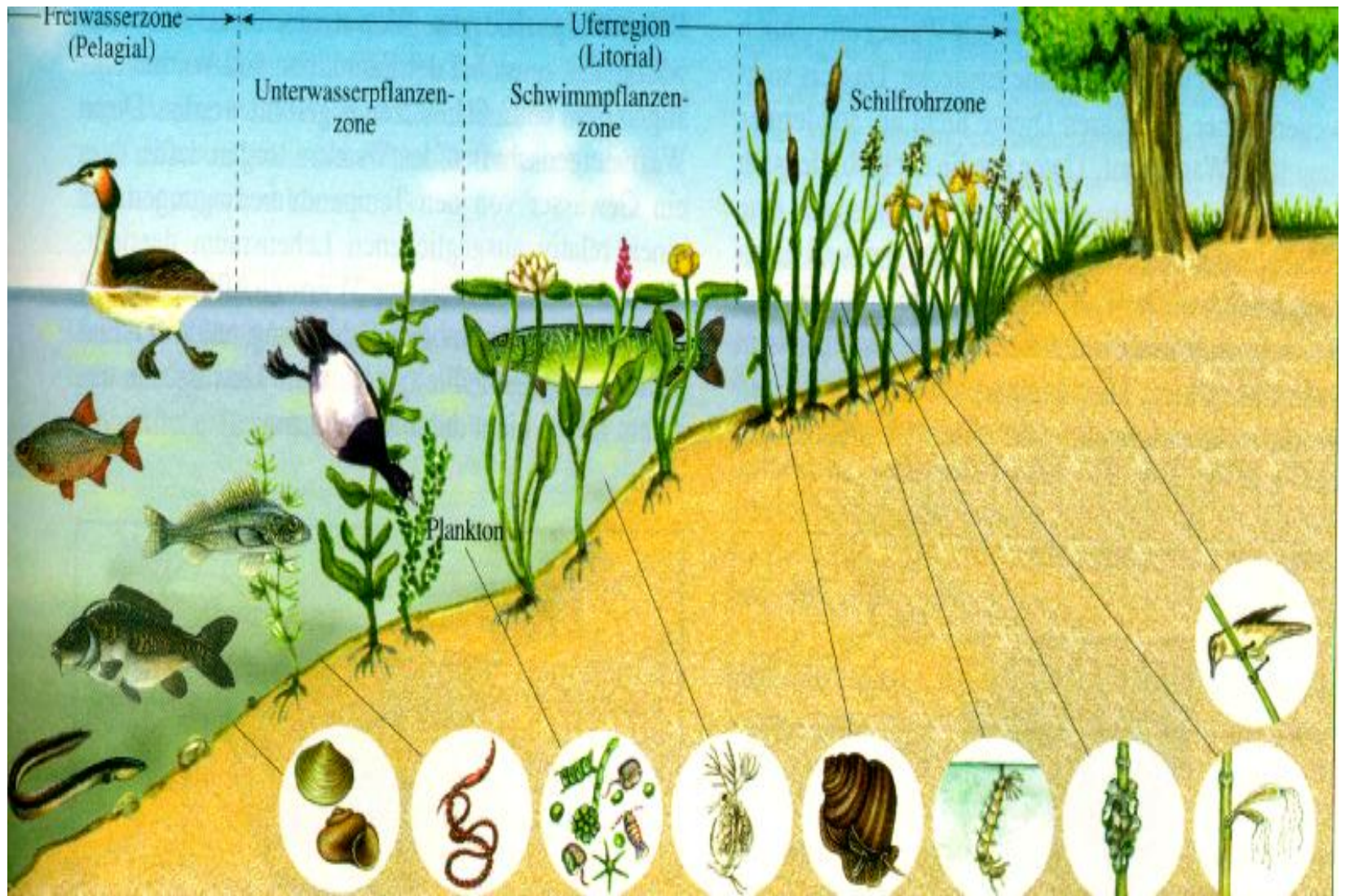
55. att. Ezera vertikālais zonējums (pēc Miegel, 1981).

