

EKOLOGIE

Téma současnosti

- Dochází ke globálnímu klimatickému oteplování...
- Jestliže dochází, kdo/co to způsobuje ... (a jaké to má důsledky)

Globální oteplování x globální klimatické změny

6 miliard obyvatel Země, 150 let průmyslového rozvoje

Téma současnosti

Klima-skeptici (odpůrci)

V. Klaus ***Modrá, nikoliv zelená planeta.*** Co je ohroženo: klima, nebo svoboda ? Žádné ničení planety nevidím, nikdy v životě jsem neviděl a nemyslím, že nějaký vážný a rozumný člověk by to mohl říci.

Kremlík _ <http://klimaskeptik.cz>

Klima-alarmisté (zastánci)

Bývalý vicepresident USA Al Gor (nositel Nobelovy ceny 2007)

Nepříjemná pravda (**An Inconvenient Truth**) dokumentární film o globálním oteplování z r. 2006, režie Davis Guggenheim, ***Earth in the Balance: Ecology and the Human Spirit.***

Jak je to s „globálním oteplováním“

© Základní these zastánců:

- Dochází ke zlomovým globálním změnám teplot vymykajícím se přírodovědeckému vysvětlení.
- Ke zvyšujícím emisím oxidů uhlíku dochází díky průmyslové aktivitě lidstva.
- Mezi zvyšujícími emisemi CO₂ a globální teplotou existuje kauzální souvislost (nárůst o 0,0002 % ročně, 0,5 °C za celé 20 století).

Jak je to s „globálním oteplováním“

© Základní these odpůrců:

- Globální oteplení není prokázáno.
- Kdybychom uvěřili, že se zeměkoule skutečně otepluje, nikdo neprokázal, že to mohl ovlivnit člověk.
- Kdybychom chtěli věřit, že se zeměkoule otepluje a že to způsobil člověk, nikdo zatím neprovedl hodnověrnou analýzu (manipulace s daty).
- Kdybychom chtěli věřit, že se zeměkoule otepluje, že to je jev špatný a že ho z velké části působí svou činností člověk, nebyl by to ještě dostačující důvod k přijetí jakýchkoli opatření.
- Konec konců ekologie není věda, je to ideologie (Greenpeace)

Jak je to s „globálním oteplováním“

© Základní termíny:

Globální oteplování

Jde o změnu průměrné roční teploty na zeměkouli. Ta se za posledních 200 let zvýšila v průměru stoupla až o 0,9 stupně Celsia a oteplování se zrychluje.

Pravděpodobné příčiny globálního oteplování

Oxid uhličitý a další skleníkové plyny (metan, oxid dusný, hydrogenované fluorovodíky, polyfluorovodíky a fluorid sírový), které způsobují skleníkový efekt.

Jak je to s „globálním oteplováním“

© **Skleníkový efekt**

Jev, kdy se plyny hromadí ve spodních vrstvách stratosféry a jejich vrstva propouští sluneční paprsky k Zemi, avšak zadržuje dlouhovlnné tepelné záření vyzařované ze Země. Tím se postupně otepluje ovzduší kolem Země (troposféra), což může vést k oteplování klimatu a jeho změnám.

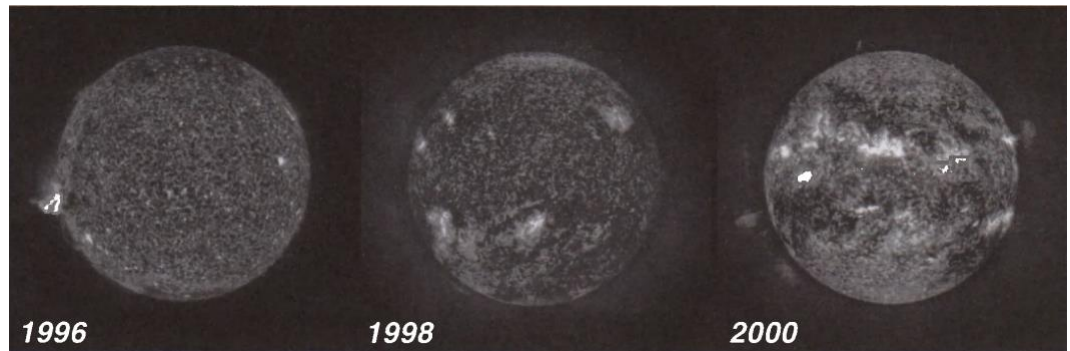
Vliv oteplování planety vliv na život na Zeměkouli

Kvůli tání ledovců se zvyšuje hladina oceánů o desítky centimetrů za století, proto některým přímořským oblastem a ostrovům hrozí zatopení. Lidé se budou stěhovat do vnitrozemí.

