

Lesní hospodářství a ochrana přírody



Co je to – les?

FAO:

Zápoj

- 0 – 0,1 nelesní vegetace
- 0,1 – 0,5 otevřený les
- 0,5 – 1,0 zapojený les

Výška

- 3,0 m – suché a mrazivé oblasti
- 7,0 m – jinde

a co je to lesník?



Trvale udržitelné hospodaření

- Hans Carl von Carlowicz

Formuloval požadavek
trvalé udržitelnosti již na
počátku 18. století (1713)

Dnes je tento princip jako
novum zaváděn do
dalších oborů

Dokonce si jej všimli
ekonomové



„Paradigmata“ v lesnictví

- Volný statek – území expanze
- Ochrana – Maiestas Carolina
- Trvalá udržitelnost produkce – Hans Carl von Carlowicz 1713
- Dva směry lesnictví
- Přírodě blízké LH – 19.-20. stol – Gayer - realita
- Ekosystémové služby, TU, PB
- **Ohrožení – lesníci nejsou schopni uchopit a pochopit**
- Ekologizmus x Ekonomizmus



Paradigmata jako mapy lidského myšlení

Úloha modelů v lidském myšlení

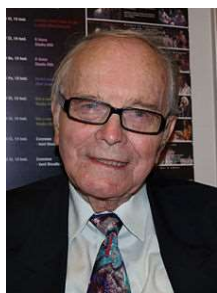
- Utřídit realitu a vyvodit obecné závěry
- Porozumět kauzálním vztahům mezi fenomény
- Předvídat a při troše štěstí předpovídat budoucí vývoj
- Odlišit významné od nevýznamného
- Zvolit k dosažení cílů správnou cestu

Lesnictví a lesní hospodářství

- Pojem lesnictví často omezován na lesní hospodářství
- Lesní hospodářství - Lesnický slovník naučný: Široký obor lidské působnosti, která se zabývá udržením a zvelebením lesů a plným využitím jejich užitků ve prospěch vlastníků a společnosti.
- Lesnictví je soubor přírodovědných, technických a socio-ekonomických vědeckých oborů a praktických disciplín, které se zabývají poznáním, ochranou, vytvářením a využíváním lesních ekosystémů a jejich krajinných vlivů s cílem optimálního, trvalého a vyváženého využívání ekonomických, ekologických, environmentálních a společenských funkcí lesa v krajině v lokálním, regionálním i globálním měřítku.
- **Analogie s medicínou**

Lesníci zakládali chráněná území a ekologické školy v českých zemích

Prof. Jeník



Ing. Průša



Nejstarší rezervace – pevninská Evropa

1838

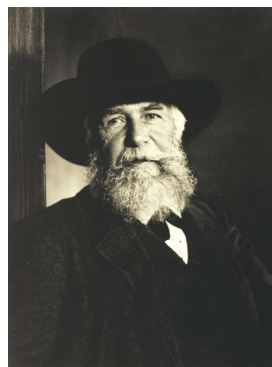
- Založeny vesměs lesníky a majiteli lesů
- Rolland (Buquoy)
- John (Schwarzenberg)

1858



Ekologie – dávána jako protiklad lesnictví

- E. Haeckel (1866): Věda o vzájemných vztazích organismu k jeho anorganickému a organickému prostředí, o jeho přátelských a nepřátelských vztazích k těm rostlinám a živočichům, s nimiž přichází do styku,
- 1866 - Mendel
- Odum (1977): Věda studující struktury a funkce přírody, tj. studium organizace všech vyšších živých systémů počínaje organismem,
- Krebs (1972): Věda studující interakce, které ovlivňují výskyt a hojnost organismů,
- věda studující strukturu, funkci a reprodukci **ekosystémů**, tj. nejen vztah jednotlivých individuí a jejich populací, popř. společenstev k jejich prostředí, ale i **materiálové, energetické** a **informační** toky v ekosystémech jako celcích



Ekologie lesa

- **Ekologie lesa je tak chápána jako specifický aplikovaný ekologický obor, zabývající se strukturou, funkcí a obnovou lesního ekosystému v různých přírodních podmínkách, popisující dále jeho antropogenní narušení a poskytující základní podklady pro jeho trvale udržitelné využívání**
- Předmět ekologie lesa vyučovaný na FLD představuje syntetický obor, shrnující základní poznatky lesnické geologie, pedologie, botaniky, dendrologie a fytocenologie a sloužící jako poklad pro další studium disciplín souvisejících především s lesnickou typologií, pěstováním lesů a hospodářskou úpravou a dalších předmětů s biologickou a environmentální náplní.

