

# Environmentální vzdělávání

NĚKTRÉ DÍLČÍ I GLOBÁLNÍ EKOLOGICKÉ  
PROBLÉMY,  
OCHRANA PŘÍRODY

# voda

- *dostatek kvalitní vody patří k nezbytným životním potřebám*
- *znečištění vody:*
  - *přímo vypouštěné odpady*
  - *havarijní úniky*
  - *splachy*
  - *vyluhování látek z půdy*
  - *dešťové srážky ze znečištěného vzduchu*
- *znečištění vody se týká sladkých i mořských vod (vlivem znečištění již bylo zcela nebo téměř vyhubeno 20% druhů ryb)*

# voda

- BIOLOGICKÉ ZNEČIŠTĚNÍ:

- silážní šťávy
- močůvka
- fekálie
- další hnilobná organická hmota

Množství znečišťujících látek se udává jako BSK<sub>5</sub> (biologická spotřeba kyslíku za 5 dnů) - od roku 1970 se biologické znečištění v našich tocích zvýšilo ze 282000 tun na 394000 tun do roku 1992 (od té doby se snižuje)

# voda

- **CHEMICKÉ ZNEČIŠTĚNÍ**
  - *látky z průmyslu, intenzivního zemědělství a lidských sídel*
  - *nejde jen o kontaminaci povrchových vod ale i kontaminaci vod spodních (znehodnocování zásob pitné vody)*

# voda

- **Ropa - jedno z největších chemických nebezpečí pro vodu**
- **ropné látky se dostávají do vody přímo nebo průsakem z půdy**
- **ČR - 11 000 tun za rok (jeden litr nafty je schopen znehodnotit až 1 000 000 litrů vody!)**
- **ve vyšší koncentraci působí ropné látky na organismy jedovatě**
- **ropa může na povrchu vody způsobit „souvislý ropný film“ který brání výměně plynů ve vodě (50 kg oleje stačí na pokrytí 1 km<sup>2</sup> vodní plochy). Větší vrstva ropy pak slepuje peří a srst živočichů a může tak způsobit jejich úhyn**
- **zvláště nebezpečné jsou havárie tankerů na mořích (Exxon**

# voda

- **Detergenty - čistící a mycí prostředky z průmyslu i domácností**
  - **Obsahují povrchově aktivní látky (tenzidy). Ty mohou na hladině vytvořit pěnu, která brání výměně plynů. Mohou být toxické pro organismy. Snižují povrchové napětí kapaliny - odmašťují peří ptákům**
  - **někdy obsahují i fosforečnany - příčina kontaminace vody nadměrnou koncentrací vodních sinic a řas (eutrofizace vody)**
  - **v poslední době se zvyšuje důraz na biologickou odbouratelnost čistících a mycích prostředků (zejm. „ekologicky šetrné výrobky“)**

# voda

- **PCB - polychlorované bifenyly**
  - **donedávna se hojně přidávaly do mazadel a nátěrových hmot, hydraulických kapalin, atd.**
  - **v současné době se již nevyrábějí, ale ještě dlouho se ze stávajících zdrojů budou uvolňovat do ovzduší, vody, krmiv, půdy, neboť jsou chemicky velmi stálé**
  - **jejich přímá jedovatost je velmi nízká. Jejich nebezpečnost spočívá ve vlastnosti hromadit se v tukové tkáni (např. v mase rybožravých ptáků a tuleňů je jejich koncentrace 10 000 000 krát větší než ve vodě)**
  - **do lidských organismů se dostávají s potravou zejm. z živočišných tuků (způsobují poškození kůže, nervstva, jsou podezřelé jako karcinogeny)**

# voda

- Hnojiva a pesticidy

- dostávají se do vody splachem z půdy
- Vltava odnáší asi 1/4 všech dusíkatých hnojiv aplikovaných v jejím povodí
- dusičnany a fosforečnany - eutrofizace vody (nadměrný rozvoj fytoplanktonu - „vodní květ“ - odumírání fytoplanktonu - uvolnění toxických látek - úhyn zooplanktonu i ryb
- dusičnany mohou způsobit oxidaci železa v krevním barvivu - znemožnění předávání kyslíku - obzvláště nebezpečné u kojenců (kojenecká methemoglobinemie)
- některé mikroorganismy dokáží dusičnany redukovat na dusitany
  - vznik karcinogenních nitrosaminů (jedna z hlavních příčin rakoviny trávicího ústrojí)