Jak je to s „globálním oteplováním“

© Co ovlivňuje klima na Zemi:

- slunce



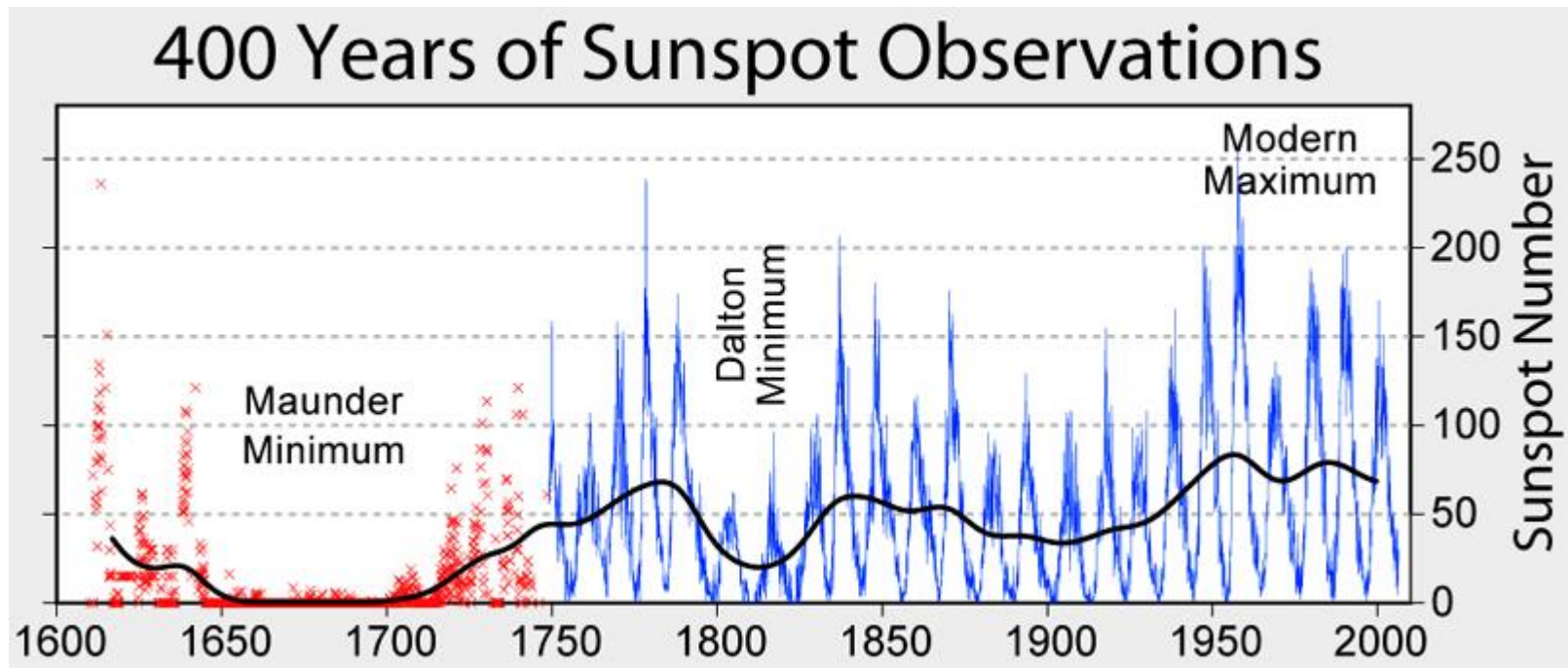
- mořské proudy



- lidská činnost

Jak je to s „globálním oteplováním“

© Globální oteplování ne-způsobuje CO₂, ale zvýšená aktivita slunce



Chabibullo Abdusamatov, vedoucí laboratoří kosmických výzkumů Hlavní (Pulkovské) observatoře Ruské akademie věd (RAN).

Jak je to s „globálním oteplováním“

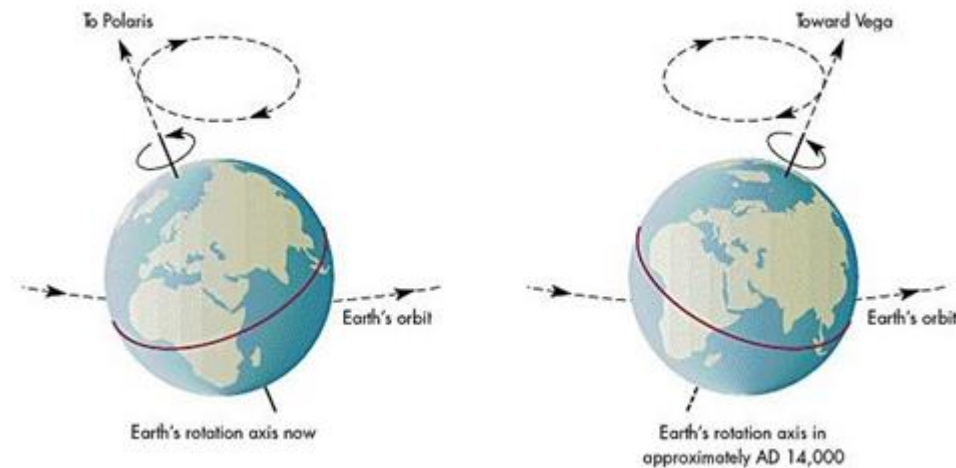
© Globální oteplování způsobuje zvýšená aktivita slunce

Halštatský cyklus

- tání ledovců je v korelaci s nárůstem sluneční aktivity
- sluneční činnost je největší za 2000 let.
- korelace nárůstu změn teploty s CO_2 je náhodná