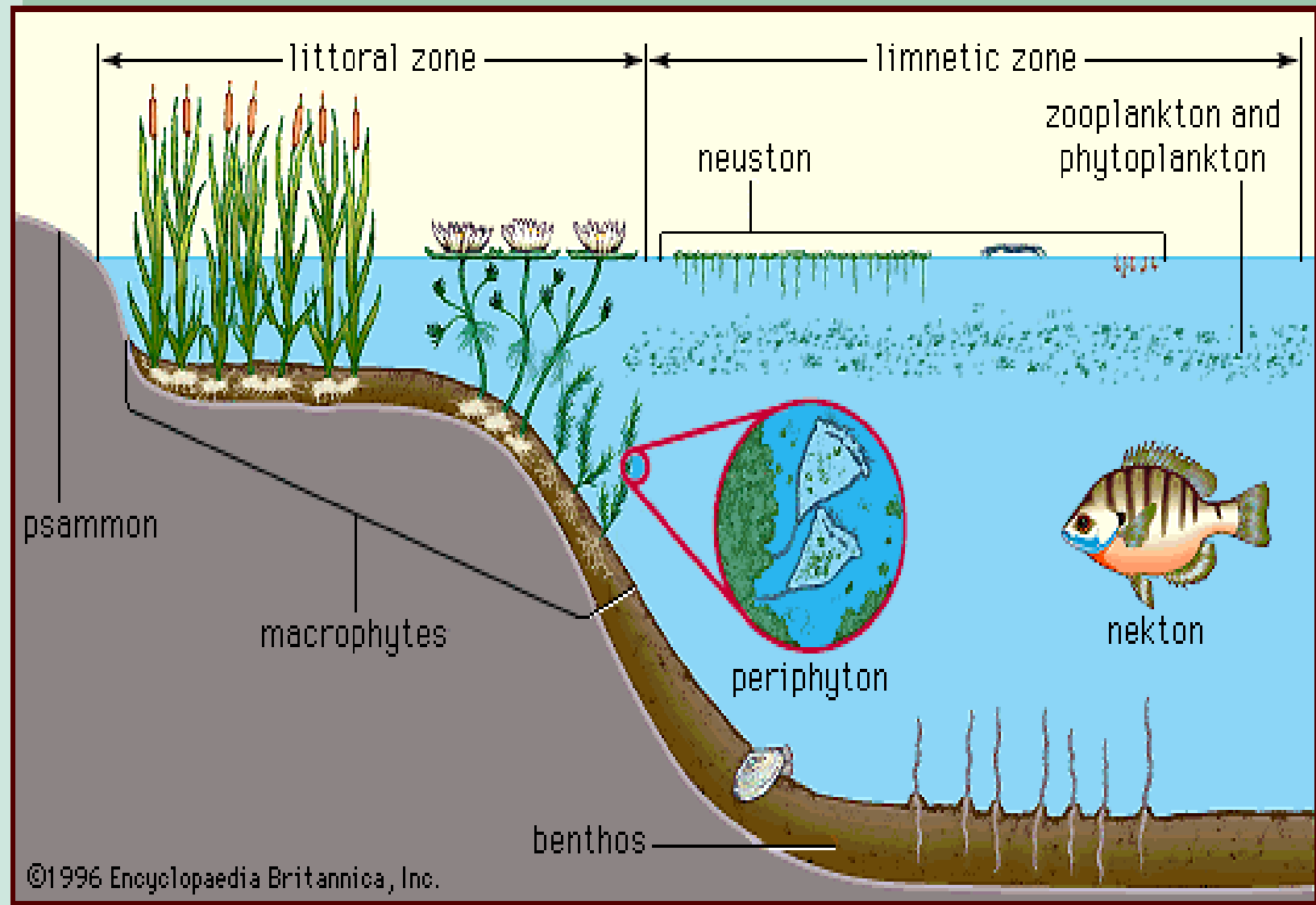
- **Epilitorāle jeb supralitorāle** – mitrā ezer mala, kuru ūdens tieši neietekmē, kur aug grīši, niedres, krūmi, atsevišķi koki
- **Eulitorāle** iezīmē ezera ūdens līmeņa kontūras sākot no maksimālā ūdens līmeņa un beidzot ar viļņu apšlakstīto joslu pie minimāla ūdens līmeņa: te aug niedres, meldri, dzīvo bentosa kukaiņi, tārpi, gliemji
- **Infralitorāle** – dziļāka ūdens josla aiz meldru-niedru joslas, kur aug peldošie un iegremdētie ūdensaugi – lēpes, ūdensrozes, glīvenes, līdztekus bentosa organismiem – vēžveidīgajiem, tārpiem, kukaiņiem un gliemjiem uzturas līdakas, parādās brīvai ūdens zonai tipiskie organismi, uz niedru kātiem perifitons



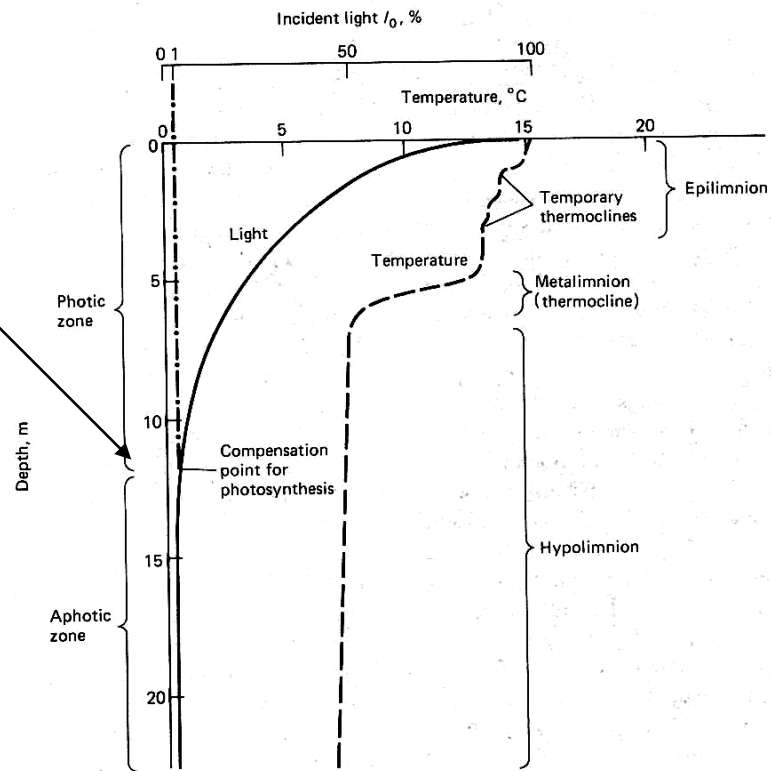
56. att. Ezera bentāles vertikālais iedalījums (pēc Streit, 1994).

- **Litoriprofundāle** – noslēdz litorāli, un tās apakšējā robeža nevar būt dziļāka par 8 m, jo ūdensaugi neiztur lielāku hidrostatisko spiedienu par 0.8 atmosfērām; Te satopami augi, kas veido zemūdens pļavas – daudzlapes, raglapes, te bagātīgi krājas no dziļuma uz krastu saskalotie atmirušie organismi, īpaši gliemju čaulas;
- **Profundāle** ir bentāles josla, kas sākas no 6-8 m dziļuma un stiepjas dziļāk ezera dobē.



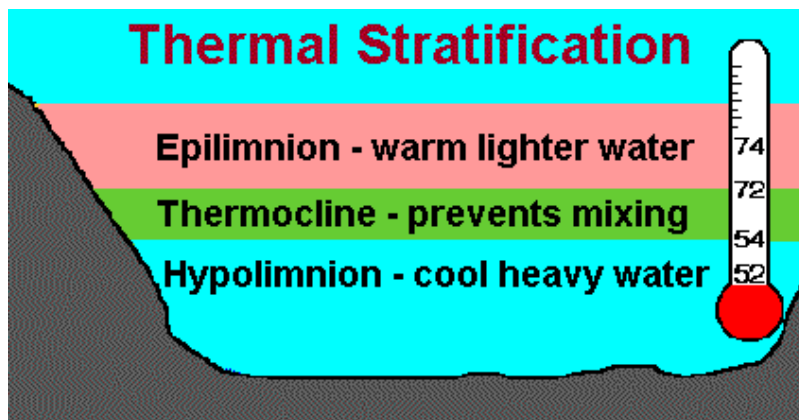


- Līdz kompensācijas līmenim – dziļumam, kur gaismas intensitāte vēl sasniedz 1% no tiem 100%, kas krīt uz ezera virsmu, veidojas zona ar pozitīvu asimilāciju – ar skābekli piesātināta zona.

