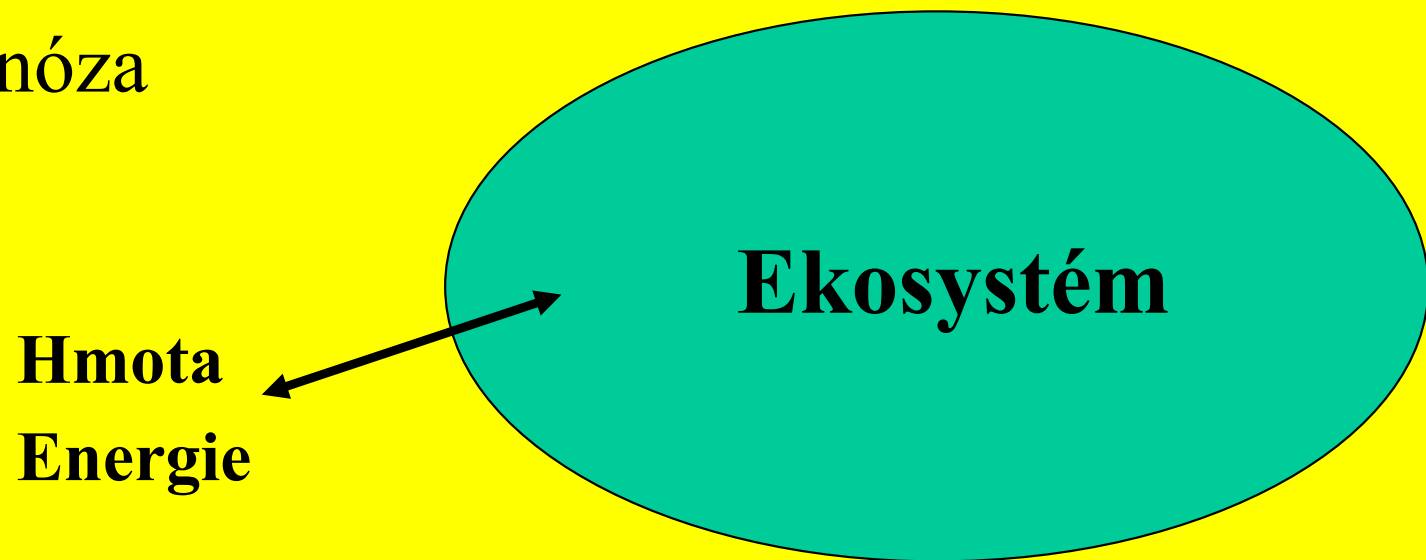


Ekosystém

Co je to ekosystém?

- Fungování
- Hranice
- Autoregulační mechanismy
- Stabilizační mechanismy
- Biogeocenóza
- Otevřený systém



Složky a procesy ekosystému

Složky

- Anorganické látky
- Organické látky
- Živé organismy
 - Producenti
 - Konzumenti
 - Dekompozitoři

Procesy

- Produkce
- Dekompozice
- Potravní řetězce
- Tok energie
- Koloběhy látek
- Autoregulační procesy
- Stabilizační procesy

Fotosyntéza

- **Vstup energie do ekosystému**
- **Vznik energeticky bohatých sloučenin**



- Rostliny typu C3 (→ kyselina 3-fosfoglycerová)
- Rostliny typu C4 (→ kyselina oxaloctová, jablečná, asparagová)
- Rostliny typu CAM
 - Fotoautotrofní bakterie
 - Chemoautotrofní bakterie

