

# Environmentální vzdělávání

EV - ekologie

# RVP - přírodopis

RVP - vzdělávací oblast - člověk a příroda - přírodopis - základy ekologie - očekávané výstupy:

žák:

- *uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi*
- *rozlišuje a uvede příklady systémů organismů - populace, společenstva, ekosystémy a objasní na základě příkladu základní princip existence živých a neživých složek ekosystému*
- *vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam*
- *uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému*

# RVP - přírodopis

RVP - vzdělávací oblast - člověk a příroda - přírodopis -  
základy ekologie - učivo:

- organismy a prostředí - vzájemné vztahy mezi organismy, mezi organismy a prostředím; populace, společenstva, přirozené a umělé ekosystémy, potravní řetězce, rovnováha v ekosystému
- ochrana přírody a životního prostředí - globální problémy a jejich řešení, chráněná území

# EKOLOGIE

- **EKOLOGIE** (zabývá se vztahy mezi organismy a jejich prostředím a mezi organismy navzájem)
- **ENERGIE V PŘÍRODĚ**
- prostředí abiotické (světlo, teplo, voda, vzduch, horniny)
- prostředí biotické (ostatní organismy)
- **EKOLOGIE** (autekologie: jedinec - prostředí; demekologie: populace - prostředí např. vztah mezi rysy a zajíci; ekologie vod, lesa, půdy; ekologie bakterií, rostlin, hub, živočichů, antropoekologie)

# EKOLOGIE

- **ORGANISMUS JE SYSTÉM**
- **PŘÍRODA JE SYSTÉM**

***molekuly, buňka, jedinec, populace, společenstvo,  
ekosystém***

# EKOLOGIE - POJMY

- **EKOLOGICKÁ NIKA**: soubor všech faktorů prostředí, které na organismus (druh, populaci,...) působí, vztahy, jež využívá ke svému životu, tedy způsob, jakým je daný organismus zapojen do ekosystému
- **PROSTOROVÁ NIKA**: část prostoru zaujímanou organismem
- **POTRAVNÍ NIKA**: je vše, co může sloužit k potravě organismu

# EKOLOGIE - POJMY

- **BIOCENÓZA**: společenstvo organismů (kteří žijí ve společném biotopu). Schopnost krýt svou spotřebu produkcí biomasy zelených rostlin - jistá nezávislost na okolí
- **BIOTOP**: stanoviště určitého organismu s charakteristickými vlastnostmi. Poskytuje úkryt, potravu. Např. biotopem pro výskyt sysla obecného jsou sušší, mírně svažité stráně s nízkou nebo sečenou trávou.
- **LOKALITA (naleziště)**: místo, kde se daný organismus nalézá

# EKOLOGIE - POJMY

- **POPULACE: soubor jedinců téhož druhu (ve všech vývojových stádiích, které žijí a rozmnožují se v určitém prostoru (populace pampelišky na louce, populace rysa na Šumavě)**
- **růst populace - množivost (natalita), úmrtnost (mortalita), stěhování (migrace)**



# EKOLOGIE - POJMY

- **SUKCESE**: dlouhodobě probíhající změny ve společenstvu směřující k dosažení určité stability za daných podmínek, což vede ke klimaxu (např. mrtvé rameno řeky zarůstá ostrícemi, postupně vysychá a zarůstá vrbami, až splyne s okolním lužním lesem).
- **SEKUNDÁRNÍ SUKCESE**: na narušených biotopech (po požáru, kácení stromů, atd.)
- **sukcese spěje ke klimaxu**
- **KLIMAX**: relativně stálá (v daných podmínkách rovnovážná) úroveň vývoje ekosystému (ustálené druhové složení a kvantitativní poměry)