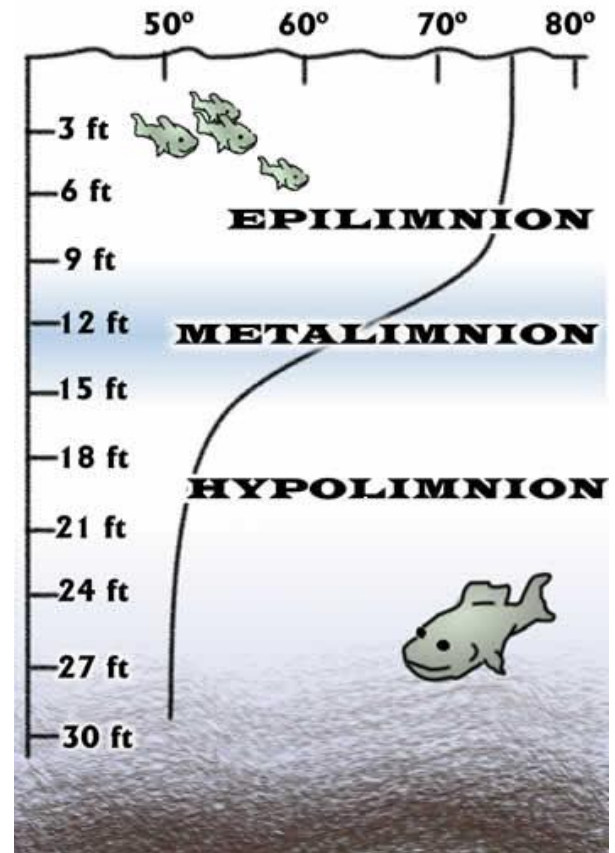
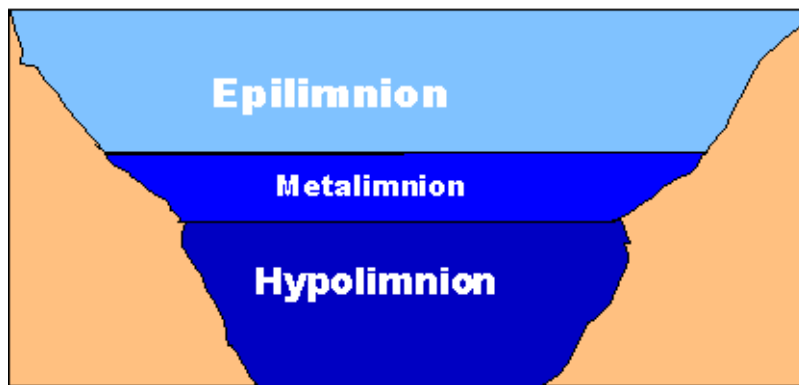


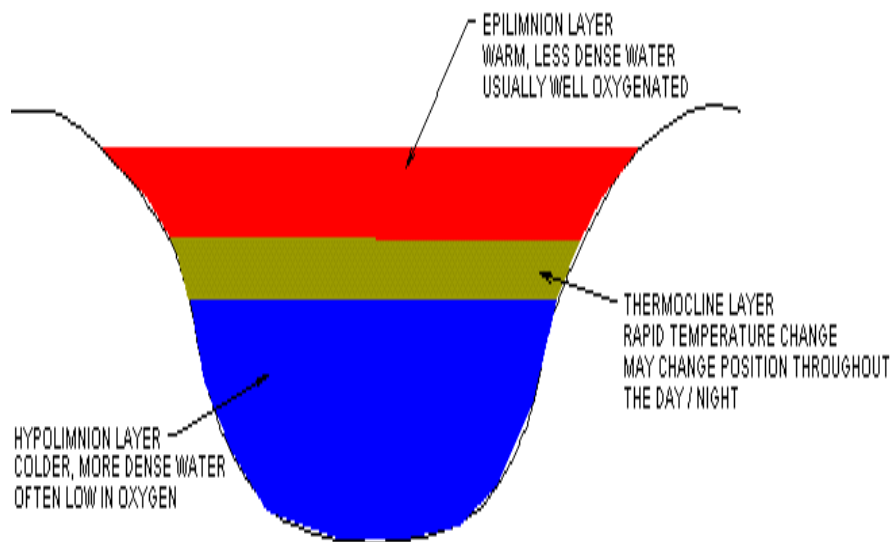
**FIGURE 2-3** The thermal and optical structure of a lake with depth during the period of summer thermal stratification.

- **Ezeri vertikāli iedalās apgaismotajā – eifotiskajā – skābekli un pirmprodukciju veidojošā – trofogēnajā zonā;**
- **Tumšajā – afotiskajā – skābekli patērējošā un organisko vielu noārdošā trofolītiskajā zonā.**



- **Epilimniju no hipolimnija atdala temperatūras lēciena slānis – metalimnijs, kurā temperatūra dažū metru biezā slānī pazeminās aptuveni par 10°C.**