Produktivita a produkce

Produkce

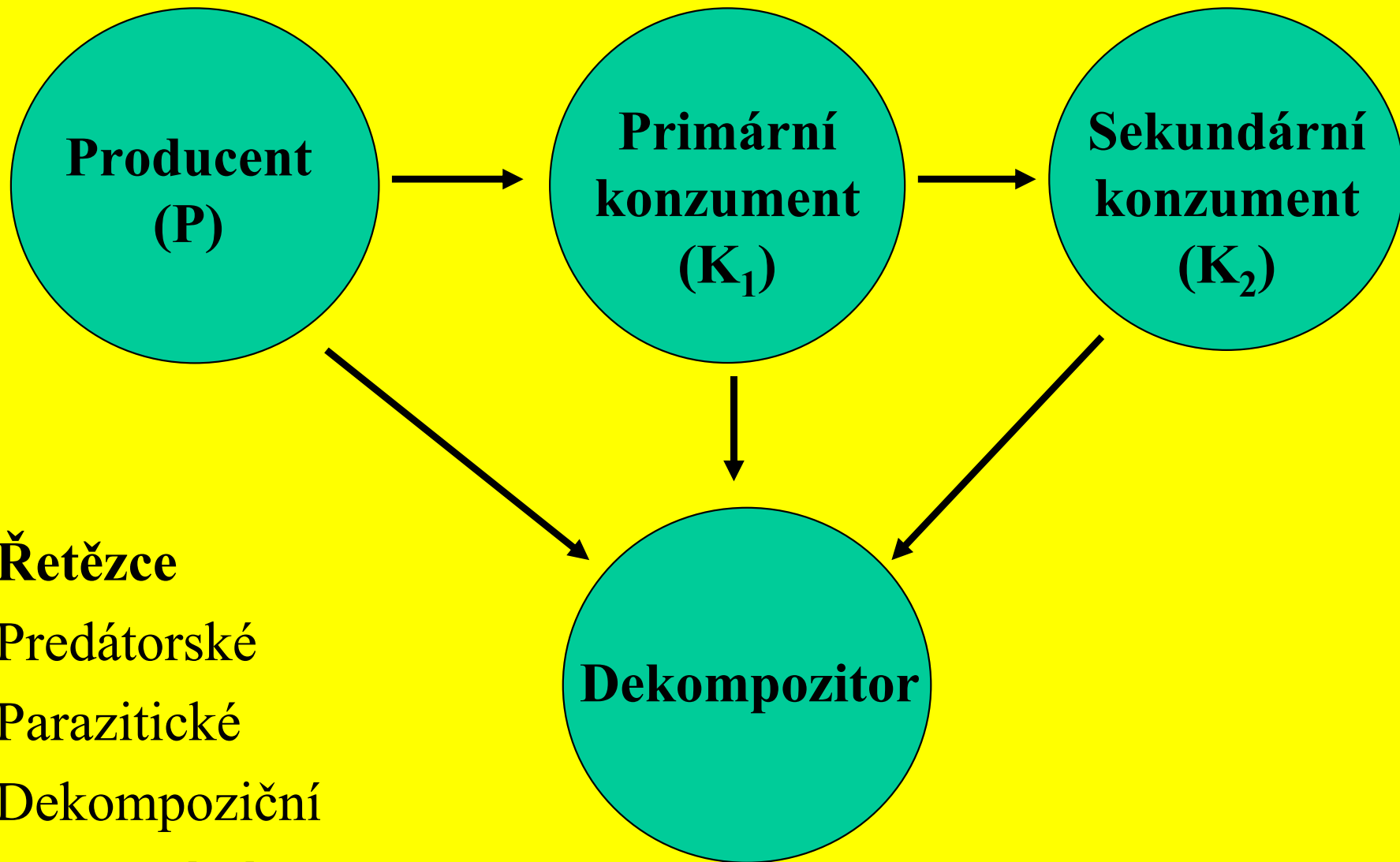
- Primární
- Sekundární
- Hrubá
- Čistá

Produkce × úroda

- Dřevo 20-55 %
- Obilniny 30-40 %
- Brambory 50-60 %
- Cukrovka 60-70 %

- Primární produkce souše $11-12 \cdot 10^{10}$ t.rok⁻¹
 - 80 % tropy a subtropy (54 % rozlohy)
 - asi polovina lesy
- Primární produkce oceánů $5-6 \cdot 10^{10}$ t.rok⁻¹ (71 % rozlohy)

Potravní řetězce



- **Řetězce**
 - Predátorské
 - Parazitické
 - Dekompoziční
- **Trofická síť**

Tok energie ekosystémem

- Otevřené systémy
- Termodynamické zákony

Energetická bilance ekosystému

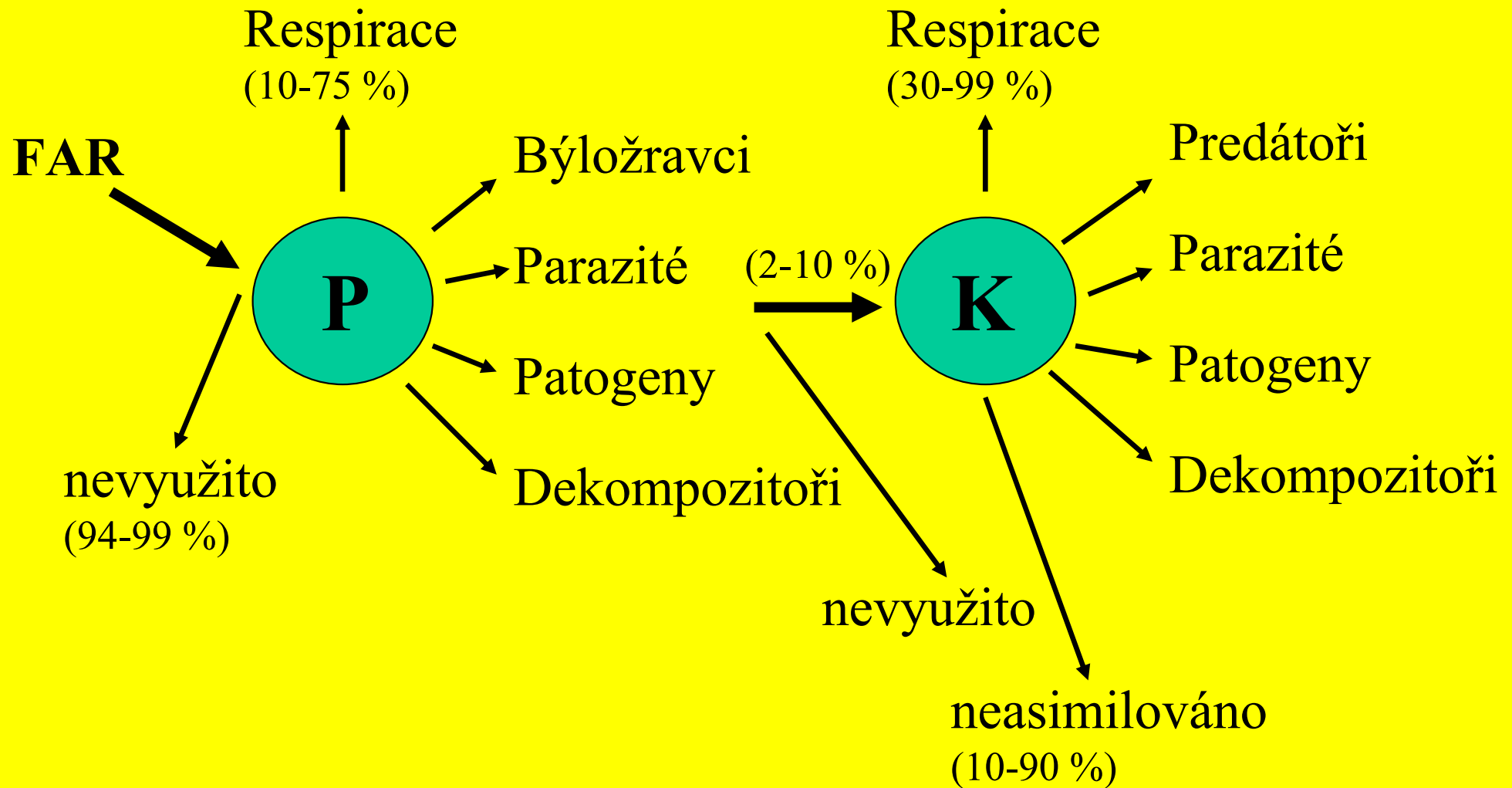
$$Q = I_v + I_i - I_e - E_x + I_m - T \pm H - F - R$$