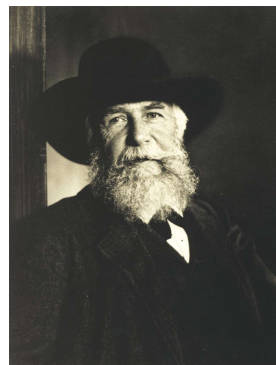
Co to je ekologie dnes?

- vědecká disciplína (disciplíny)
- environmentální industriální odvětví
- ekologismus



Je věda objektivní ?

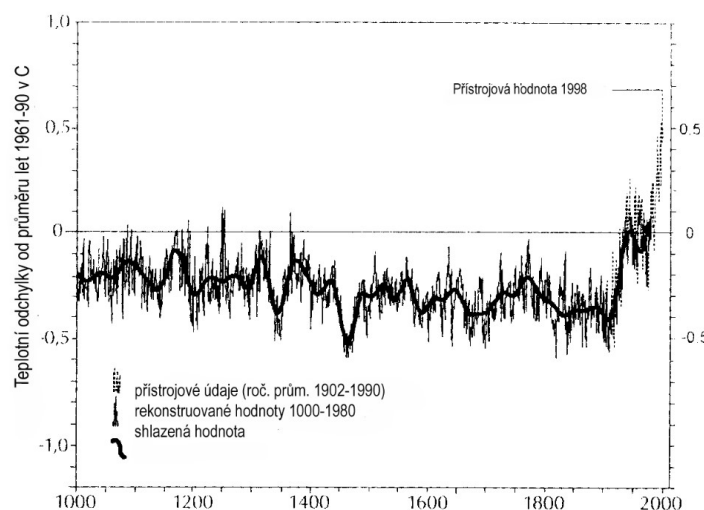
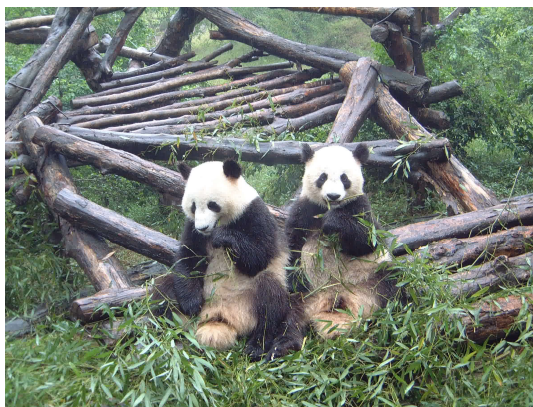
- E. Haeckel (1866): Věda o vzájemných vztazích organismu k jeho anorganickému a organickému prostředí, o jeho přátelských a nepřátelských vztazích k těm rostlinám a živočichům, s nimiž přichází do styku,
- věda studující strukturu, funkci a reprodukci **ekosystémů**, tj. nejen vztah jednotlivých individuí a jejich populací, popř. společenstev k jejich prostředí, ale i **materiálové, energetické a informační** toky v ekosystémech jako celcích
- Rasové učení
- Sociální darwinismus
- Zelená politika
- Šumava
- „Zelená“ energetika
- Kyselé deště
- Globální oteplování