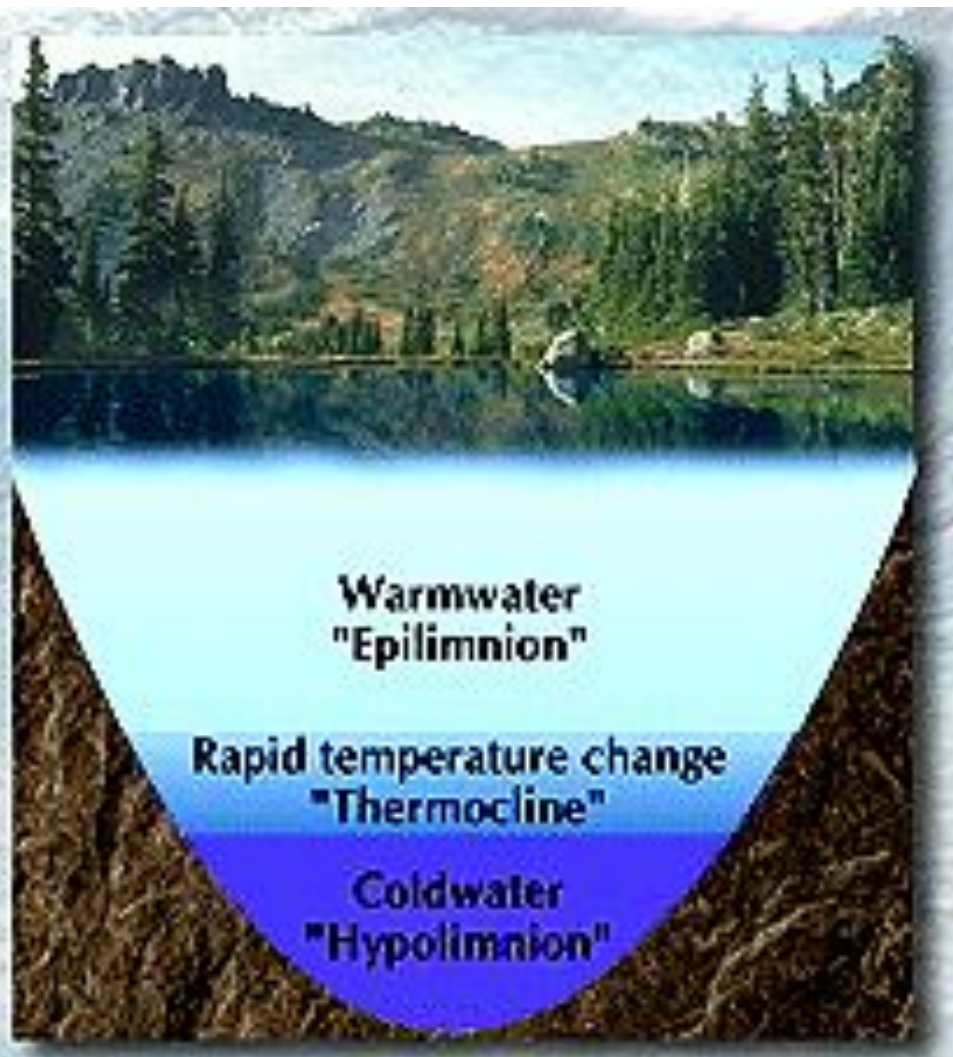
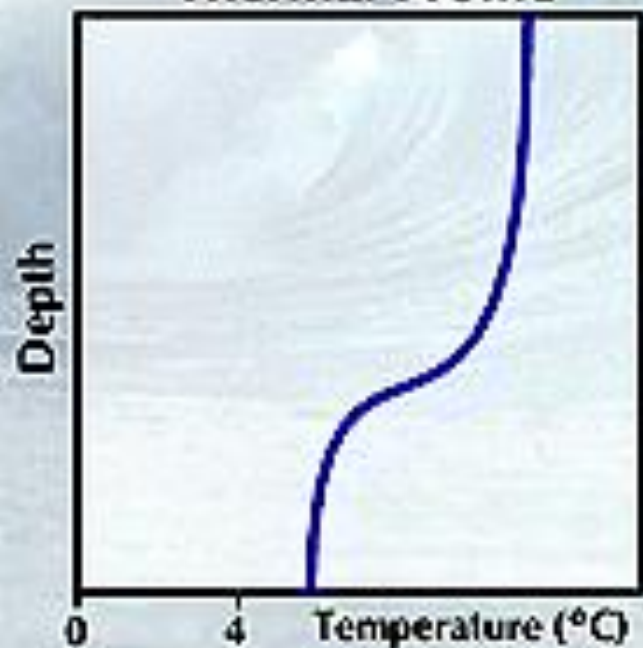


**Temperatūras  
lēciena slānī  
dziļumam  
pieaugot par 1 m,  
ūdens  
temperatūras  
izmaiņas sasniedz  
1-2 °C., pat 3-5°C.**

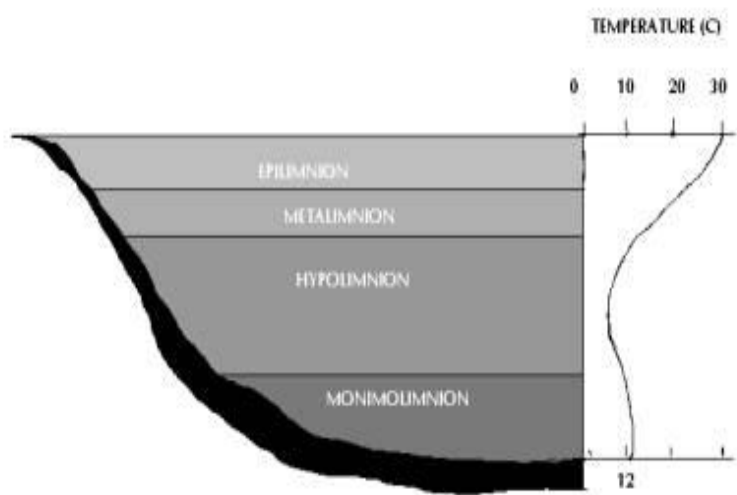
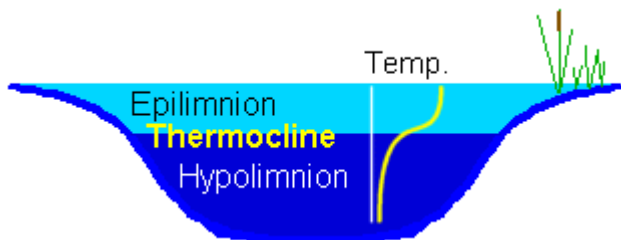
- Sakarā ar krasām ūdens temperatūras izmaiņām metalimnijā (par 1° uz vienu dziļuma metru) un ar to saistītajām ūdens blīvuma maiņām, metalimnijā sakrājas daudz partikulāro organisko vielu “līku lietus”.

