

# **Ekologie společenstev (synekologie)**

**Biocenotické principy, druhy společenstev,  
stratifikace biocenózy a biotopu, ...**

# Biocenóza

= společenstvo živých organismů, které složením, počtem druhů i jedinců vzájemně se podmiňujících odpovídá průměrným vnějším podmínkám a které se rozmnožováním trvale udržuje ve vymezeném prostoru (Möbius, 1877).

## Biotop

= prostředí, ve kterém se vyvinula biocenóza a se kterým je toto společenstvo ve velmi těsných vzájemných vztazích. Vyznačuje se specifickými topografickými, klimatickými, edafickými a hydrickými faktory.

## Znaky společenstev

- **kvalitativní** – druhová skladba (dr. spektrum)
- **kvantitativní** – počet, či počet vztažený na jednotku plochy, času, objemu, nebo relativní počet (%): 1. **hustota druhů**, 2. **abundance** (početnost), 3. **dominance** a 4. **produkce – biomasa**
- **strukturální** – vypovídají o struktuře společenstva v čase či v prostoru: 1. **frekvence**, 2. **druhová podobnost** (identita), 3. **diverzita**
- **vztahové** – porovnávají jednotlivé zoocenózy ve společenstvu: 1. **fidelita** a 2. **koordinace**

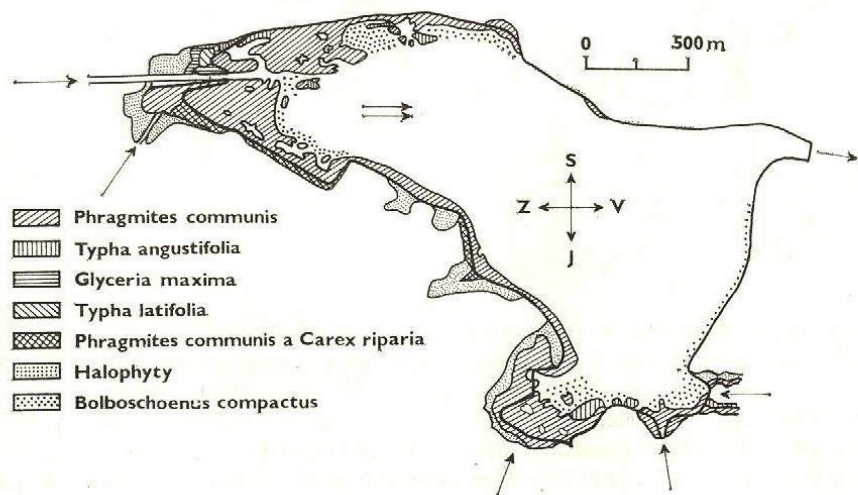
# Druhy společenstev

## Dílčí společenstva

- můžeme je vydělit z každé biocenózy. Jako složky závislé na celku představují subsystémy biocenózy, mají základní strukturu biocenózy. Lze volit různá **kriteria** na vyčlenění dílčích společenstev a to ať **přírozená** (např. rozdělení na zoocenózu volné vody a zoocenózu břehu a dna), nebo **umě-  
lá** (např. dle příslušnosti k taxonomickým skupinám – **taxocenózy**, jako je *entomocenóza*, *ornitocenóza* atd.).

## Smíšená neboli komplexní společenstva: zonace a mozaiky

- vznikají, protože biotopy nejsou v celém svém rozsahu stejné ve všech svých znacích a vlastnostech. Mají pásové uspořádání – **zonační spole-  
čenstva**, nebo vytváří v malých úsecích biotopu komplexy – **mozaikovitá  
společenstva**.