# voda

- Těžké kovy
  - vypouštěné odpady, vzdušné imise, splachy z půdy i ze skládek, atd.
  - působením člověka se do moří dostane ročně asi 2 330 000 tun olova, 7000 tun rtuti (obzvláště nebezpečné v mělkých mořích - Baltské, Jaderské, Černé)
  - kumulují se v těle ryb a vodních ptáků (minamatská nemoc v Japonsku, stovky otrav a 160 úmrtí)
- MECHANICKÁ ZNEČIŠTĚNÍ
  - nejsou toxická, ale zapříčiňují zanášení vodních toků (eroze, odpady z průmyslu, atd.)

# voda

- **FYZIKÁLNÍ ZNEČIŠTĚNÍ**

- **Radioaktivní záření:**

- ***pochází z hornin, z těžby uranových rud***

- ***sledují se radionuklidy:  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  - radionuklidy setrvávající v prostředí jako následek pokusných jaderných výbuchů (z 50. a 60. let) a také po havárii v Černobylu***

- **Tepelné znečištění:**

- ***zejména odpadní teplo z chladicí vody jaderných a tepelných elektráren. Následkem zvýšení teploty v řekách dochází ke snížení koncentrace kyslíku - postižení organismů náročných na kyslík***

- ***zvýšený výpar - změna místního klimatu***

- ***odpadní teplo by se dalo využít - vypouštění je škodlivý luxus***

# voda

- **NÁROKY NA VODU**

- *potřeba pitné vody pro lidská sídla, průmysl i zemědělství stále narůstá*
- *Z celkové spotřeby jde více než polovina na zemědělství, na průmysl necelá třetina, zbytek na spotřebu obyvatelstva*
- *k produkci 1kg oceli je třeba 150 l vody, na 1kg papíru 300 l vody a na jedny šaty z umělého vlákna asi 5000 l vody. Moderní technologie dokáží hodně vody ušetřit (např. moderní papírna - 1,5 l vody)*

# RADIOAKTIVNÍ ZNEČIŠTĚNÍ ATMOSFÉRY

- RADIOAKTIVNÍ ZÁŘENÍ
  - přirozené zdroje, lidská činnost
  - na člověka působí (v pořadí podle intenzity):
    - radioaktivita z půdy (rozpadající se izotopy)
    - kosmické záření
    - draslík  $^{40}\text{K}$  (jako přirozená součást organismu)
    - radiologické vyšetření
    - vdechnutý radon (rozpad půdního radia)
    - luminiscenční ciferníky
    - televize
    - jaderné elektrárny

# HLUK

- Hluk je specifický energetický odpad
  - doprava (silniční tepny až 90 dB, v blízkosti letišť až 140 dB)
  - 80% hluku ve městech pochází od motorových vozidel
  - nebezpečná je intenzita hluku i délka trvání
  - zdravotní nebezpečí hluku: poruchy sluchu, stres, slabší imunita, poruchy spánku
  - nebezpečí infrazvuku na tělesné funkce

# SVĚTELNÝ SMOG

- *Světelné znečištění:*
  - *celá řada organismů potřebuje přes noc tmu (včetně člověka)*
  - *není vidět hvězdné nebe*
  - *problém je městské osvětlení, které svítí často neefektivně*