# Stratification = Layers

## Thermal Profile

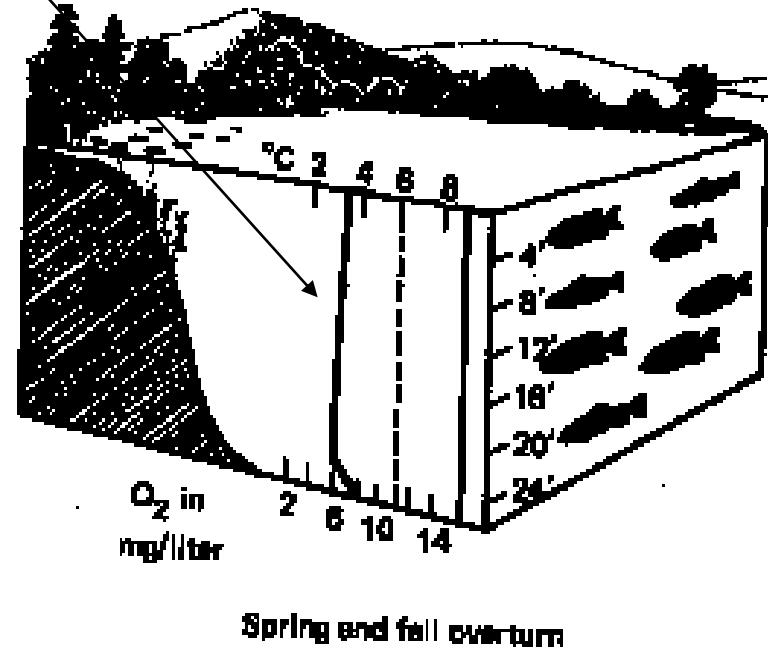
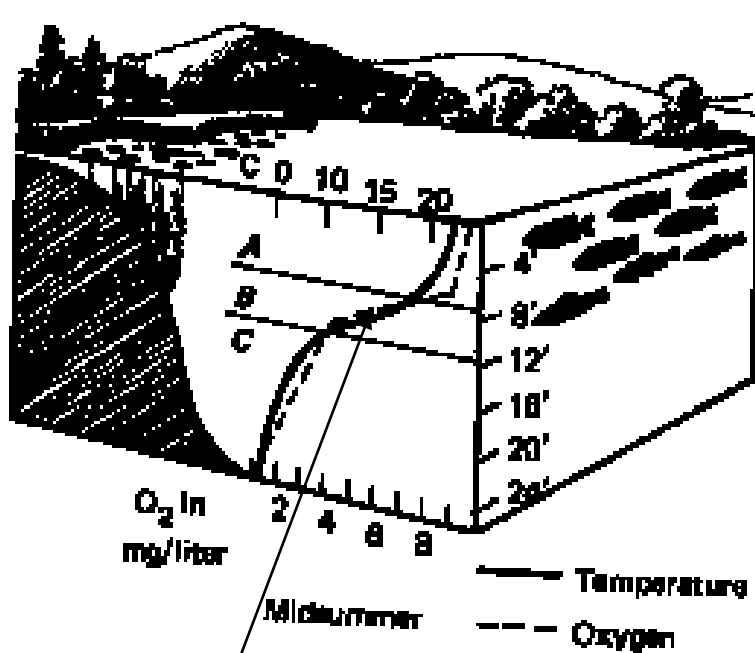


- **No epilimnija un metalimnijā sākas to noārdīšana:**
- **Metalimnija zonā var veidoties skābekļa minimuma zona – negatīvi heterograda līkne,**
- **Rāmā laikā intensīvi fotosintēze producē daudz skābekļa un rada pārsātinājumu: vēja nav un lielais skābekļa daudzums netiek iejaukts ūdens dziļākajos slāņos.**



- **temperatūras lēciena slāni sauc par arī par **hemoklīnu**, jo tajā līdz ar dziļuma maiņu ir novērojamas straujas koncentrācijas izmaiņas.**

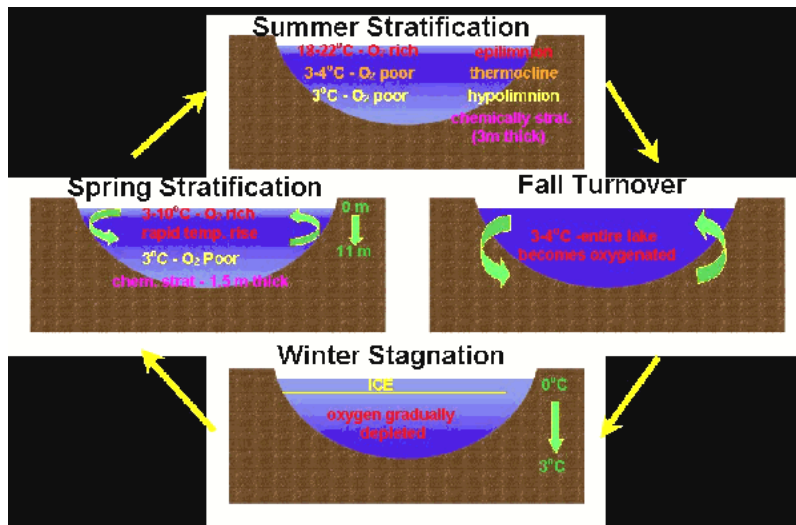
Ja ezeri visā dziļumā ir vienmērīgi piesātināti ar skābekli kā oligotrofie ezeri, tad šādu piesātinājuma līkni sauc par **ortogradu**.



Ja piesātinājums ir nevienmērīgi sadalīts, kad hipolimnija apakšējā slānī arī vasarā nav skābekļa, tad līkni dēvē par **klinogradu**.