90. Zonace břehových společenstev jihomoravského rybníka Nesyta; šipkami označen směr toku (podle KVĚTA)

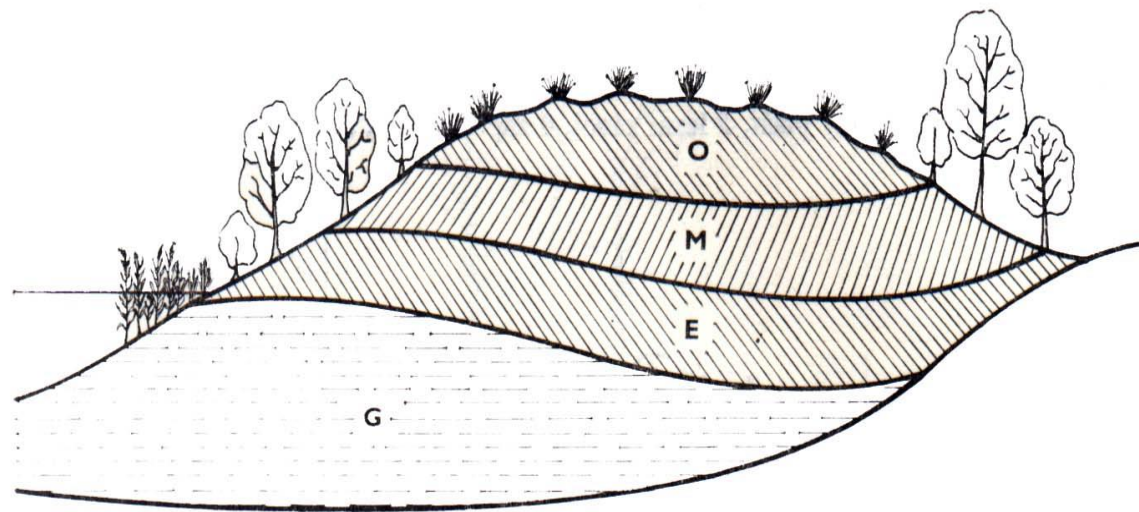


Schéma mozaikového společenstva: O oligotrofní blato, M mezotrofní blato, E původní slatina, G organické bahno gyttja. Schéma znázorňuje zrašelinění jezera. Slatina zarůstá rákosím, ostřicemi a olšinou, na mezotrofním blatu roste z dřevin bříza pýřitá a na vrchovišti se střídají kopečky rašeliníku (bulty) se sníženinami (šlenky; podle KLIKÝ)

(Losos a kol., 1984)

## Přechodná společenstva neboli ekotony

vznikají na styku různých společenstev, ve struktuře a funkci jsou ovlivněny oběma sousedními společenstvy.

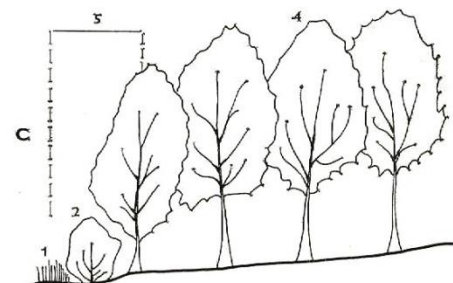
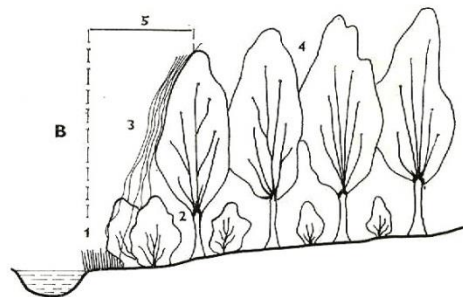
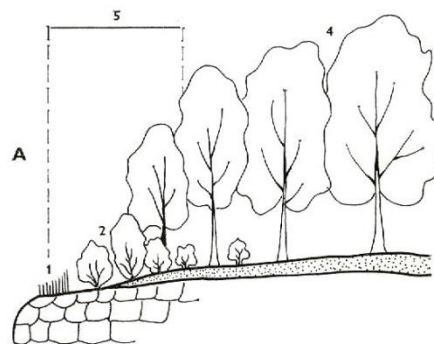
## Primární biocenózy

- přirozené, původní biocenózy.

## Sekundární biocenózy

- společenstva vznikající místo primárních působením činnosti člověka, který je uměle zachovává a řídí. Bývají označovány také jako **antropogenní cenózy** nebo **biocenoidy**.

92. Základní typy ekotonů: A okraje lesa xerothermních doubrav na mělkých půdách, B okraj lužního lesa, C okraj dubo-habrového lesa, D okraj bukového lesa, E okraj smrkového lesa – 1 lemová společenstva, 2 křovinný plášť, 3 lesní závoj, 4 zapojený les, 5 okraj lesa (podle JURKA)



# Stratifikace biocenózy a biotopu

= prostorové uspořádání ***vertikální a horizontální***.