$F - R = 0$ ekosystém v rovnováze

$F > R$ narůstá biomasa, ekosystém v rozvoji

$F < R$ ubývá biomasa, degradace

Cesty toku energie

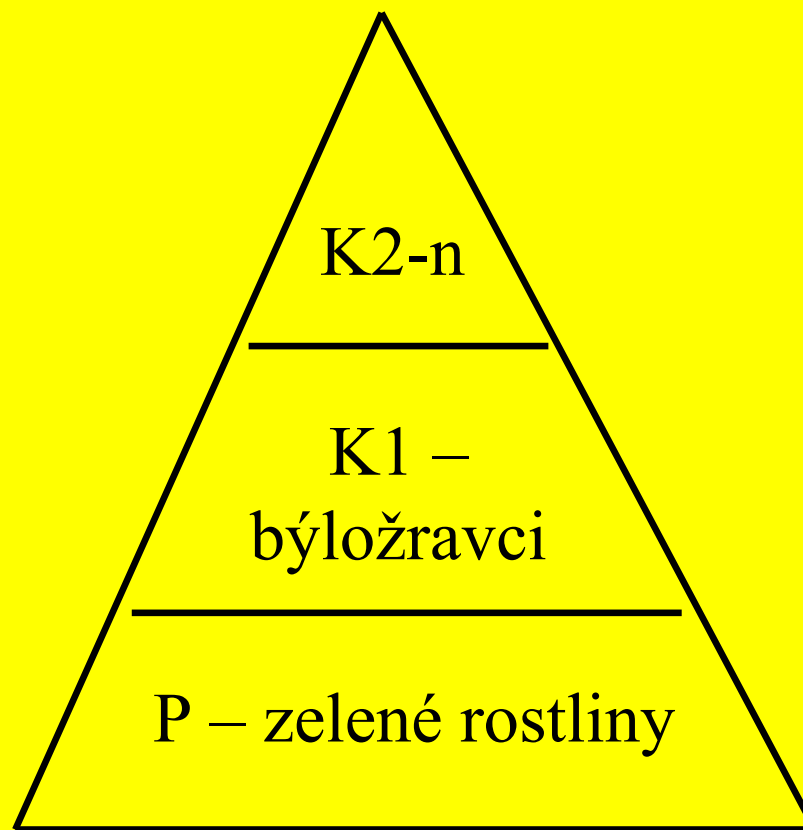


Dodatková energie

Ekologické pyramidy

Pyramidy

- početnosti
- biomasy
- energie



Dekompozice organické hmoty

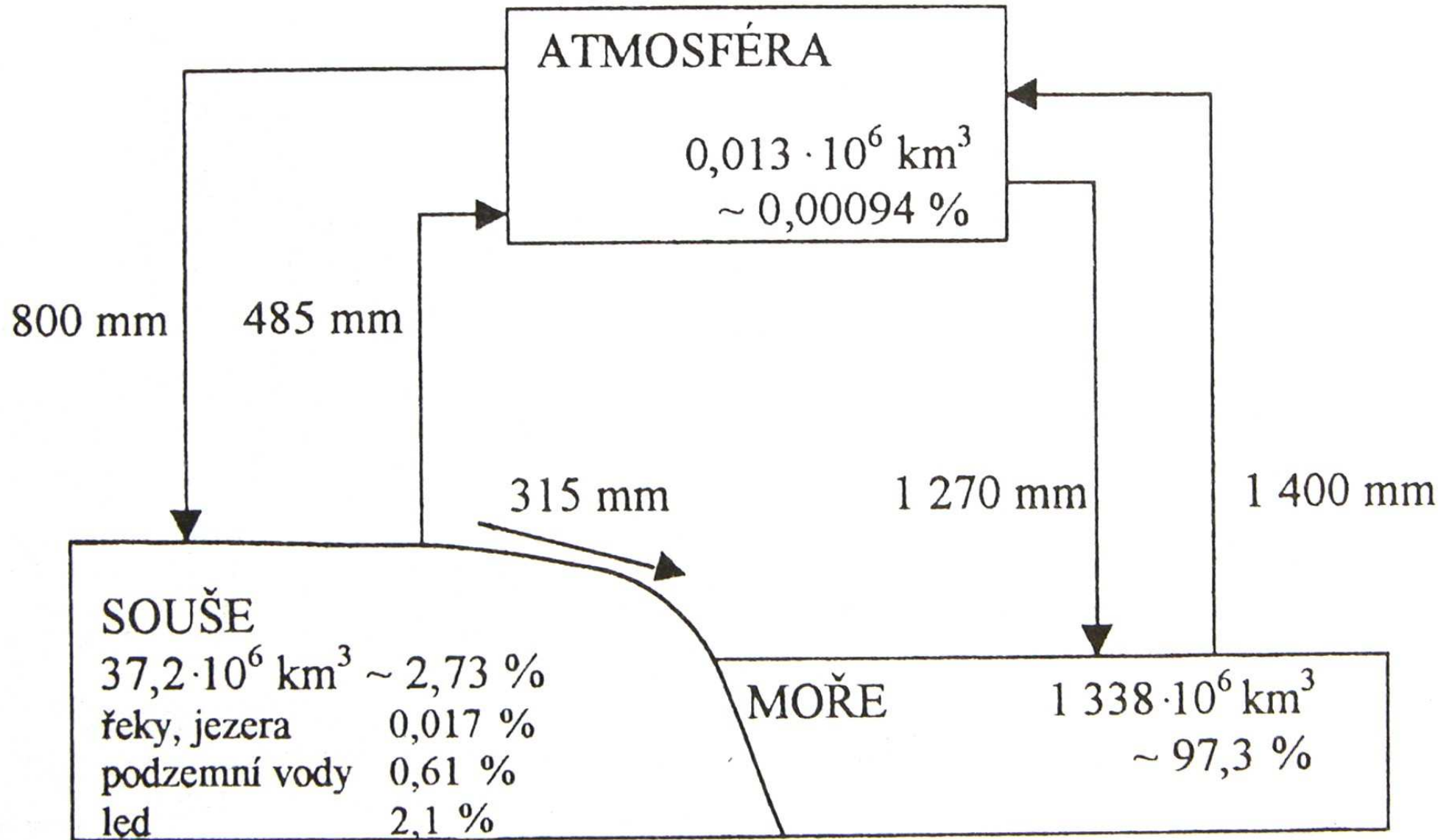
- Půda
- Na dně vod
- Saprofágní konzumenti
- Mikroorganismy
- **Humifikace (humus)**
- **Mineralizace**
- **Rychlost dekompozice × produkce**