# OCHRANA PŘÍRODY

- OCHRANA PŘÍRODY VE SVĚTĚ
- institute:
  - Mezinárodní unie pro ochranu přírody a přírodních zdrojů (IUCN): mezi členy je 111 států; kromě jiného vydávají Červené knihy ohrožených druhů živočichů a rostlin
  - Světový fond pro ochranu přírody (WWF): financuje mezinárodní akce na ochranu přírody
  - Program spojených národů na ochranu žp (UNEP): Byl zřízen OSN na základě závěrů Stockholmské konference o ž.p. (1972), zajišťuje řešení nejnaléhavějších hrozeb
  - Organizace spojených národů v oblasti pro výchovu, vědu a kulturu (UNESCO): zabývá se rozvojem vzdělávání v oblasti ochrany žp

# OCHRANA PŘÍRODY

- **OCHRANA PŘÍRODY V ČESKÉ REPUBLICE**
- ***úkoly ochrany přírody:***
  - ***zajišťovat obnovu a udržení přírodní rovnováhy v krajině***
  - ***zajišťovat ochranu přírodních hodnot a krás***
  - ***ochrana přírodní rozmanitosti***
  - ***šetrné hospodaření s přírodními zdroji***
- ***V ČR je ochrana přírody zakotvena již v Ústavě a v Listině základních práv a svobod***



# OCHRANA PŘÍRODY

- **OCHRANA DRUHŮ**
- ***ochrana druhů se zaměřuje na druhy v různém stupni ohrožené vyhubením:***
  - ***kriticky ohrožené druhy (60 obratlovců, 33bo., 259 rostlin, 27 hub)***
  - ***silně ohrožené druhy (86, 22, 146, 13)***
  - ***ohrožené druhy (36, 55, 94, 6)***
  - ***z našich 82 druhů savců je 30 druhů ohroženo (z toho 8 kriticky), z našich 278 druhů ptáků je u nás ohroženo 124 (z toho 35 kriticky)***

# OCHRANA PŘÍRODY

- **Ochranu druhů u nás vymezuje zákon**
- **příklady chráněných druhů (kriticky ohrožených):**
  - **perlorodka říční, rak kamenáč, mihule potoční, čolek velký, zmije obecná, bukač velký, sokol stěhovavý, kočka divoká, vlk**
  - **koniklec jarní**
  - **hřib královský, lanýž letní**
- **příklady chráněných druhů (silně ohrožených):**
  - **škeble rybničná, mlok skvrnitý, skokan zelený, los evropský, vyda říční, netopýr velký, křepelka polní**
  - **tis červený, leknín bílý, koniklec luční**

# OCHRANA PŘÍRODY

- CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

- *podle rozlohy a stupně ochrany rozeznáváme tyto typy chráněných území:*

- VELKOPLOŠNÁ: Národní parky (Šumava, Krkonošský, České Švýcarsko, Podyjí); Chráněné krajinné oblasti (Pálava, Beskydy, Bílé Karpaty, Český ráj, Moravský kras, Jeseníky, atd.)
- MALOPLOŠNÁ: Národní přírodní rezervace (např. Lednické rybníky, Praděd), přírodní rezervace (např. Prachovské skály), národní přírodní památky (např. Pravčická brána), přírodní památky, památné stromy
- zákonem zrušené dříve používané kategorie: Chráněný přírodní výtvar, Chráněné naleziště, Státní přírodní rezervace, Chráněné parky a zahrady

# OCHRANA PŘÍRODY

- **ORGANIZACE ZABÝVAJÍCÍ SE U NÁS OCHRANOU PŘÍRODY**
- **INSTITUCE: MŽP (od roku 1990); Česká inspekce životního prostředí (je podřízena ministerstvu, kontroluje dodržování právních předpisů, je oprávněna ukládat pokuty); Státní fond životního prostředí (finanční zdroj na podporu projektů); Krajské úřady; Stráž přírody (je zřizována krajskými úřady nebo správami NP a CHKO, převážně dobrovolní pracovníci, je oprávněna zjišťovat totožnost a vybírat blokové pokuty), Obce**
- **NEVLÁDNÍ ORGANIZACE A HNUTÍ: ČSOP, Společnost pro TUR, Brontosaurus, Greenpeace, Duha, Děti Země, Nesehnutí, aj. Většina nevládních organizací je združena v Zelený kruh**

# DĚKUJI ZA POZORNOST

Zdeněk Hromádka

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