## Vertikální stratifikace

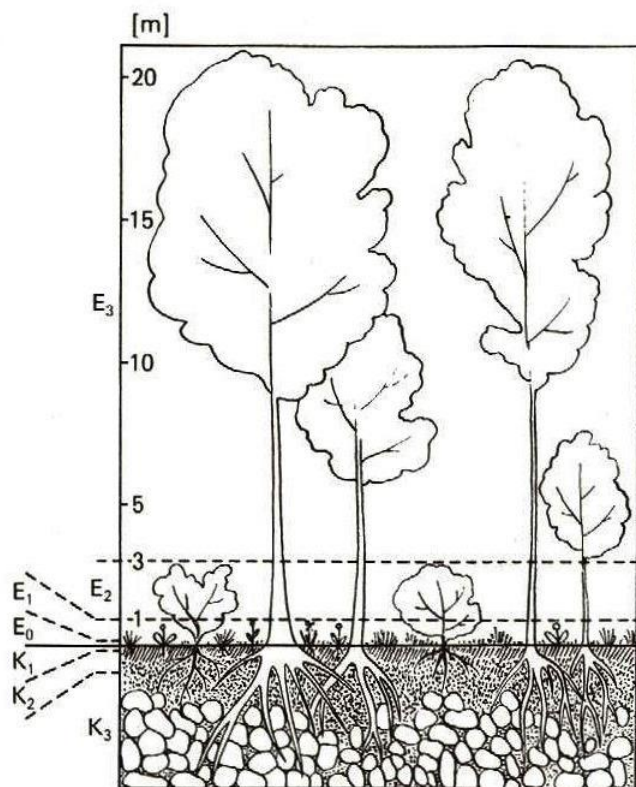
- rozdělení na vrstvy – ***patra*** nebo ***etáže***.

## Horizontální stratifikace

- vznikají místa s větší koncentrací živočichů = koncentrační nebo akční místa – ***biochoria*** neboli ***choriotop***.
- jednotlivé části biotopu lze členit, např, strom na kořeny, větve, kmeny, atd. Takovéto strukturní části biotopu se označují ***merotopy*** a jejich společenstva ***merocenózy***.
- ***synuzie*** = pro zoocenózu většinou ve smyslu taxocenózy.

## Biocenotický konex

= heterogenní společenstva organismů mající velmi těsný vztah k primárním producentům.



78/ Vertikální transekt lesním společenstvem: *svislá osa* – výška [m] s vyznačením pater v nadzemní (*E*) a v podzemní (*K*) části společenstva rostlin (orig. KLAUDISOVÁ)

## Patra:

$E_3$  = stromové patro (od 3 m)

$E_2$  = keřové patro (1-3 m)

$E_1$  = bylinné patro (do 1 m)