Jak je to s „globálním oteplováním“

© Mění se odchylky osy země na dráze kolem slunce



- precese
- změna sklonu zemské osy
- změna tvaru dráhy Země

Jak je to s „globálním oteplováním“

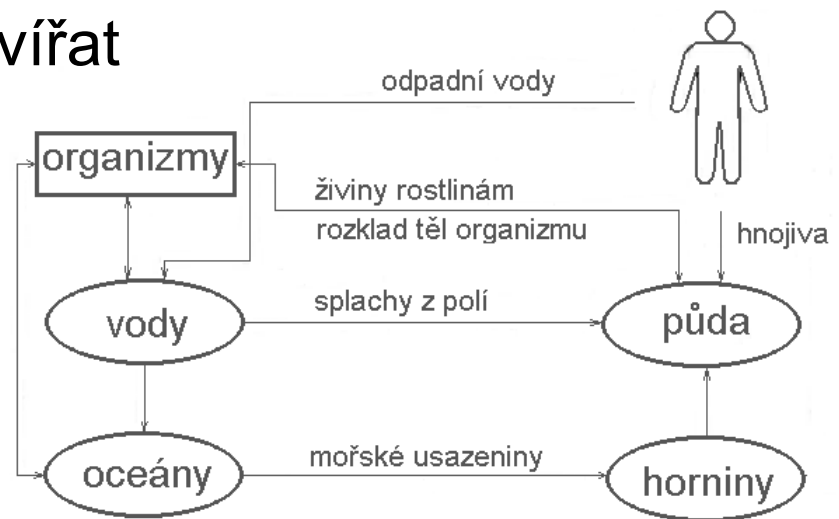
© Milankovičovy cykly:

- Perioda oscilací výstřednosti eliptické dráhy Země je asi 100 tisíc let,
- Otáčení osy zemské rotace kolem jiné osy (precese) je asi 20 tisíc let. Tyto cykly zodpovídají za střídání dob ledových a meziledových (novější teorie se snaží najít jejich vysvětlení v aktivitě Slunce).
- Cirkulace vody v hloubi oceánů je asi 2000 let
- Dlouhodobé sluneční variace trvají 100–400 let, zatím co krátkodobé výkyvy v počtu slunečních skvrn mají periodu asi 11 let.

Jak je to s „globálním oteplováním“

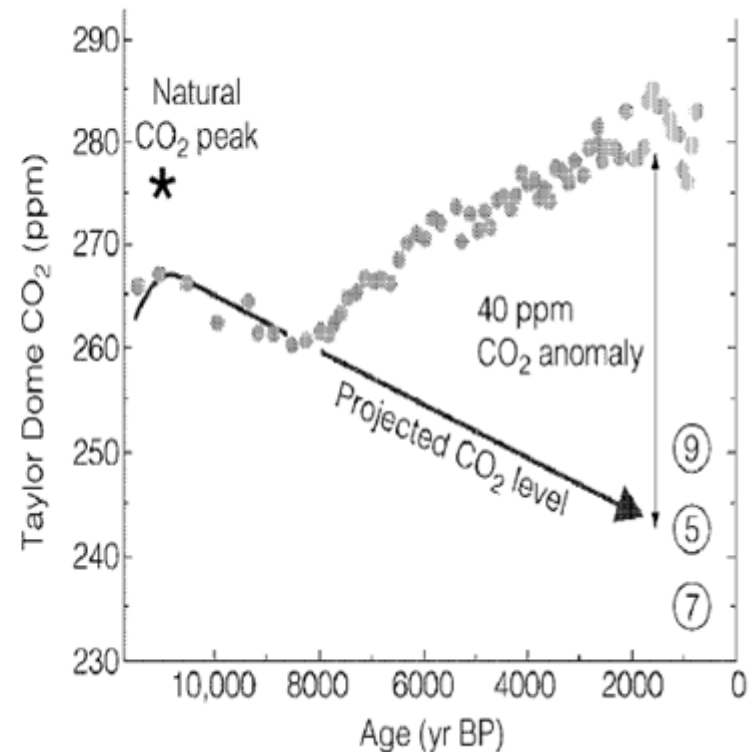
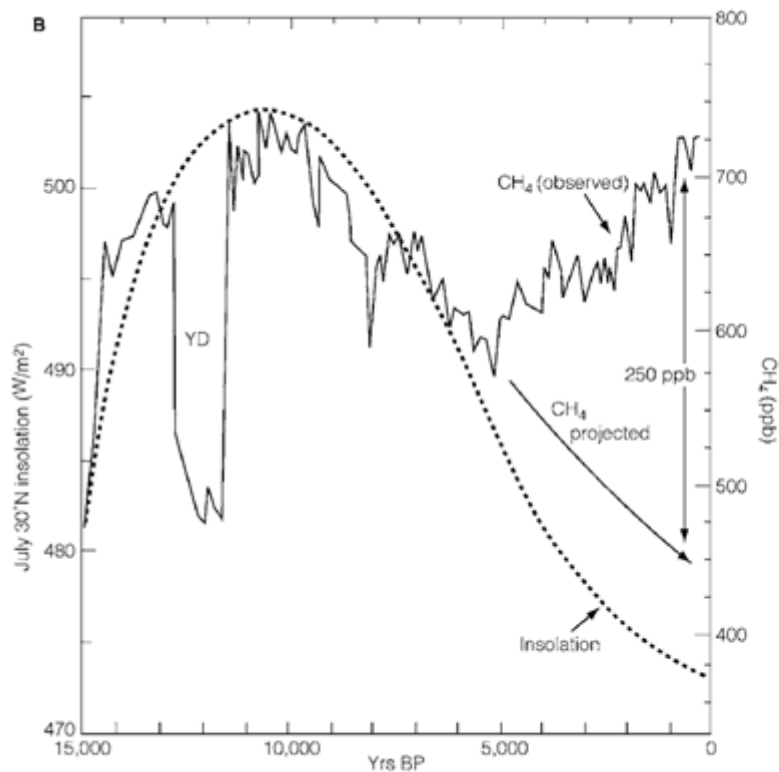
© Pravidelný cyklus koncentrace CH_4 a CO_2 (přerušen před 8000 lety)