Koloběhy látek – biogeochemické cykly

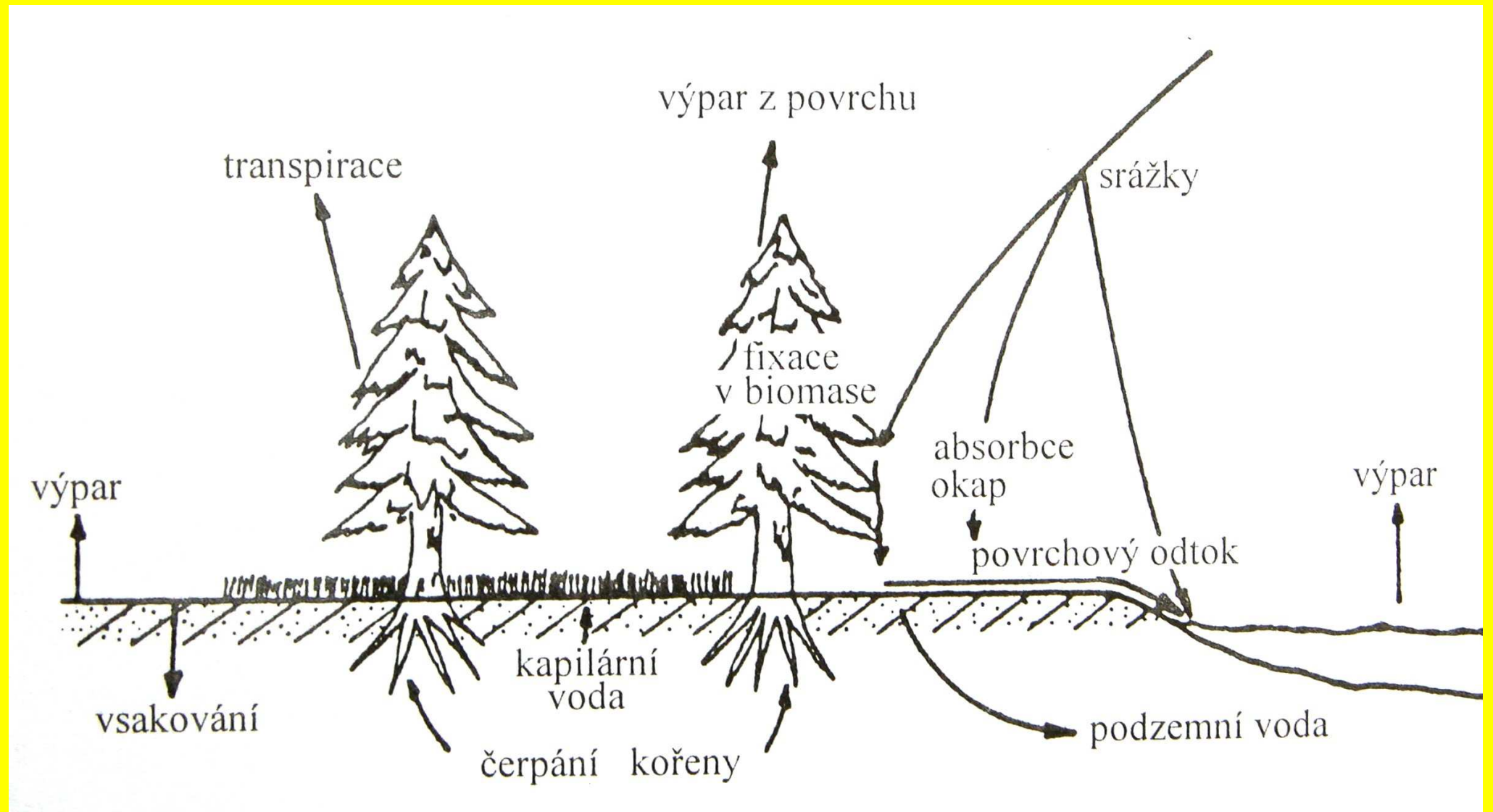
- Interní – uvnitř ekosystémů
- Externí – přesahují hranice ekosystémů
- Globální – v celozemském měřítku