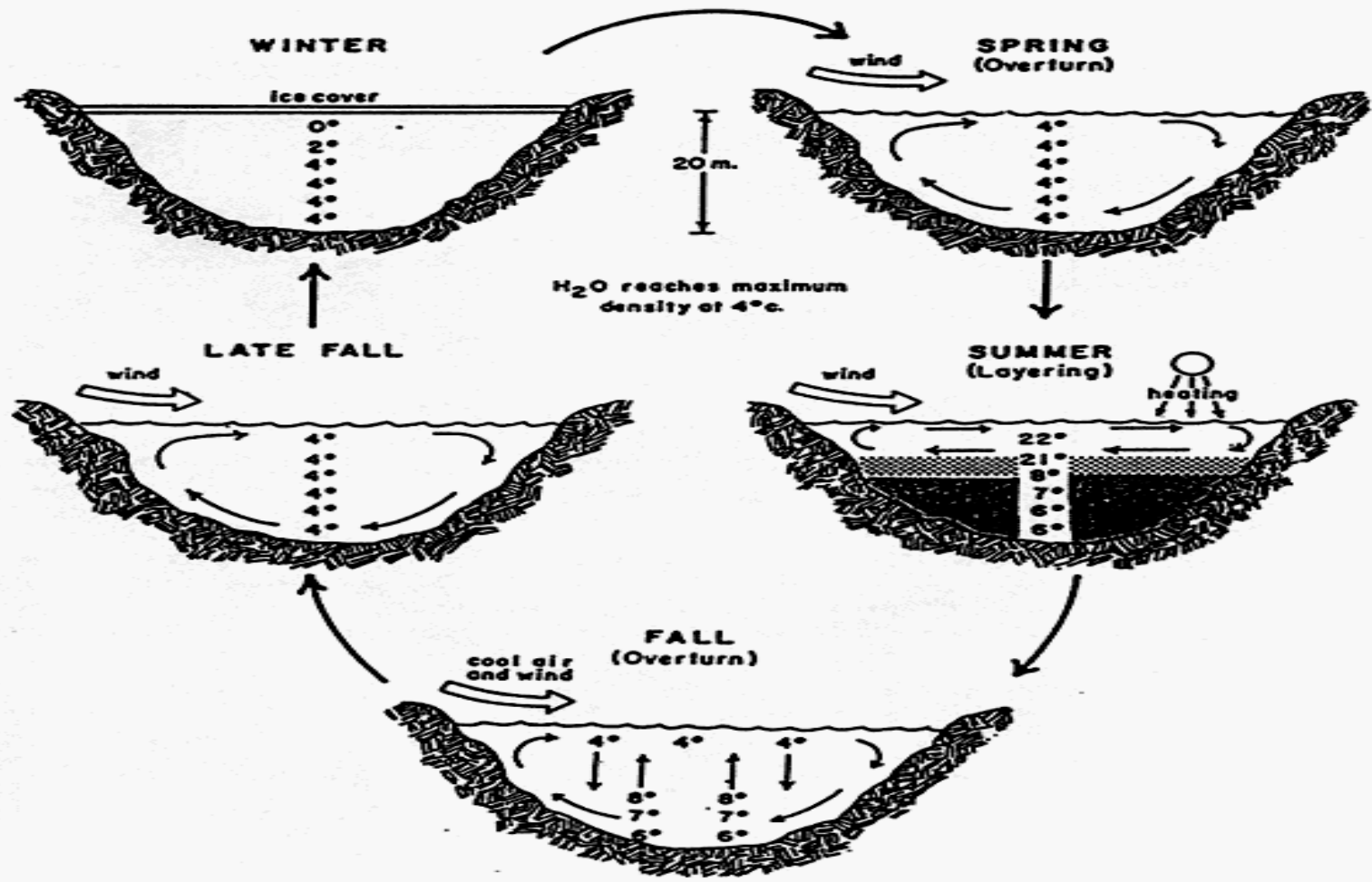
# Mērenajā joslā

- **Latvijas platuma grādos - Baltijas ezeru tipam ir:**

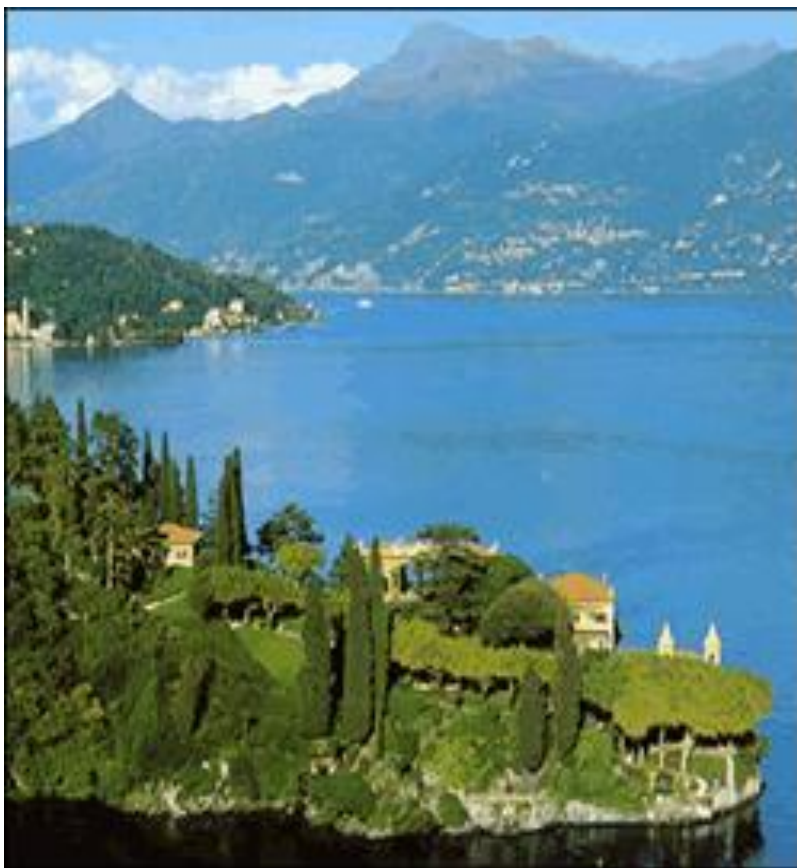


**Divas pilnas cirkulācijas (pavasara, rudens)**  
**Divas stagnācijas (ziemas un vasaras)**

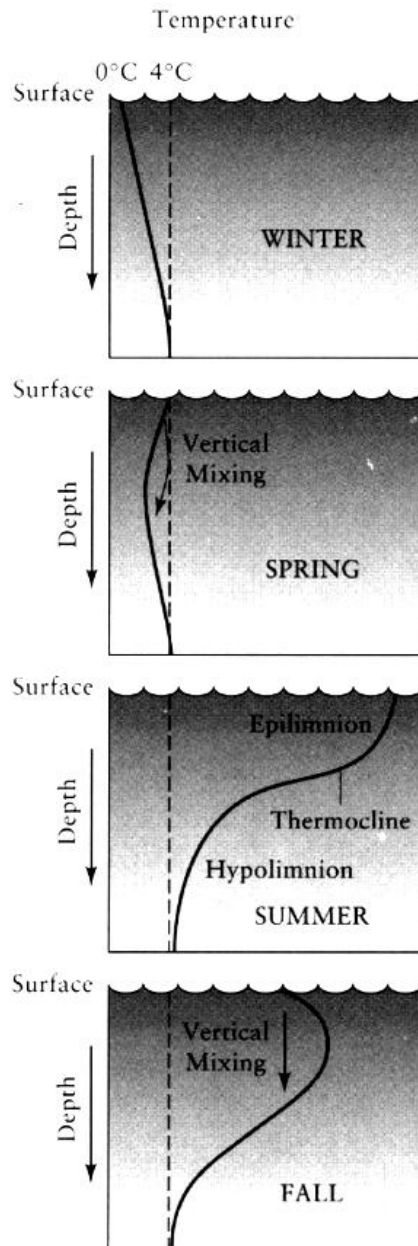
**Figure 9**  
**Temperature Cycles in a Lake**