- Nový faktor = zemědělství
 - Zavlažování rýžových polí
 - Vypalování lesů/luk
 - Chov zemědělských zvířat



Jak je to s „globálním oteplováním“

© Před 5 tisíci lety se změnil trend CH_4 CO_2



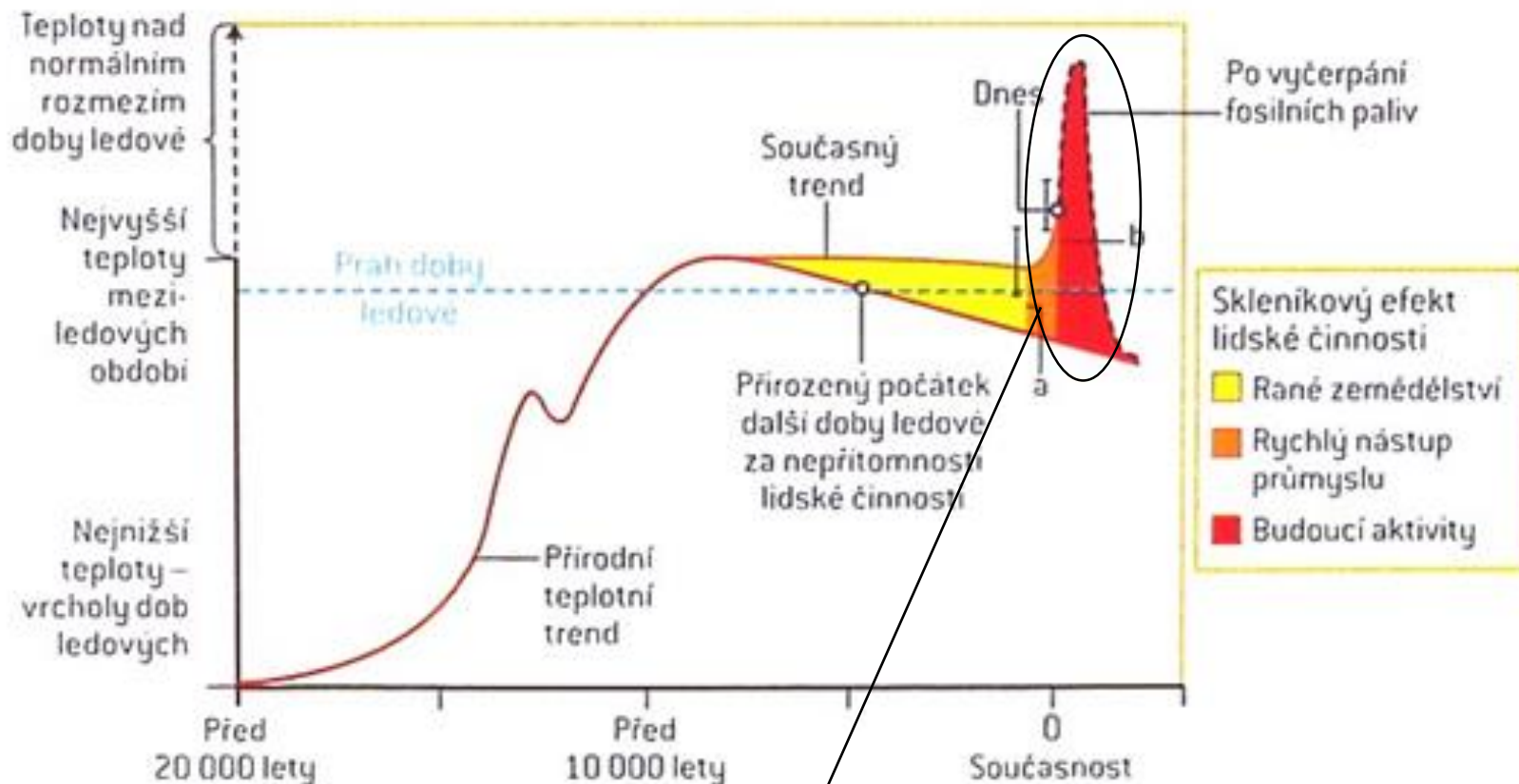
Jak je to s „globálním oteplováním“

© Methanový cyklus trvá 22 tis. let

- Po odklonu severní polokoule od Slunce emisí CH_4 ubývá
- CO_2 složitější průběh koncentrace s vlivem všech orbitálních cyklů

Jak je to s „globálním oteplováním“

„Hokejkový“ graf

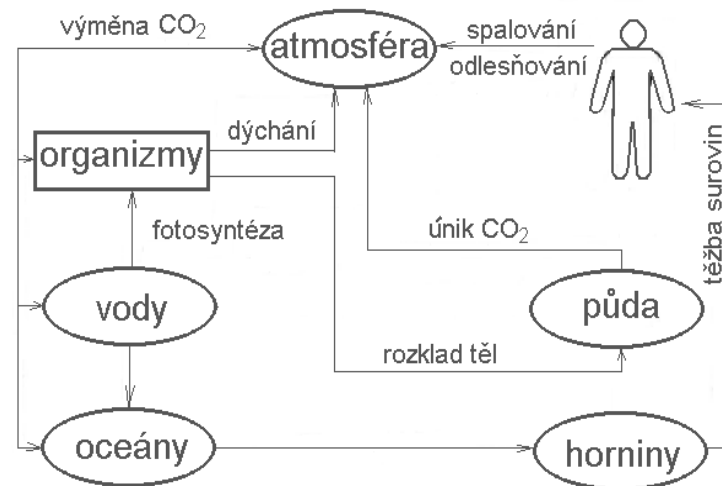


Záměrná manipulace s daty – manipulace IPCC
(Michal Mann)