- Antropogenní vlivy

Globální cyklus vody

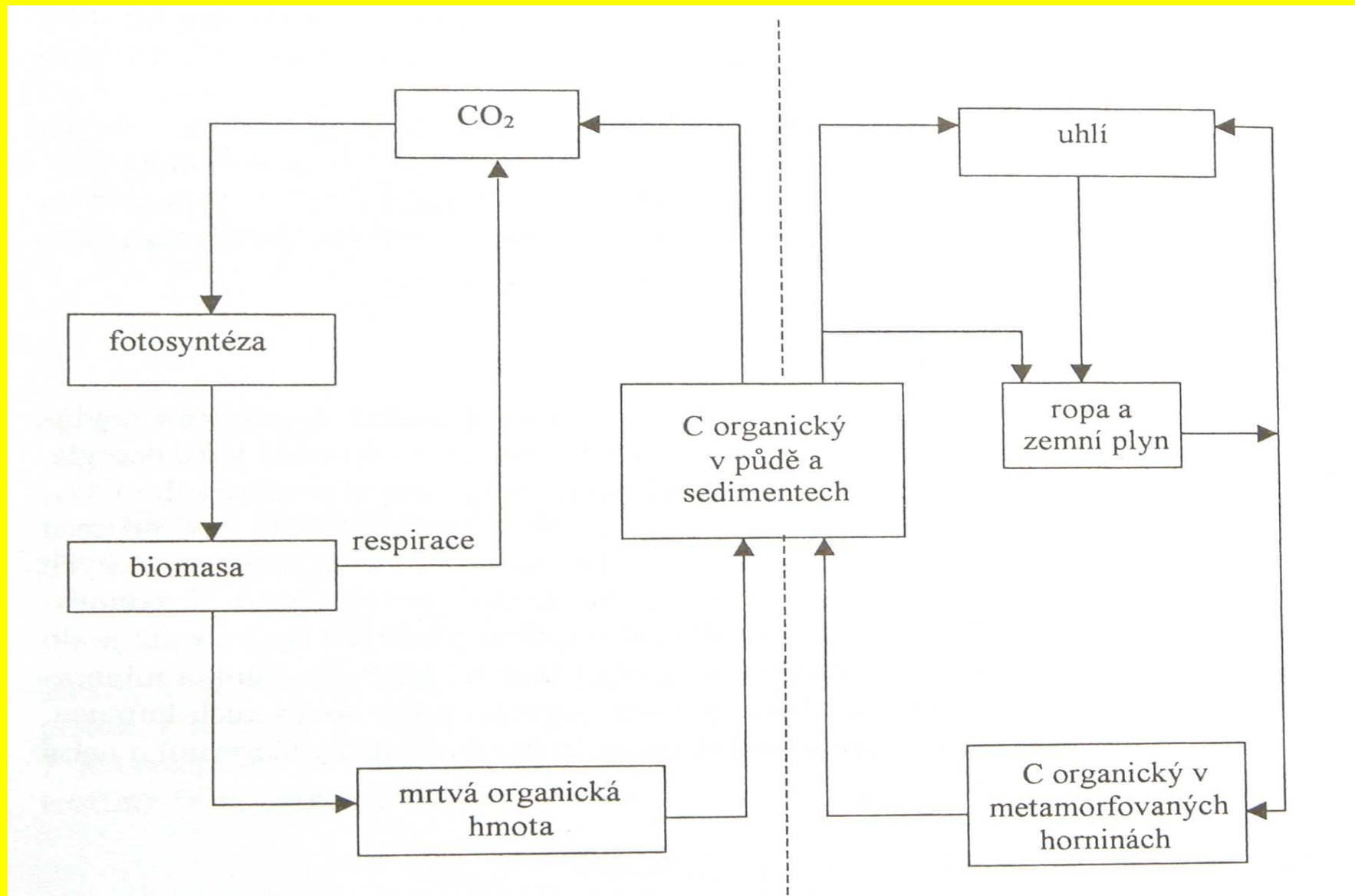


Koloběh vody v ekosystému



Cyklus uhlíku

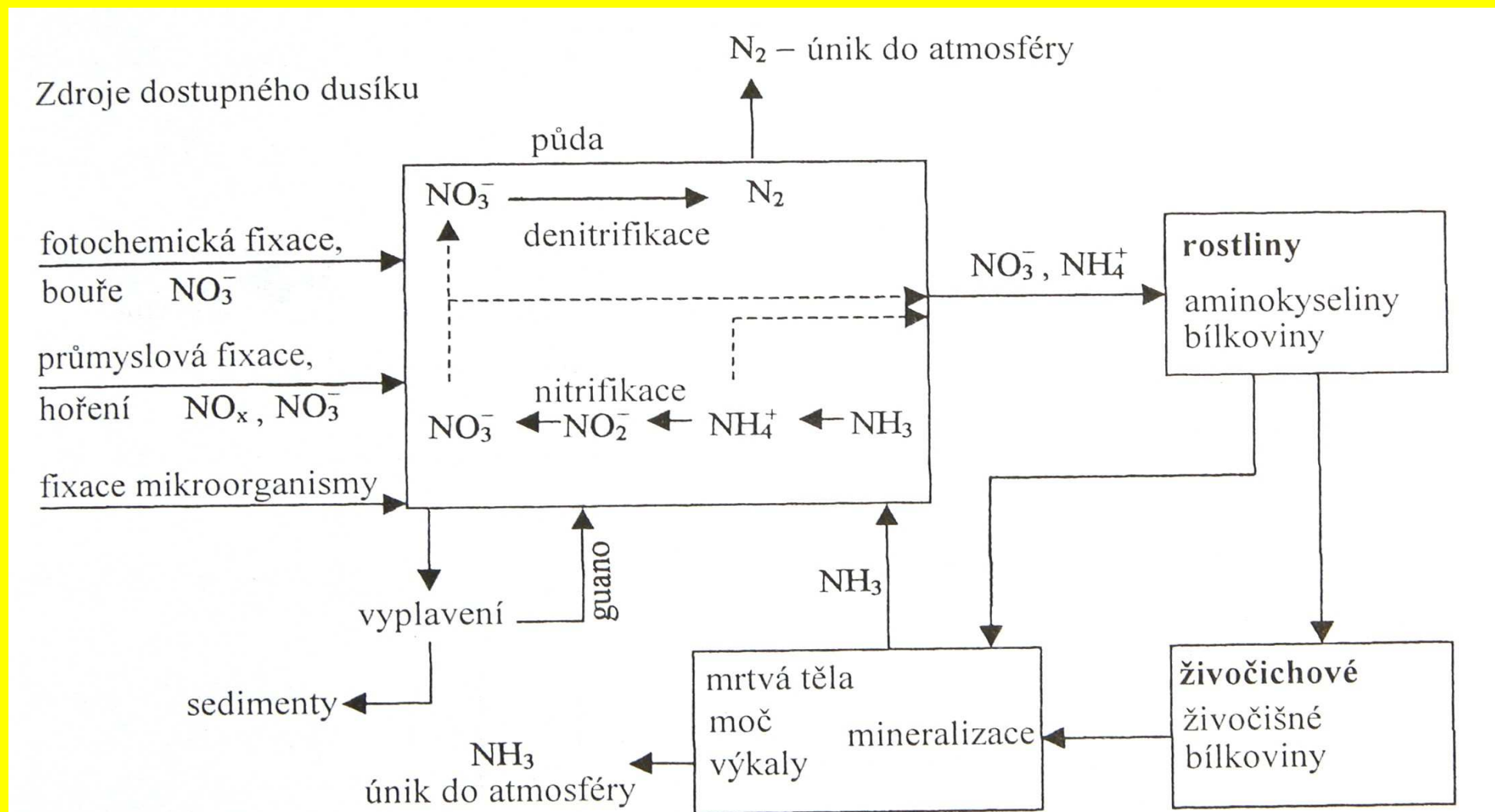
- Tok energie
- Úplná × částečná mineralizace