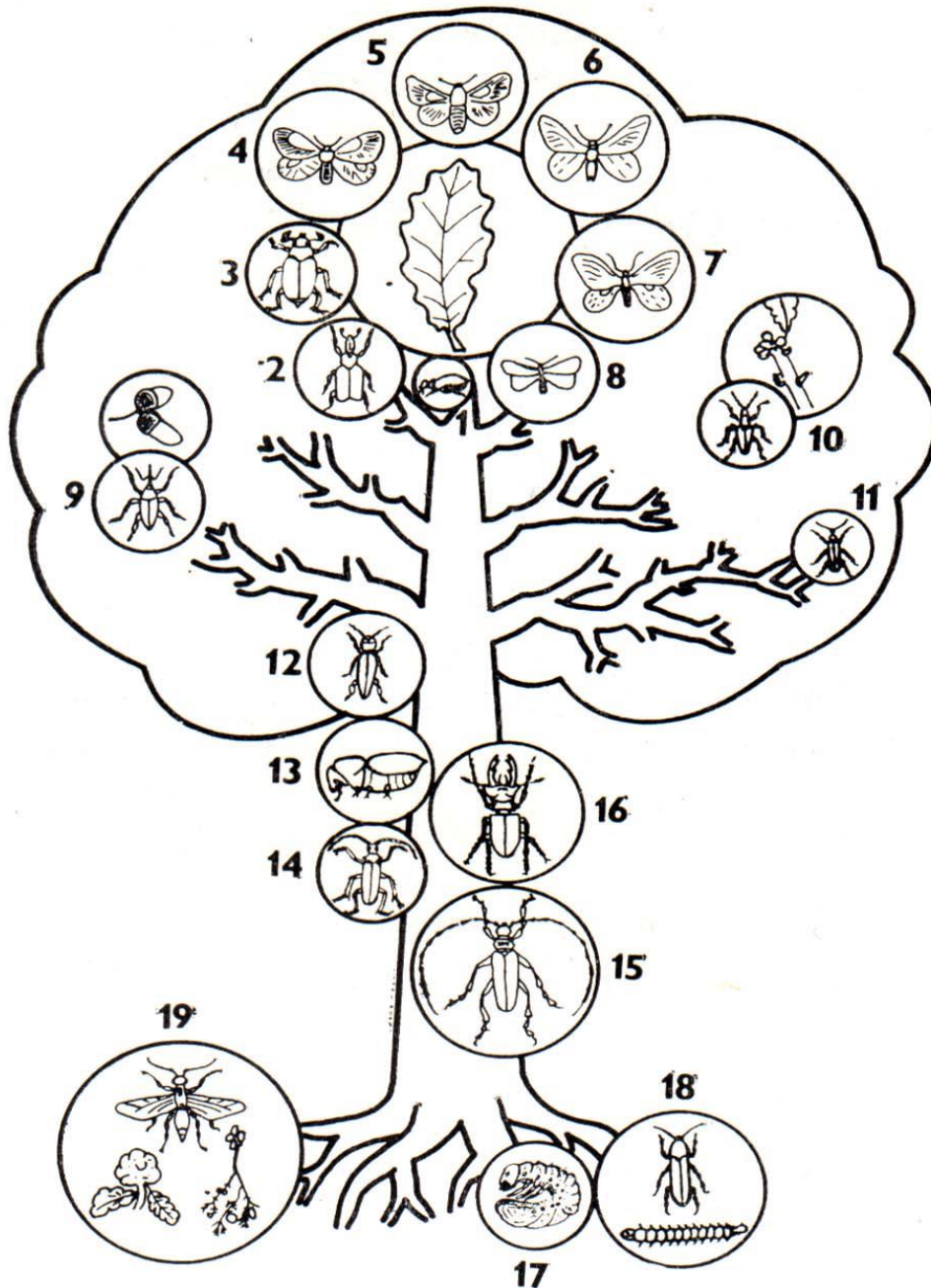
$E_0$  = přízemní (mechové) patro (pokrývá půdu)

$K_1$  = svrchní kořenové patro (0-20 cm)

$K_2$  = střední k. p. (20-100 cm)

$K_3$  = spodní k. p. (pod 100 cm)

## Biocenotický konex na dubu letním



**na listech:** 1. nosatec *Orchestes orchestes*; 2. zubonoska *Attelabus nitens*; 3. chroust *Melontha melontha*; 4. bekyně *Euprictis chrysorrhoea*; 5. borovec *Malacosoma neustrium*; 6. píďalka *Erannis defolaria*; 7. píďalka *Eperopthera brumata*; 8. obaleč *Tortrix viridiana*; 9. nosatec *Curculio glandium*;

**na pupenech:** 10. listohlod *Phyllobius argentatus*

**na větvích:** 11. páteříček *Cantharis obscura*

**na kůře a kmeni:** 12. kravec *Agrilus viridis*; 13. bělokaz *Scolytus intricatus*; 14. tesařík *Rhagium inquisitor*;

**na dřevě:** 15. tesařík *Cerambyx cerdo*; 16. roháč *Lucanus cervus*;

**na kořenech:** 17. ponravy chrousta *Melontha melontha*; 18. kovařík *Elater sanguineus*

**na kořenech a pupenech:** 19. žlabatka *Biorrhiza pallida*

(podle Documentation 23 du Ministère de l'Education nationale et de la Culture de la Belgique in Losos a kol., 1984)



# Periodicita společenstev

Podle **počtu cyklů** v roce rozeznáváme druhy:

- **monocyklické** = jeden cyklus za rok
- **dicyklycké** = dva cykly za rok
- **polycyklické** = několik cyklů za rok

Významným znakem biocenózy je **sezónní izolace**, zvláště u ekologicky podobných druhů, která zabraňuje mezidruhové konkurenci.