Jak je to s „globálním oteplováním“

© Shrnutí

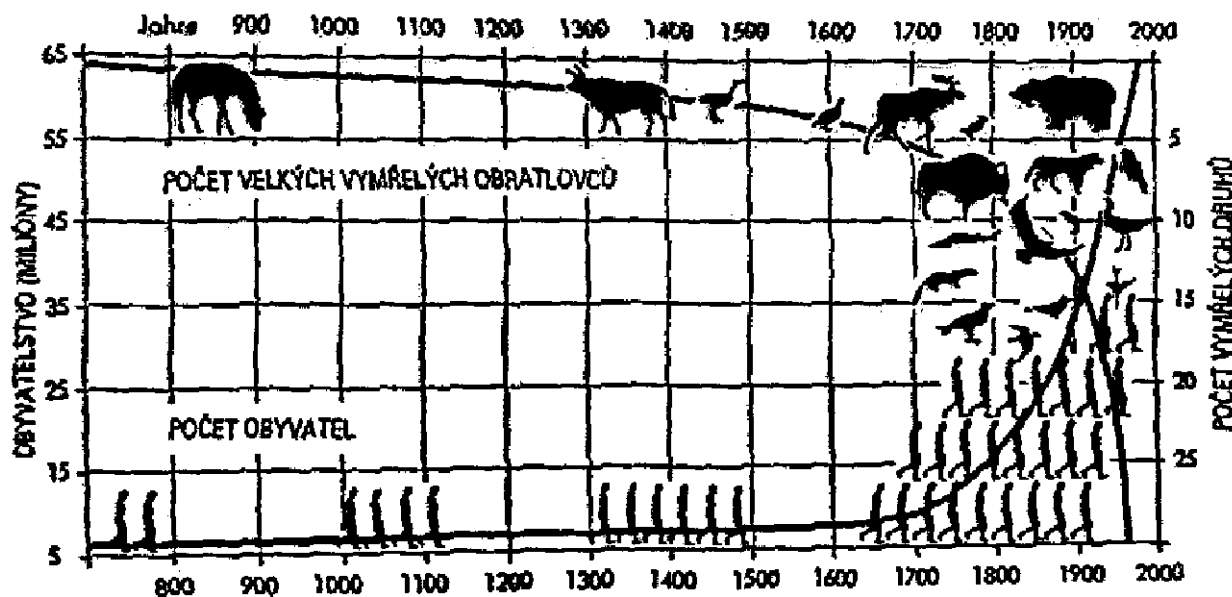
- Průmyslová revoluce
- Kácení deštných pralesů
- Růst populace (téměř 7 miliard)
- Čerpání přírodních zdrojů



Jak je to s „globálním oteplováním“

© Má člověk vliv na životní prostředí ?

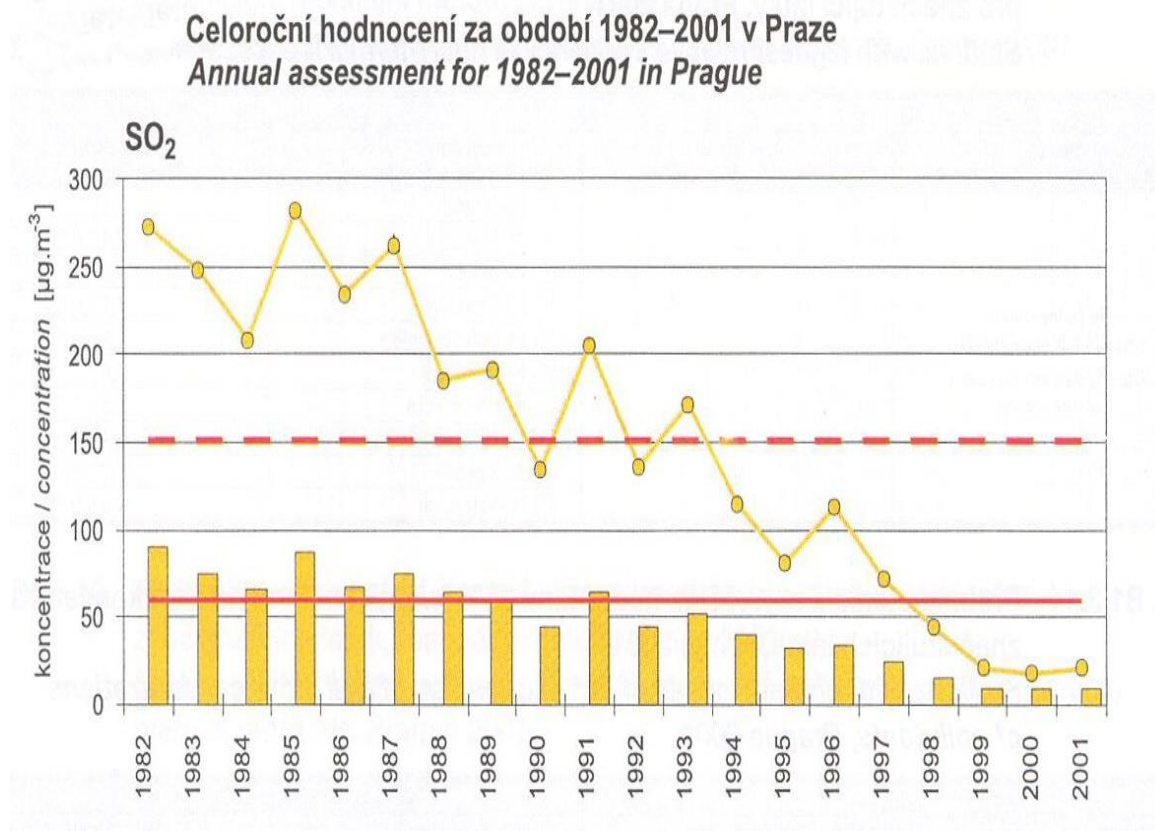
- Dnešní počasí není normální.
- Bylo někdy jindy počasí normální (krátká lidská paměť).
- Rostoucí počet obyvatel (7 miliard).