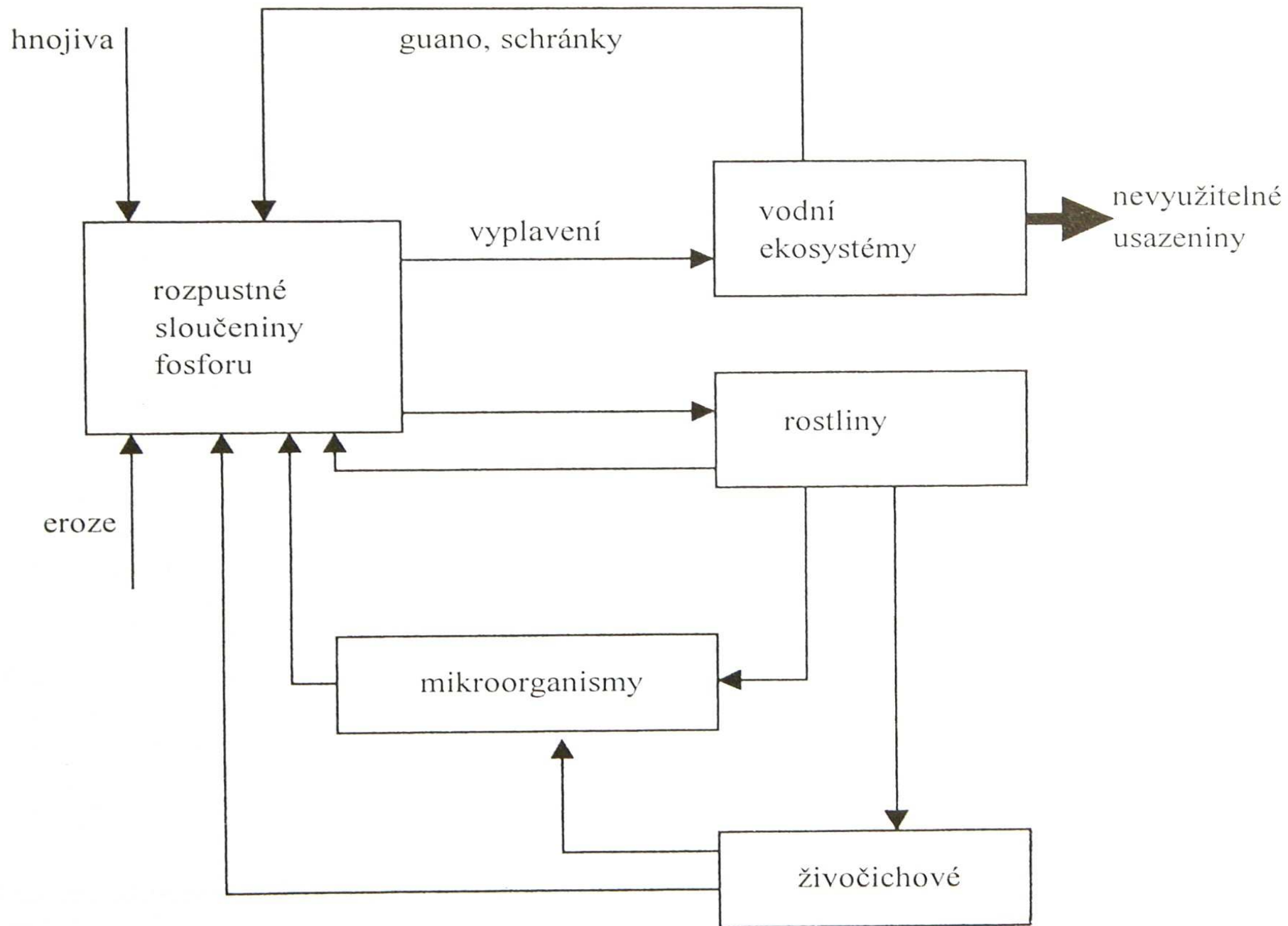
Zdroje

Cyklus dusíku

- přirozené
- antropogenní

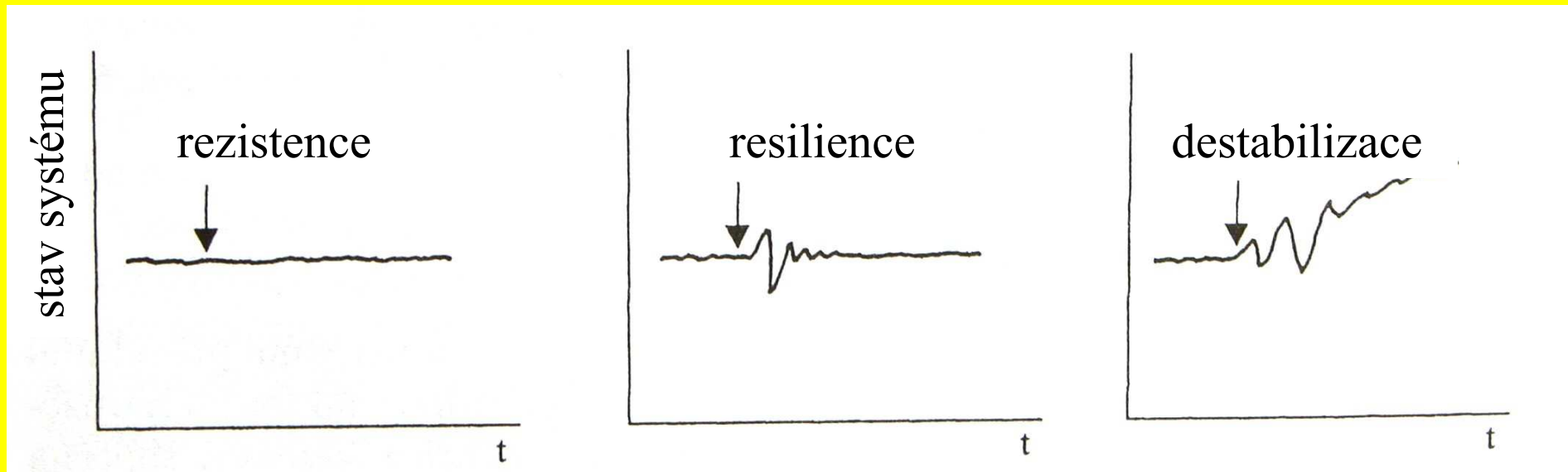


Cyklus fosforu



Stabilita ekosystému

- Rovnováha × stabilita
- Rezistence × resilience



lokální
rezistence



globální
rezistence



resilience



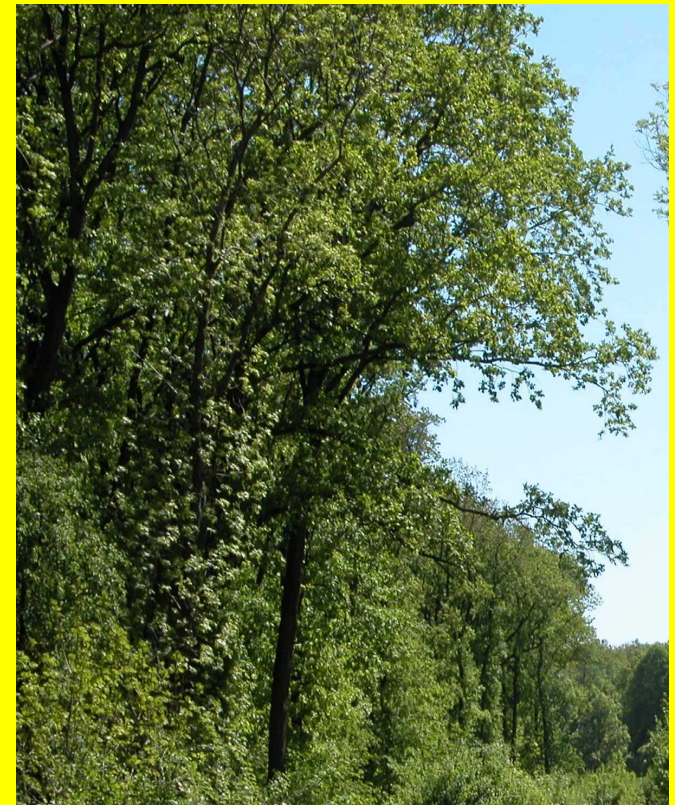
nestabilita



Důležité ekosystémy

Les

- 26 000 km², 33 % území
- Složitá struktura
- Primární produkce 6 – 25 t.ha⁻¹
(stromy 3 – 14 t.ha⁻¹)
- Biomasa 100 – 450 t.ha⁻¹
- Biomasa živočichů 10² kg.ha⁻¹