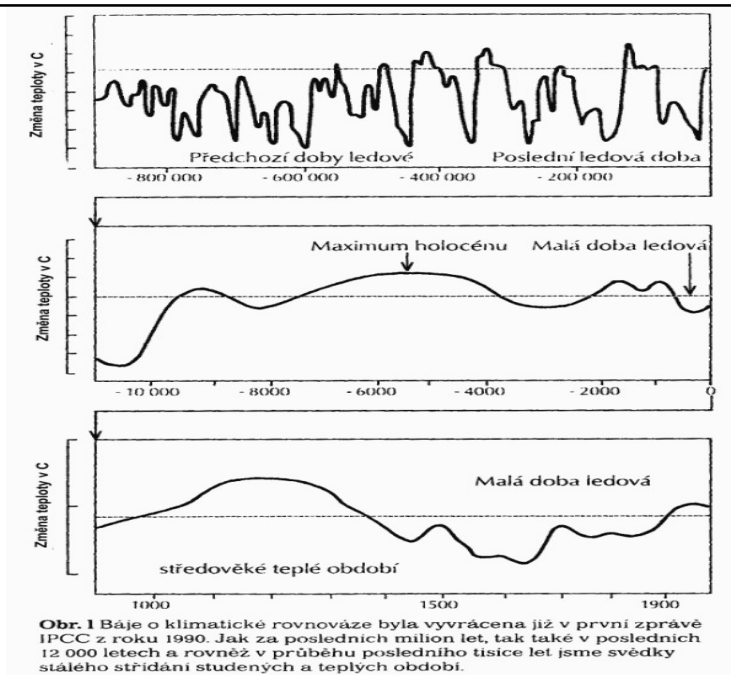
**Příroda se nemýlí –
mýlí se jen člověk**

**Šikovný konstruktér?
Geniální improvizátor?**

**I lesy se vyvíjejí
podobně**



Obr. 2 Klima posledních 1000 let jako hokejka: Ve zprávě IPCC z roku 2001 byla dřívější kolísání teploty zprůměrována tak, že vysoké aktuální naměřené teploty stojí proti rekonstruovaným teplotám z nepřímých údajů z dřívějších století.



Vliv člověka v neolitu?



Les jako ekosystém

Ekosystém

- Tansley (1935): **soubor organismů a jejich prostředí v jednotě jakékoli hierarchické úrovně**. V nejobecnější rovině je možno uvažovat každou soustavu, obsahující i jeden živý prvek.
- Jeník (1995): **úhrn všech živých organismů a abiotického prostředí v daném časoprostoru**, nebo soubor všech životních forem a jejich projevů probíhajících v uvažovaném období a topograficky vymezeném prostoru.
- ON 48 0002, dnes již neplatná, pak jako ekosystém označuje relativně trvalý dynamický systém souboru organismů a jejich prostředí (ekotopu) vytvářející určitou stabilitu danou potravními vazbami, resp. koloběhem živin a tokem energie uvnitř této úrovně.

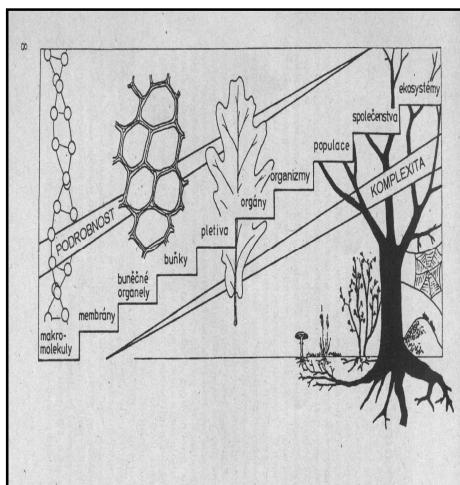
Základní pojmy

Globální systém, **globální geosystém**, se vyznačuje:

- **strukturou**, prostorovým uspořádáním
- **funkcí**, tj. změnami a reprodukcí struktury, pohybem látek a tokem energie

Hladina komplexity

- **Makromolekuly**
- **struktury membrán,**
- **buněčných organel, jednotlivých buněk, pletiv a tkání, orgánů,**
- **jednotlivých organismů,**
- **jejich populací,**
- **společenstev až po úroveň ekosystémů a geosystémů**



Základní pojmy

- Jako **populace** jsou přitom označovány biotické systémy vytvářené vzájemně podobnými jedinci téhož druhu, kteří si ve společném prostoru a ve společném čase při pohlavním rozmnožování předávají společné znaky.
- **Biocenóza, cenóza** či **společenstvo** je pak biotický systém, který zahrnuje synergicky propojené populace více druhů v rámci určitého časoprostoru. Lze mluvit o **fytocenózách, bryocenózách, mykocenózách** a **zoocenózách**.
- Strukturu společenstev je možno členit s ohledem:
 - na podobnou životní strategii - **synusie**,
 - na stáří - **kohorty**,
 - na nároky na potravní zdroje - **guildy**.