Jak je to s „globálním oteplováním“

© Má člověk vliv na životní prostředí ?

Výskyt oxidu siřičitého a oxidů dusíků v ovzduší za posledních 50 let



Jak je to s „globálním oteplováním“

© **Co z toho plyne:**

- Současný trend globálního oteplování bude pokračovat ještě cca. 200 let (vyčerpání ekonomicky dostupných paliv).
- Později přebytečný CO_2 bude postupně absorbován oceány, klima se začne ochlazovat.

Jak je to s „globálním oteplováním“

© Závěr:

- ~~Globální oteplování x Globální klimatické změny~~
- Na změnách se s velkou pravděpodobností podílí člověk
- Globální klimatické změny = ekonomický problém
- Globální klimatické změny se stávají politickým problémem

Další z mýtu

© Ekologie není věda – co je to věda

Definice vědy:

- Objekt zkoumání
- Nástroje pro zkoumání

"Ekologie není věda. S vědou nemá nic společného, je to ideologie."

Každá věda (vědecké poznání) může být zneužito
(stát se politikum)

Ekologie a společnost

© Životní prostředí - systém složený z přírodních, umělých a sociálních složek materiálního světa, jež jsou nebo mohou být ve stálé interakci.

Ekologie

- v širokém smyslu ochrana životního prostředí,
- biologická věda zabývající se vztahem živých organismů a jejich prostředím (Ernest Haeckel 1866) ,
- označení pro určitou ideologii.

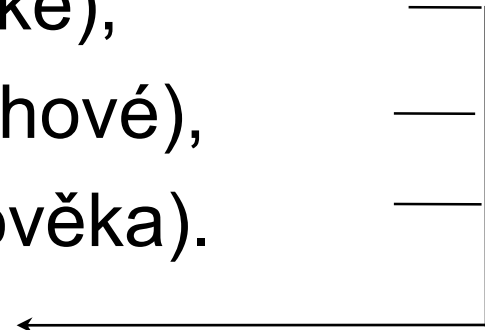
Environmentalistika nauka využívající poznatky z ekologie. Zkoumá působení člověka na ekosystémy, zabývá se prevencí znečišťování ŽP, nápravou vzniklých škod a prevencí nežádoucích zásahů, zahrnuje monitoring složek ŽP, využívání přírodních zdrojů, nakládání s energiemi a odpadem

Ekologie a společnost

Ekologické faktory:

- abiotické (fyzicko-geografické),
- biotické (rostlinstvo, živočichové),
- antropogenní (působení člověka).

Ekosystém (ES)



Ekologie a společnost

© Zvláštní postavení v ES má člověk:

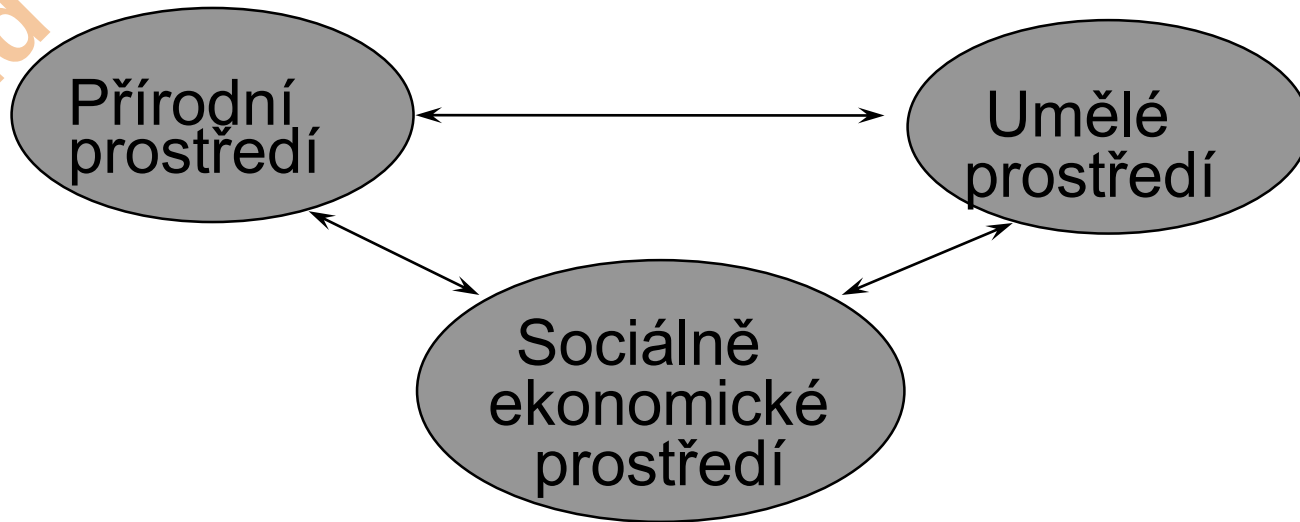
- je součástí ekosystému,
- ovlivňuje významně ekosystém.