# EKOLOGIE - POJMY

- **DRUHOVÁ PESTROST**: pouze stabilní společenstvo je schopné odolávat změnám podmínek biotopu. Stabilita závisí např. na biodiverzitě
- **BIODIVERZITA (biologická diverzita)** - Různorodost a rozmanitost živých systémů na všech úrovních uspořádání. Obvykle se udává počtem druhů ve sledované jednotce (ekosystém, stát, světadíl)
- V současné době je známo asi 1500 000 druhů (od virů po vyspělé savce a kvetoucí rostliny). Celkový počet druhů se však odhaduje na 5 - 30 mil. druhů

# EKOLOGIE - POJMY

- **TOK LÁTKY A ENERGIE V EKOSYSTÉMU**

**v ekosystémech dochází k neustálému koloběhu látek a energie**

- **primární producenti (zelené rostliny, fytoplankton)**
- **konzumenti - živí se organickou hmotou vytvořenou jinými organismy**
- **sekundární producenti - všechny organismy, když vyměšují, když se stanou potravou nebo uhynou.**
- **dekompozitoři (rozkladači, reducenti, destruenti) - živý se mrtvou organickou hmotu a přeměňují ji na humus (humifikace)**

# EKOLOGIE - POJMY

- **POTRAVNÍ ŘEŤEZCE: energeticko-potravní vztahy**
- ***pastevně kořistnický potravní řetězec: začíná býložravci, pokračuje jedním nebo více masožravci (např.: býložravé larvy hmyzu jsou sežrány dravým hmyzem, ten je sežrán hmyzožravým ptákem a ten je sežrán dravcem nebo šelmou***
- ***dekompoziční (rozkladný) potravní řetězec: zajišťuje postupný rozklad mrtvé organické hmoty (např.: některý hmyz se živí zbytky uhynulých organismů, v dalším rozkladu pokračují houby a bakterie***
- ***v potravních řetězcích dochází k postupnému hromadění škodlivých látek. Konečným článkem potravních řetězců bývá člověk...***

# EKOLOGIE - POJMY

- POTRAVNÍ PYRAMIDA

*tok energie je prakticky jednosměrný*

# EKOLOGIE A FILOZOFIE

- **ETIKA ZEMĚ**
- *Pojem etika Země pochází z díla snad nejvlivnějšího ekologického myslitele tohoto století Aldo Leopolda. “ (lesník, první americký vysokoškolský učitel ochránářské ekologie, Myslet jak hora)*
- *Hodnota se neodvozuje od člověka, ani ze života. Odvozuje se z rovnováhy celého ekosystému. Leopoldovými slovy: „Správné je to, co přispívá k zachování integrity, stability a krásy celého společenství života (biotic community). Nesprávné je všechno, co vede k opaku. Pokud bychom chtěli razit pojem pro Leopoldův přístup, museli bychom hovořit o ekocentrické etice.“*

# EKOLOGIE A FILOZOFIE

- **ETIKA ZEMĚ**
- ***V Leopoldově etice Země jde o již citovanou „integritu, stabilitu a krásu celého společenství života“. Utrpení a smrt jedinců jsou součástí této rovnováhy. Proto odlov jelenů může být morální povinností, kdekoliv dochází k přemnožení spárkaté zvěře. Že lovec jednou ranou promění krásného jelena , který je přímo ztělesněním radosti ze života, na uzel krve a utrpení, to zajímá etiku úcty k životu. Etiku Země zajímá rovnováha života.***

# EKOLOGIE A FILOZOFIE

- **ETIKA ZEMĚ**

*Velkou předností Leopoldovi etiky Země je obtížné uznání, že Země je soustava života – a k životu patří i smrt, i když se nám to bytostně přičí doznat.*



# EKOLOGIE A FILOZOFIE

- **HYPOTEZA GAIA**
- ***Lovelock (geochemik) navrhoval model Země jako organismu schopného organicky reagovat na popudy a udržovat prostředí nutné k vlastnímu životu. Byl to v podstatě návrat k vitalistickým teoriím z přelomu století, spojeny se jmény jako Hans Driesch či u nás Emanuel Rádl.***
- ***Zatímco Lovelock popisoval souhrn života prostě jako organismus, hlubinní ekologové si jeho hypotézu vyložili jako osobnost, „Matku Zemi“, která pečuje o své „děti“, živočichy a všechny členy biotopu, a zareagovali celkem oprávněně jako sirotci, kteří našli novou matku.***