Základní pojmy

- Jako **populace** jsou přitom označovány biotické systémy vytvářené vzájemně podobnými jedinci téhož druhu, kteří si ve společném prostoru a ve společném čase při pohlavním rozmnožování předávají společné znaky.
- **Biocenóza, cenóza** či **společenstvo** je pak biotický systém, který zahrnuje synergicky propojené populace více druhů v rámci určitého časoprostoru. Lze mluvit o **fytocenózách, bryocenózách, mykocenózách** a **zoocenózách**.
- Strukturu společenstev je možno členit s ohledem:
 - na podobnou životní strategii - **synusie**,
 - na stáří - **kohorty**,
 - na nároky na potravní zdroje - **guildy**.

Základní pojmy

- **Stabilita:** (Míchal 1994) schopnost ekologického systému přetrvávat i za působení rušivého vlivu a reprodukovat své podstatné charakteristiky v podmínkách narušování zvenčí.
- Tato schopnost se projevuje (1) minimální změnou za působení rušivého vlivu (rezistence), nebo (2) spontánním návratem do výchozího stavu (rezilience).
- **Ekologická rovnováha** označuje stav, kdy se ekosystém udržuje zhruba konstantní nebo s pravidelným kolísáním. Je-li dosahován v podmínkách působení rušivých faktorů, je projevem ekologické stability.
- Evoluce, disturbance ekosystémů

Základní pojmy

- Ekosystémy se tedy většinou nacházejí ve stavu **dynamické rovnováhy**. Přes obměnu složek ekosystémů, růst, vývoj a odumírání organismů i přes značné energetické, látkové a informační toky ekosystémy zůstává struktura a funkce na zhruba stejné úrovni, nebo prochází v určitých periodách předpověditelnými a vyrovnanými cykly.
- Stabilizující faktory představují především **zpětné vazby** v ekosystémech.
- O **kladné zpětné vazbě** lze mluvit, pokud jistý proces v ekosystému vede přímo nebo nepřímo k jeho zesílení. Jako příklad lze uvést rozvoj rašeliníku a zamokření lokality. Kladná, pozitivní zpětná vazba je spojena s dynamickým růstem systému, jež se ovšem po dosažení limitů prostředí může zhroutit (populační exploze).
- **Negativní zpětná vazba** bývá považována za základ regulace systémů při jejich udržení v rovnovážném stavu - tzv. **homeostáze**. Jedná se o případ, kdy určitý jev či proces v ekosystému vede při určité intenzitě k podpoře faktorů, potlačujících zpětně daný proces - např. vstup světla do porostu vede k rozvoji přirozeného zmlazení a další růst nárostů vede k zastínění půdy a přerušení fáze obnovy.

Funkční struktura ekosystému

- **producenti** (výrobci), autotrofní organismy, podílející se na **primární produkci** (zelené rostliny, cyanobaktérie, chemoautotrofní organismy),
- **konzumenti** (spotřebitelé), heterotrofní organismy (živočichové, houby, protista, saprofytické a parazitické rostliny, prokaryota), mezi kterými je možno dále vylišovat např. **herbivory**, živící se rostlinnou potravou (jinak **konzumenti 1. řádu**), **predátory**, živící se živočišnou potravou (**konzumenti 2. a vyšších řádů**), **parazity** a saprofágní-detritofágní-nekrofágní **destruenty**, živící se odumřelou organickou hmotou,
- **reducenti** (rozkladači), bakterie a houby rozkládající organické látky až na minerální součásti.

Funkční struktura ekosystému

- Organismy v reálných podmínkách vytvářejí **potravní řetězce** nebo při komplikovanějších systémech častěji **potravní sítě**, určující tok vytvořené organické hmoty a v ní vázané energie. Blíže se rozlišují dva typy ergo-materiálových řetězců (sítí):
- 1) tzv. krátký **detritofágní řetězec (sítě)**, zahrnující producenty, destruenty a reducenty, který je součástí všech fungujících ekosystémů. V lesních ekosystémech je přitom dominantní, většina primární produkce sleduje posloupnost opad-fragmentace-postupný rozklad-mineralizace.
- 2) tzv. dlouhý **pastevně kořistnický řetězec (sítě)**, zahrnující producenty, sítě konzumentů, destruenty a reducenty.
- Parazitický

Druhová struktura lesa

- Přirozená (přírodní)
- Pozměněná
- Současná
- Cílová
- Biodiverzita stromové složky