Člověk se angažuje v ES z důvodů:

- přežití (dříve),
- naplnění svých potřeb (nyní).

Svou činností vytváří prostředí, jehož základní složky jsou:

- umělé prostředí,
- sociálně ekonomické prostředí.



Původní je přírodní prostředí. Společenství lidí působí na PP a UP.

Dopad:

- pozitivní (biologie, sociální podmínky),
- negativní (odpad, smog, přelidnění),

Možnosti člověka postupně „přerůstají“ přírodu.

Ekologie jako věda

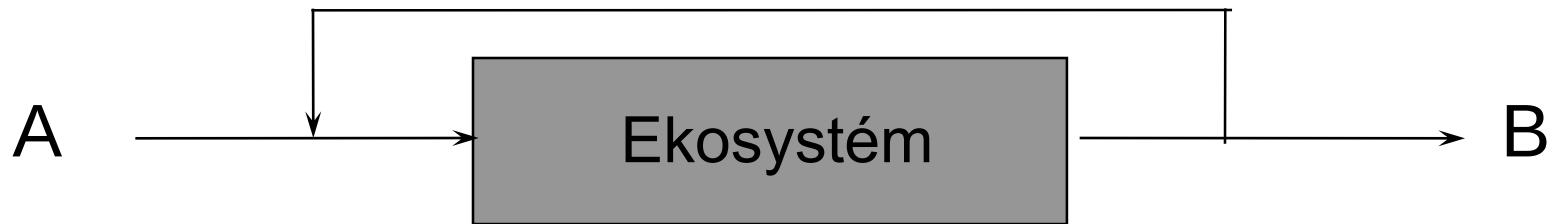
© Ekologie jako věda o vztazích mezi organizmy a prostředím.

Původně vědní disciplína biologické povahy.

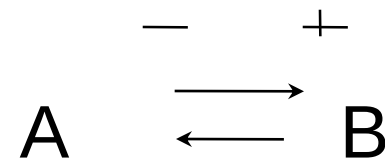
V současnosti se k ekologii přidružují vědy nebiologické -> technika

Regulace v ekosystému

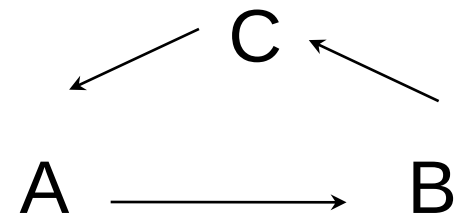
- © Stabilita ES je kvazistacionární stabilita, ke které se ES blíží regulací odchylek



Charakter zpětné vazby
– technika izolovaný jev



– ekologie postranní jev



Regulovaný systém

Prvek zpětné vazby	technický	přírodní
regulátor	termostat	predátor
regulovaná veličina	skutečná teplota	četnost kořisti
řídící veličina	nárok na teplotu	potravní požadavek

Omezení/specifika principů:

- nulový zásah člověka,
- progres (zachování daného stupně uspořádání ES),
- regres (narušování daného stavu ES).

Ekologická stabilita

© Většina ekologických strategií vychází z předpokladu, že přestanou-li působit vnější síly systém se vrátí do původního stavu.

Stabilní stav ekosystému = **homeostaze**.

Homeostaze ES je stav, kdy regulace odchylek je na úrovni:

- jedinců,
- systému.

Základní rysy homeostaze

- na základě získaných informací kompenzace odchylek,
- dynamická rovnováha,
- oběh látek a energii bez vnějšího popudu.

Omezení homeostaze:

- v ES působí víc podnětů (faktorů),
- působení faktorů je interaktivní,
- při trvalém působení se ES mění.

Stav kdy v ES platí principy homeostaze se nazývá **sukcese ES**.

Plynutí systému ke stabilitě se označuje **homeorheza**.

Dynamika ekosystému

Homeostaze:

Tendence systému plynout ke klidovému stavu.

Homeorheza:

Tendence systému udržovat vývoj na určité trajektorii.

Zajištění ekologické stability:

- minimalizovat možné změny (rezistence),
- optimalizovat možné změny (resilience).

Definice ekologické stability:

- **Ekologická stabilita** je schopnost ES další reprodukce i při působení rušivých vlivů.
- **Ekologická labilita** je neschopnost ES překonávat působení rušivých vlivů.
- **Ekologická rovnováha** je dynamický stav, kdy se ES po případném působení rušivých vlivů snaží navrátit do rovnovážného stavu.

Poruchy v ekosystému

© Trvalé/Dlouhodobé změny v ES jsou vyvolány **stresory**

Ekologický stres

stav mobilizující nápravné/ochranné opatření působící vůči vnějším podnětům

Charakter stresu

- adaptační mechanismus (živý organizmus),
- odpověď na působení stresorů (adaptace),

Typy stresorů:

- vlastní (vnitřní),
- cizí (antropogenní).