# EKOLOGIE A FILOZOFIE

- **HYPOTEZA GAIA**
- ***"Ekologie není otázkou jednání. Není v moci člověka určovat vývoj Gaiy"***
- ***„Ekologie je jen otázkou poznané nutnosti“***

***Takový je Lovelockův nadhled vědce, který se zabývá vývojem života z perspektivy milionů let.***

# EKOLOGIE A FILOZOFIE

- ČLOVĚK V EKOSYSTÉMU
- *člověk jako přemnožený živočich*
- *Lidé i jiná zvířata přestávají pracovat, když uspokojili svou potřebu. Pak odpočívají nebo si hrají. Chtít stále víc, nesmyslně, bezdůvodně víc, je zcela nepřírozené. Výrobci konzumního zboží vynakládají ročně miliardy na reklamu, jejímž jediným účelem je vytvořit nespokojenost: přesvědčit lidi, že jejich životní naplnění závisí na stále víc. To je nepřírozené: přírozené je dost.“*
- *Výjimkou z tohoto pravidla jsou živočichové vytržení z přírodního životního prostředí, jako králíci v Austrálii či hlemýžď veliký v Polynézii, které Neil Evernden označuje jako exotiky.*

# EKOLOGIE A FILOZOFIE

- **ČLOVĚK V EKOSYSTÉMU**
- *Podle některých autorů vlčí smečka v přirozeném prostředí sama kontroluje svou porodnost, aby odpovídala životním podmínkám.“ (při přesídlení do nezvyklého prostředí tuto schopnost ztrácí)*
- *Podle některých autorů je člověk exotikem svou přirozeností*
- *Člověk vytržený ze svého přirozeného společenství ztrácí schopnost přirozeného chování. Potřebuje si svým umem vytvářet představy dobra a zla – a tedy i představu ekologické etiky: jak se člověku sluší chovat na této Zemi.*

# EKOLOGIE

- ČLOVĚK VÝZNAMNĚ SNIŽUJE BIOLOGICKOU DIVERZITU
- **KLAUS**
- *kácení deštných pralesů (tropická půda je chudá - prales se nevrací, ale může se vysázet hospodářský les)*
- *deštný prales je nejproduktivnější biom světa*
- **FSC**
- *původní lesy (pralesy) v ČR - konec doby ledové: vrby, břízy, borovice; po oteplení buk, jedle; nyní (díky patentu Marie Terezie) je dominantní smrk (zmizely*

# EKOLOGIE

- ČLOVĚK VÝZNAMNĚ SNIŽUJE BIOLOGICKOU DIVERZITU
- Červená kniha ohrožených druhů
- Vyhubená zvířata (vakovlk, dronte mauricijský, alka velká, atd. (dnes asi 115 druhů pteků a 110 savců))

# VYHUBENÉ DRUHY



# EKOLOGIE

- **BIOLOGICKÉ INVAZE**
  - **skutečná hrozba pro přírodu - vetřelci v přírodě**
  - **moře, sladké, kontynenty**
  - **každý druh je někde doma - někde prodělal evoluci**



# EKOLOGIE

- **BIOLOGICKÉ INVAZE**

- *200 let trvá v Austrálii boj s králíky (důvod vyhynutí 1/8 původních býložravců)*
- *ne každý druh má negativní potenciál (ne každý druh má předpoklady stát se úspěšným při invazi - to bývá často otázkou náhody)*

*Jak se v současnosti bráníme invazím?*

- *je třeba najít vhodného škůdce (australské králíky zdecimovala evropská mixomatóza)*
- *české invaze: muflon, norek, plzák španělský, borovice, bolševník, borovice vejmutovka, křídlatky,*

# DĚKUJI ZA POZORNOST

Zdeněk Hromádka

[13549@mail.muni.cz](mailto:13549@mail.muni.cz)