Dřeviny autochtonní - původní

Dřeviny allochtonní - introdukované

Dřeviny stanovištně vhodné

Dřeviny stanovištně nevhodné

Porosty smíšené, nesmíšené, monokultury

Dlouhodobé trendy v druhové skladbě českých lesů

Druh	Smrk	Jedle	Bor.	Mod.	Jehlič.	Dub	Buk	List.
Přirozená	11,2	19,8	3,4	0,0	34,7	19,4	40,2	65,3
Současná	51,4	1,0	16,7	3,9	73,2	7,0	7,7	25,6
	-	+	0	+	-	+	++	+
Doporučená	36,5	4,4	16,8	4,5	64,4	9,0	18,0	35,6

Prostorová struktura lesa

- Disponibilní plocha
- Disponibilní prostor
- Produkční plocha, prostor
- Korunový, kmenový, kořenový prostor

Vrstva

- Stromová (korunová, kmenová)
- Keřová
- Bylinná
- Nadložního humusu
- Minerální půdy (pedogenetické horizonty)

Prostorová struktura lesa

Patro (synonymum)

- Stromové
- Keřové
- Bylinné
- Mechové

Etáž (fytocenologie)

Úroveň – vrstva stromů s korunami v plném světle

Zápoj: horizontální, vertikální, diagonální, stupňovitý

Prostorová struktura lesa

Výšková

- Stromové třídy

Věková

- kohorty

Tloušťková

- Tloušťkové třídy

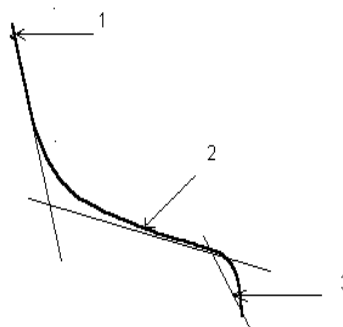
Struktura přírodního lesa

1 – juvenilní jedinci

2 – střední věk

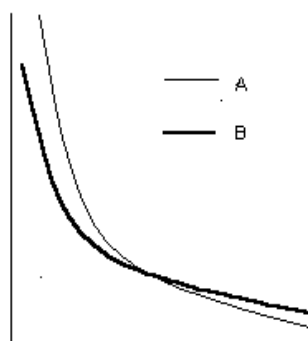
3 – dospělí a odumírající jedinci

Různý tvar sigmoidní křivky



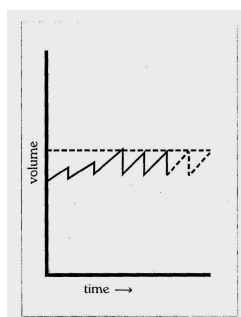
Struktura hospodářského lesa

- A – les věkových tříd
- B – les výběrný
- Vztah křivek typický
 - A – více slabých a méně silných stromů
 - B – méně slabých a více silných stromů

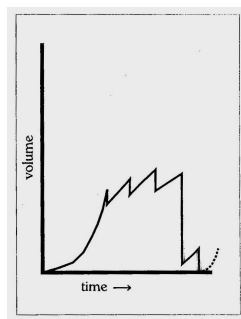


Produkce lesa

nestejnověkého



stejnověkého



Struktura lesa

- Složky lesního ekosystému
- Struktura lesa
 - Vnitřní struktura lesa
- Textura lesa
 - Vnější struktura lesa

F. Schiller 1789

Myslívál jsem, že vy lesníci
jste obyčejní lidé, jejichž obzor
nepřesahuje lov zvěře.

Ale vy nejste takoví, jste
skvělí a svobodní, vzdáleni
sobectví, a plody vaší nenápadné
práce dozrávají teprve ve
vzdálené budoucnosti, zatímco
hrdinové a básníci dosahují
pouze pomíjivé slávy.

Vskutku, kdybych již nebyl
poetou, ze srdce bych si přál být
lesníkem!



J.W. Goethe

- Nevím, jak mohou můj život ovlivňovat hvězdy vzdálené miliony kilometrů víc, než stromy a lidé v mé blízkosti. Stromy, jichž se mohou bezprostředně dotýkat a z nichž cítím ohromnou energii – růstové fluidum. Vždyť každoročně – po celý svůj život – mi demonstrují své znovuzrození.



Děkuji za pozornost

- Sklízíme plody práce lesníků z doby mocnářství
- a
- zakládáme lesy pro 22. století