Žádný ES není schopen odolávat všem cizím stresorům

Působení stresorů:

- normální působení stresorů:
 - nepodstatné změny ES,
 - cyklické kolísání charakteristik ES,
 - krátkodobé kolísání charakteristik ES.
- extrémní působení stresorů:
 - katastrofální změna ES

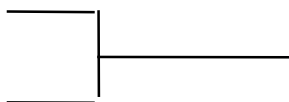
Důsledkem překročení limitních úrovní stresorů je:

– **Ekologická havárie**

mimořádná situace v ES

– **Ekologická krize**

situace, kdy schopnost ES se přiblíží k meznímu stavu:

- doba
 - úroveň
- 
- stupeň krize

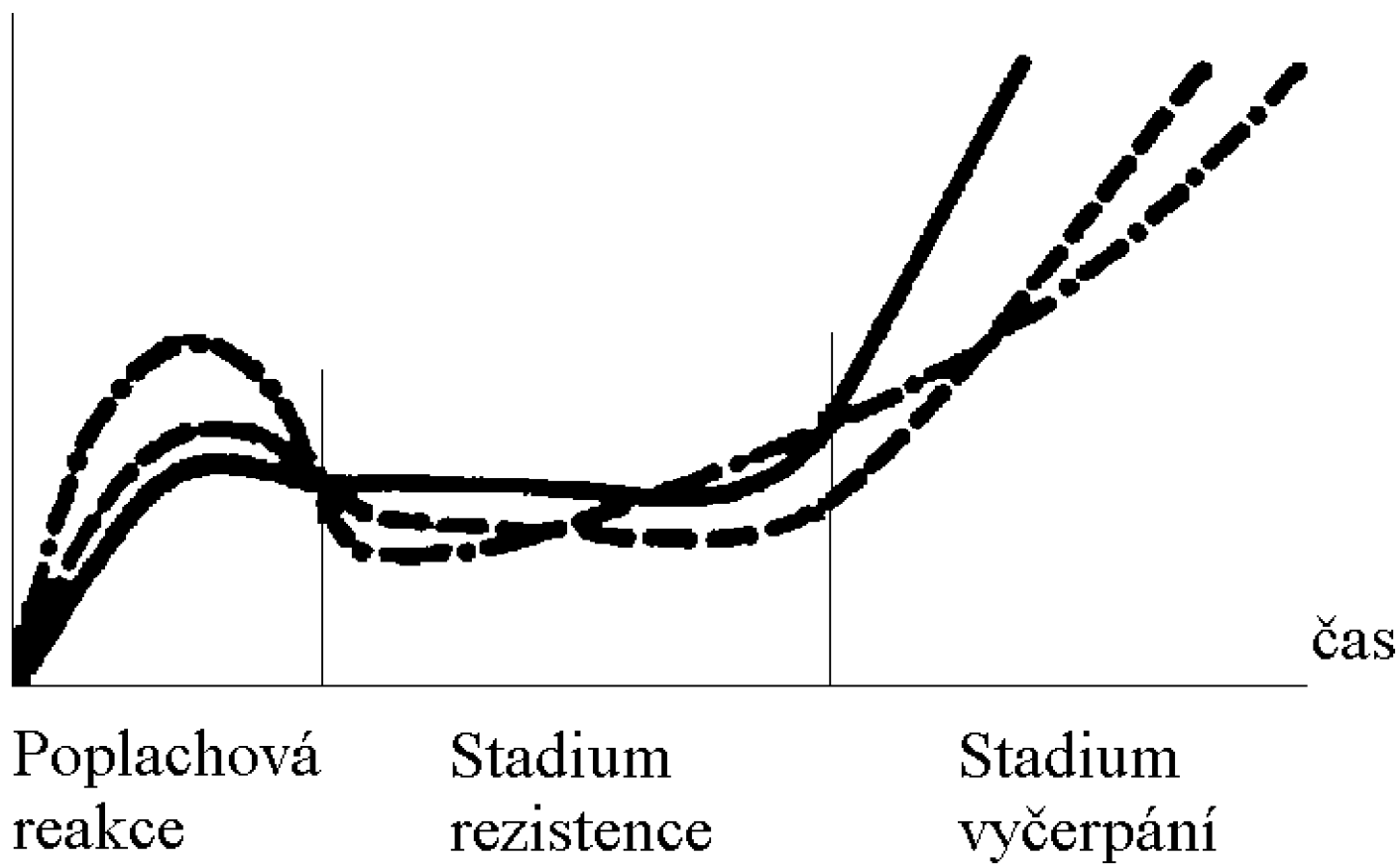
– **Ekologická katastrofa**

situace, kdy možnost reprodukce ES zaniká:

- extrémní stresor (výbuch JE),
- plíživý stresor.

Dlouhodobé působení stresorů:

© iVivid
Reakce ES



Prognózování reakce ES na působení stresorů:

- hlavní civilizační stresory trvale graduují,
- vytváří se rezistence, snižuje se odolnost,
- dochází k synergismu,
- bilance civilizačních stresorů je neúplná,
- rozhodující je intenzita * doba (nikoliv pouhá intenzita),
- lineární extrapolace z dlouhodobého pohledu není možná.

Co z toho vyplývá:

Stabilizační mechanismy v ES fungují jen uvnitř určitých limitů. Po jejich překročení ES:

- zanikne,
- změní se v jiný.

Jaké jsou hraniční limity se neví.

Co se stane nedojde-li k omezení emisí škodlivin do atmosféry:

- příroda vzniklé poruchy po čase zahladí,
- příroda se zhroutí,
- příroda se bude chovat nepředvídatelně.