# Centrāleiropā:



- **Viena pilna cirkulācija (ziemā)**
- **Trīs stagnācijas :**
- **a. pavasara (ūdens temperatūra 12° C)**
- **b. vasaras (ūdens temperatūra 22° C)**
- **c. rudens (ūdens temperatūra 12° C)**

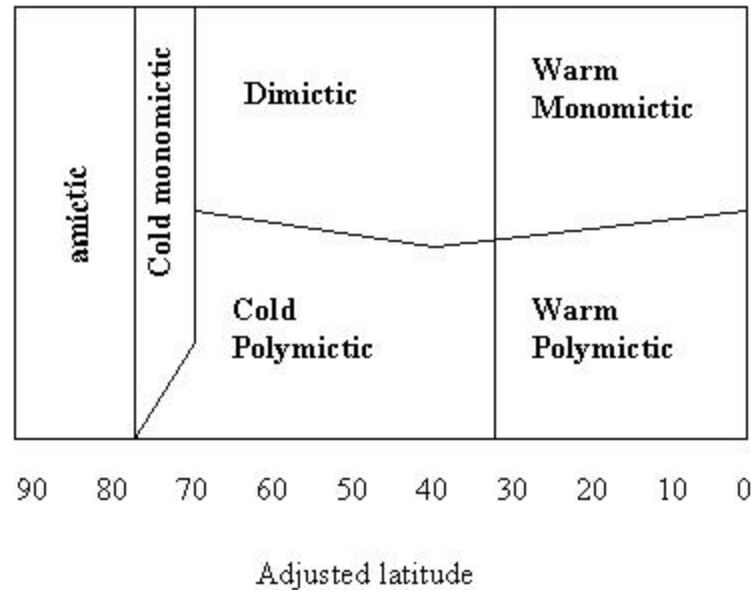


## Sezonālās pazīmes ezeros:

- **Pavasara dzidrūdens stadija**
- **Pavasara cirkulācija**
- **Stagnācija**

FIGURE 4.10 Seasonal changes in the temperature profile of a temperate lake.

# Distribution of mixing types



After Lewis (1983)

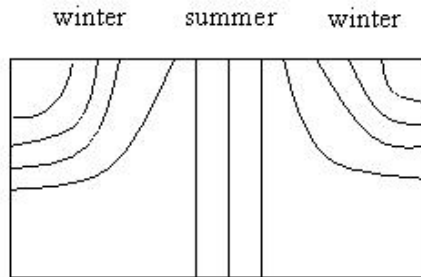
Ezeru iedalījums pēc ūdens sajaukšanās veida un intensitātes

- Amiktiski ezeri –  
Polārie ezeri zem  
ledus, kas nekad  
neatkūst un  
ūdens nesajaucās



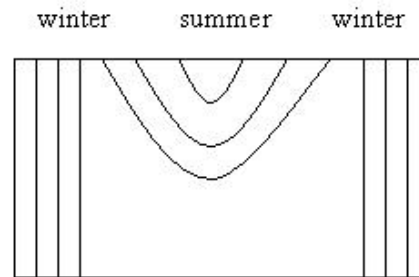


# Monomictic lakes



## Cold monomictic

Inversely stratified most of year  
Do not stratify in summer  
Usually high latitude or altitude  
Oneida Lake



## Warm monomictic

Stratified during summer  
Mix all winter – no ice  
Often in S. U.S. or in Pacific Northwest  
Cayuga and Seneca Lakes

# Ezeru iedalījums pēc ūdens sajaukšanās veida un intensitātes

- Auksti  
monomiktiski –  
polārie ezeri, kas  
sajaucās tikai  
vasarā



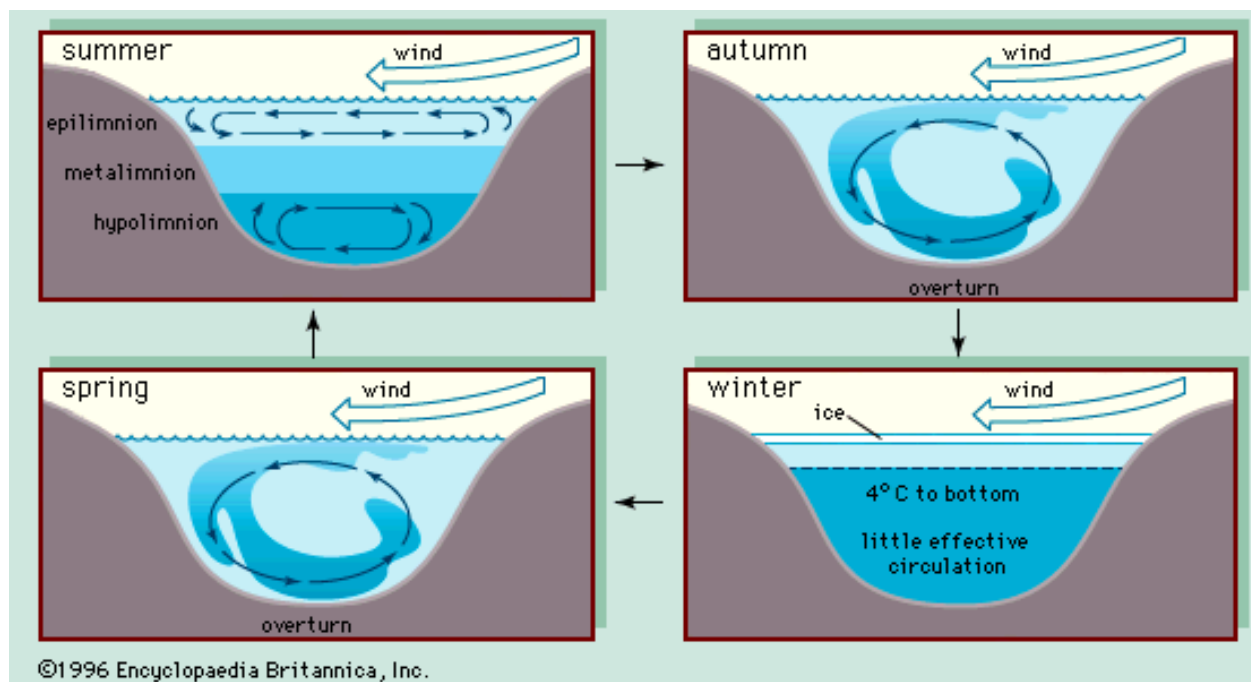
# Ezeru iedalījums pēc ūdens sajaukšanās veida un intensitātes