**Sezónní aspekty** na sebe plynule navazují a je někdy obtížné je odlišit. Podle Tischlera (1955) existuje v biocenózách mírného pásma 6 sezónních aspektů:

- **zimní (hiemální) aspekt** – listopad - březen
- **předjarní (prevernální) aspekt** – březen - duben
- **jarní (vernální) aspekt** – květen - počátek června
- **letní (estivální) aspekt** – polovina června - polovina července
- **pozdněletní (serotinální) aspekt** – polovina července - polovina září
- **podzimní (autumnální) aspekt** – září - říjen

# Kvalitativní znaky zoocenóz

## Druhová skladba

= soupis druhů přítomných v zoocenóze. Může nám napovědět o typu, struktuře i funkci sledované zoocenózy, zvláště se zřetelem k stanovištním faktorům. Určení druhové skladby vyžaduje přesnou determinaci druhů a je náročné na taxonomické znalosti. Pro úplný soupis druhů je nutné vzorky odebírat tak dlouho, až se v nich přestanou objevovat nové druhy.

## Biocenotické principy

- 1. První biocenotický princip** (Thienemann, 1918, 1920) – Čím jsou životní podmínky biotopu rozmanitější, tím více druhů je v biocenóze zastoupeno, přičemž hustota druhových populací je poměrně nízká. (Na několika ha tropického deštného lesa je více druhů hmyzu než ve fauně Evropy, ulovit však 100 ks jednoho druhu je velmi složité).
- 2. Druhý biocenotický princip** (Thienemann, 1918) – Čím více se životní podmínky biotopu odchyľují od optimálního stavu, tím je biocenóza druhově chudší, přitom populace dosahují vysoké početnosti (např. biocenózy tundry, slaných jezer, hlubin moří atd.)
- 3. Třetí biocenotický princip** (Franz, 1925) – Čím jsou životní podmínky v biotopu stálejší, tím je biocenóza druhově bohatší, vyrovnanější a stabilnější (např. korálové útesy, tropické deštné pralesy).

# Vztahové znaky zoocenóz

## Fidelita

je **stupeň vázanosti** nebo **věrnosti** druhů k určité zoocenóze. Každé společenstvo je tvořeno:

- **vlastními druhy** - **homocenní** = žijí v zoocenóze trvale
  - **heterocenní** = vyskytují se v určitém období
- **spřízněné druhy** – můžeme je najít i v jiných společenstvech
- **cizí druhy** – do biotopu pronikají za potravou, za úkrytem či k přenocování nebo přezimování
- **protahující druhy** – biotopem pouze protahují
- **zatoulanci** – náhodně se vyskytující, nebo pohyblivé druhy ze sousedních zoocenóz, vždy jen krátkodobě

Podle fidelity rozdělujeme druhy na:

- 1) **charakteristický (eucenní) druh** = nejvíce zastoupen v zoocenóze, výstižně ji charakterizuje, diferenciální druh
  - a) **cenobiontní** = specifický druh s výraznými adaptacemi a úzkou valencí
  - b) **cenofilní** = méně specializovaný, žije i v jiných zoocenózách, ale preferuje jedinou
- 2) **tychocenní druh** = bez těsného vztahu k cenóze, proto je členem různých společenstev
- 3) **acenní druh** = je nenáročný, všude se vyskytující ubikvist
- 4) **xenocenní druh** = cizí druh, vyskytuje se náhodně a tedy i vzácně

Příslušnost druhu k určité cenóze vyjadřujeme často pomocí koncovek, které se připojují k názvu charakterizují cenózu či typ prostředí:

- **biont** = výrazně adaptovaný druh
- **fil** = méně přizpůsobený, žije v různých prostředích, preferuje jedno
- **xen** = cizí druh
- **fob** = náhodně zavlečený

## Koordinace

udává **stupeň společného výskytu** dvou nebo více druhů v zoocenóze. Příčiny společného výskytu jsou především v potravních mezidruhových vztazích, ale i v dalších vazbách a nárocích.

Druhy společně se vyskytující tvoří tzv. **korelační** neboli **koordinační skupiny**. Stupeň koordinace nejčastěji vyjadřujeme **Agrellovým indexem**:

$$Ag = a \cdot 100 / s$$

kde  $a$  je počet vzorků, v nichž se společné druhy vyskytují;  $s$  je celkový počet vzorků

# Použitá literatura

- Losos B. a kol: Ekologie živočichů, SPN Praha, 1984, 320 s.
- Begon M., Harper J., Townsend C.: Ekologie, Vydavatelství UP, Olomouc, 1997, 949 s.