Důležité ekosystémy

Louka

- 10 000 km², 13 % území
- Většinou druhotné
- Primární produkce
3 – 15 t.ha⁻¹
- Biomasa 10 – 30 t.ha⁻¹
- Biomasa živočichů
10² kg.ha⁻¹



Důležité ekosystémy

Pole

- 30 000 km², 40 % území
- Strukturálně jednoduché, omezená autoregulace
- Primární produkce 5 – 50 t.ha⁻¹ (podle plodiny)
- Biomasa odpovídá více méně produkci
- Dodatková energie



Důležité ekosystémy

Rybník

- **Strukturálně složitý, vertikální členění**
- **Prostorově vymezený**
- **Primární produkce**
 - **teplota, živiny**
 - **oligotrofní (desítky kg.ha⁻¹)**
 - **eutrofní (až desítky t.ha⁻¹)**
 - **dystrofní**

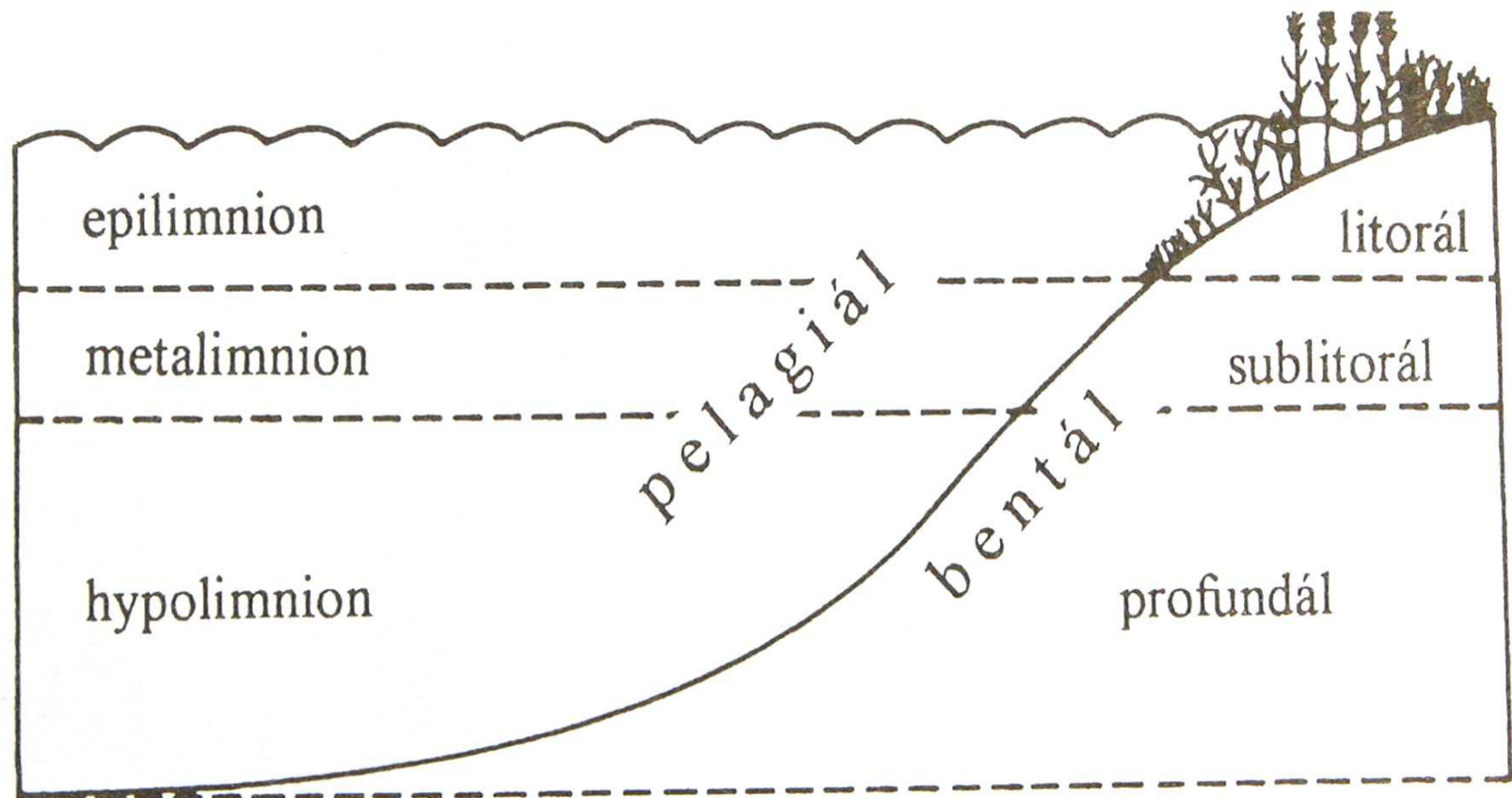


Důležité ekosystémy

Rybník – prostorová struktura

Dílčí společenstva

- Plankton
- Nekton
- Neuston
- Pleuston
- Bentos



Důležité ekosystémy

Řeka

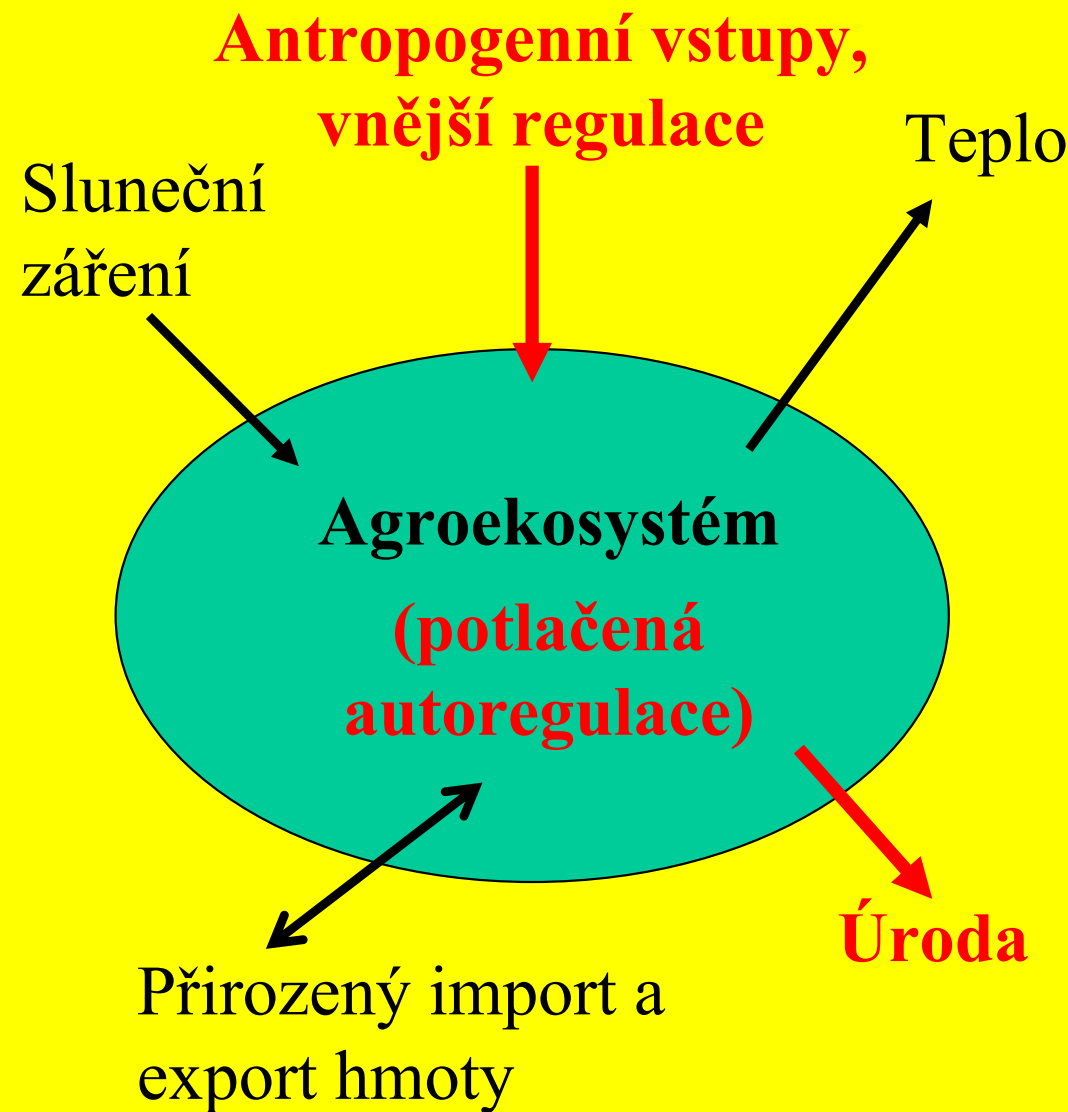
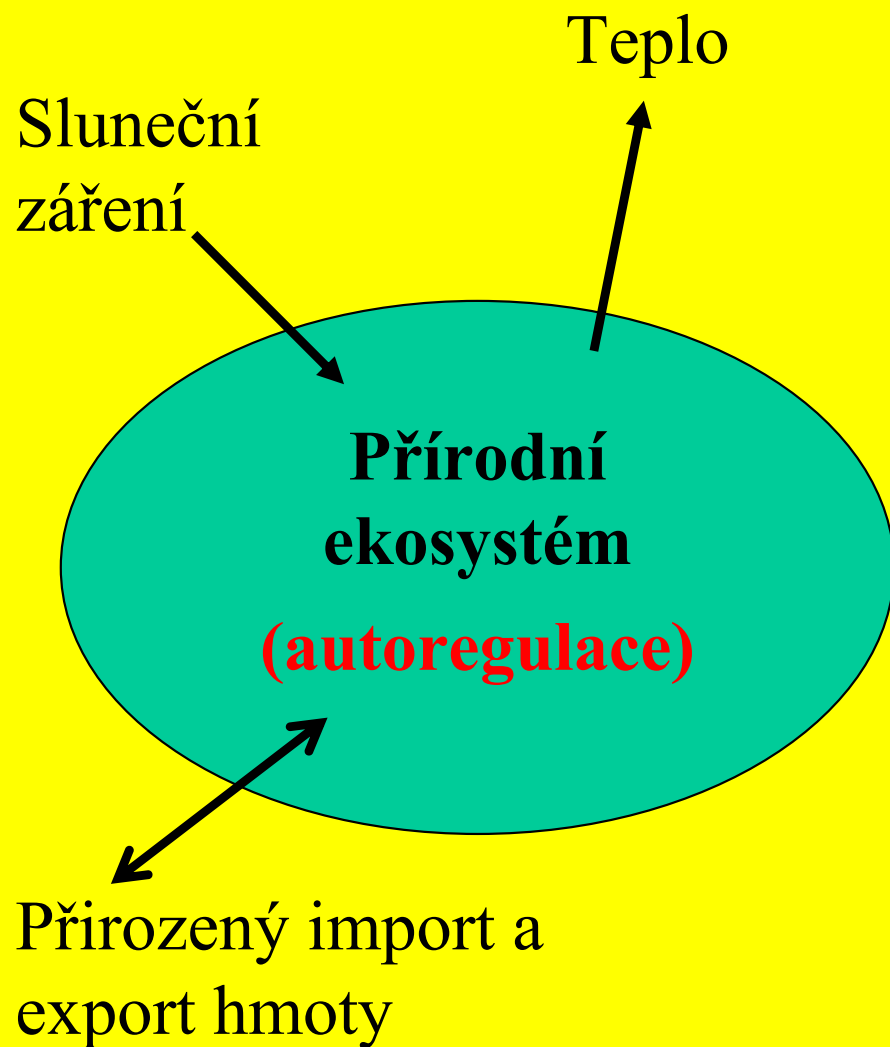
- Proudění vody
- Horizontální členění