- Silti monomiktiski ezeri – sajaucas tikai ziemā - subrtopos



# Ezeru iedalījums pēc ūdens sajaukšanās veida un intensitātes

- Dimiktiski ezeri – ezeri, kuros notiek pilna ūdens cirkulācija divreiz gadā (Eiropa, Ziemeļamērika)



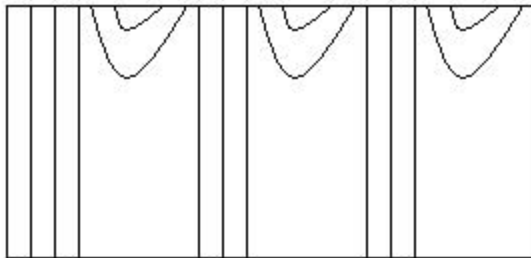
# Ezeru iedalījums pēc ūdens sajaukšanās veida un intensitātes

- Oligomiktiski ezeri – tropu ezeri, ar retu un neregulāru pilno cirkulāciju



# Polymictic lakes

**Cold** – are 4 degrees top to bottom;  
stratify briefly in summer



**Warm** – stratification breaks down  
often

Can mix daily or with storms

**Oligomictic** – mix every few years – unusual, irregular, short circulation

Lake Ohrid, Yugoslavia; some deep tropical lakes

**Amictic** – always frozen

# Ezeru iedalījums pēc ūdens sajaukšanās veida un intensitātes

- Silti polimiktiski ezeri – tropu ezeri, kur ūdens var sajaukties pat reizi diennaktī, kad gaiss strauji atdziest



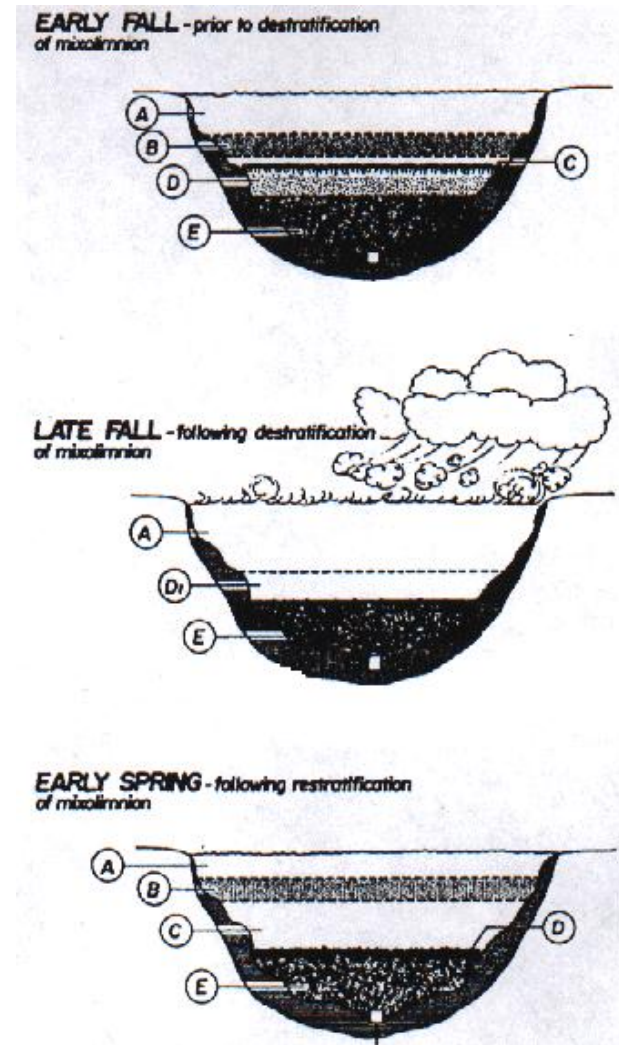
# Ezeru iedalījums pēc ūdens sajaukšanās veida un intensitātes

- Auksti  
polimiktiski  
ezeri, tropiskie  
augstkalnu ezeri  
– notiek bieža,  
patstāvīga,  
pilnīga  
cirkulācija



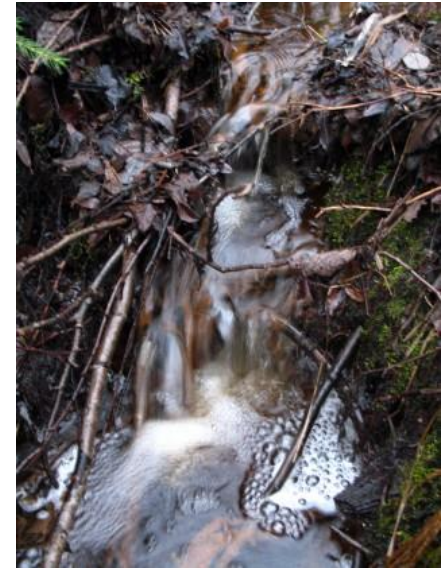
## Ezeru iedalījums pēc ūdens sajaukšanās veida un intensitātes

- Meromiktiski ezeri – sajaukšanās skar tikai daļu no ūdens – no cirkulācijas izslēgts apakšējais slānis – monimolimnijs (ezeri ar mazu virsmu, ko ieskauj kalni, meži)



# Meromiksija

- Kreogenā meromiksija  
– aukstais avotu ūdens  
neļauj sajaukties



# Meromiksija

- Eksogenā meromiksija – ezerā ieplūstot sāļajam ūdenim tas noslāņojas apakšā



# Meromiksija

- Biogenā meromiksija – bioloģiskajos procesos no sedimentiem atbrīvojušies sāļi padara apakšējo slāņu ūdeni pārāk smagu, un sajaukšanās nevar notikt