- Přísun živin z okolí

Stupně saprobity

- Xenosaprobity
- Oligosaprobity
- β -mezosaprobity
- α -mezosaprobity
- polysaprobity



Fungování přirozeného a antropogenního ekosystému



Biom

Vegetační pásma - zonobiomy

- **Bioregion**
- **Závislost na makroklimatu**
 - vzdálenost od rovníku
 - kontinentalita
- Tundra
- Tajga
- Opadavý les
- Step
- Polopoušť a poušť
- Neopadavé porosty



Biom

Azonální společenstva - pedobiomy

- Specifické půdní podmínky
- Odchylka od zonálního uspořádání
 - Slaniska
 - Rašeliniště
 - Píščiny
 - Skály













Biom

Výškové členění – orobiomy – vegetační stupně

- Vliv mezo- a mikroklimatu
- V rámci zonobiomů

1. Planární (nížinný)
2. Kolinní (pahorkatinný)
3. Suprakolinní
(kopcovitý)
4. Submontánní
(podhorský)
5. Montánní (horský)
6. Supramontánní
(středohorský)
7. Subalpínský (klečový)

1. Dubový
2. Bukodubový
3. Dubobukový
4. Bukový
5. Jedlobukový
6. Smrkojedlobukový
7. Smrkový
8. Klečový
9. Alpínský

