



Základní škola sv. Voršily v Olomouci
Aksamitova 6, 772 00 Olomouc

Globální oteplování

Závěrečná práce

Autor: Doman Kučera & Jiří Hruša

Třída: IX.

Vedoucí práce: Mgr. Jana Pavlůsková

Olomouc 2008

OBSAH

ÚVOD	2
KAPITOLA I – Co to globální oteplování je a jak vzniká	2
1. Co to je	2
1.1. Pro a proti	3
2. Zdroje	3
KAPITOLA II – Podíl člověka a následný dopad na něj	4
1. Podíl člověka	4
1.1. Skleníkový efekt	4
2. Dopad	5
2.1. Problém s vodou	6
2.2. Kyselý déšť	7
2.3. Riziko narušení golfského proudu	8
2.4. Dopad na zvířata	8
ZÁVĚR	9
LITERATURA	10
PŘÍLOHY	10
RESUMÉ	11

ÚVOD

Tato práce na téma globální oteplování byla zpracována za účelem našeho poznání. Chtěli jsme se k tomuto tématu blíže dostat a porozumět mu. Věříme, že vás toto téma zaujme a poučí stejně tak jako nás. Po celém světě se vedou spekulace na toto téma a všichni by si rádi udělali představu, jak to zde na naší planetě bude vypadat za pár století právě v důsledku globálního oteplování. My se vám pokusíme tuto představu alespoň trochu přiblížit na základě našich získaných informací.

Kapitola I . Co to globální oteplování je a jak vzniká

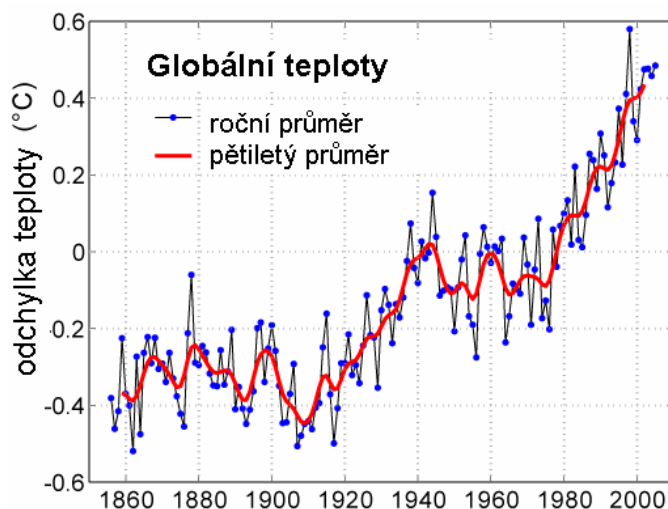
1. Co to je

Globální oteplování je celosvětový problém, o kterém toho zatím moc nevíme. Tedy nevíme přesně, co ho způsobuje. Teorií je však celá řada.

Jak ono oteplení vzniká? Oxid uhličitý je průhledný pro světlo i většinu infračerveného záření Slunce, jež dodává energii povrchu Země. Neprůhledný je naopak pro velkou část infračerveného záření delších vlnových délek, takového, jež odráží povrch Země. V ustáleném stavu posílá povrch Země zpět k nebi právě tolik energie, kolik jí dostává. Brání-li však zářivému přenosu zpět do vesmíru náhle zvýšená koncentrace oxidu uhličitého, povrch se během staletí postupně ohřeje na vyšší teplotu, až se opět výdej a příjem energie vyrovná.

Dalo by se říci, že je to přirozený cyklus. Pokud doba ledová vzniká změnou sklonu zemské osy, jak se předpokládá, pak i opak, globální oteplování, musí vznikat změnou zemské osy. To je ale, na to co se děje, málo. Další příčiny mohou být: kolísání vyzářené sluneční energie, vysoké množství sopečného prachu v atmosféře a člověk.

Podle všeho to vypadá, že globální oteplování je normální děj, kterým planeta pravidelně prochází. Již dříve bylo teplé klima a bylo dokonce tepleji než dnes. Je proto možné, že se planeta k tomuto období vrátí. Dříve ale planetu ohřívaly pouze přirozené děje. Dnes je tomu jinak a tak můžeme jen spekulovat, co se stane.



1.1. Pro a proti

Je globální oteplování špatné nebo dobré? I když se to může zdát, odpověď není jednoznačná. Špatné proto, že se ohřívá zemský povrch a tím se rozpouští ledovce a stoupá hladina moří a také jsou stále častější živelné pohromy. Ta dobrá stránka je, že bez globálního oteplování by zde vládla doba ledová.

2. Zdroje

Na rozdíl od jiných produktů spalování, považovaných (kromě vodní páry) za škodlivé, se u nás na oxid uhličitý dosud mnohdy pohlíží jako na neškodný. Již z minulého století ale pochází odhad, že stále rostoucí emise oxidu uhličitého povedou nakonec k výrazné změně klimatu, totiž k jeho oteplení. Tehdy šlo jen o zajímavou vědeckou domněnku, dnes jde o realitu, která se markantně projeví už během první poloviny příštího století a začíná se projevovat již dnes.

Oxid uhličitý není jediným plynem, na němž citlivě závisí teplota povrchu Země. Ještě podstatnější je vodní pára, jejíž množství je velmi proměnné dle zeměpisné šířky a ročního období, a důležité jsou i další plyny, jako je metan, oxid dusný či ozón. Všem těmto plynům, obsaženým v ovzduší jen ve stopovém množství, se souhrnně říká skleníkové plyny. Zakrývají povrch Země trochu podobně jako vrstva skla půdu ve skleníku. Díky nim je průměrná teplota zemského povrchu patnáct stupňů, bez nich by byla hluboce záporná.

Kapitola II. Podíl člověka a následný dopad na něj

1. Podíl člověka

Člověk má na globálním oteplování zřejmě největší podíl. Vypouštěním škodlivých plynů (CO_2 , N_2O , SO_2 a metanu) přispívá ke skleníkovému efektu, kyselým dešťům a ozonové díře. Hlavně skleníkový efekt napomáhá urychlit globální oteplování.

Země se ohřívá. Lidé spalují stále více fosilních paliv, produkují stále více oxidu uhličitého a ten se hromadí v pozemské atmosféře. Mění ji na obří skleník zadržující infračervenou složku slunečního záření, které by Země jinak opět vyzářila do mrazivého vesmíru. Naše planeta má „zvýšenou teplotu“. Oxid uhličitý není zdaleka jediným „skleníkovým“ plynem. Z polí, pastvin i sadů či z velkochovů hospodářských zvířat se hrne do ovzduší metan, který je v ohřívání zemské atmosféry oxidu uhličitému více než zdatným partnerem.

1.1. Skleníkový efekt

Může se to zdát divné, ale skleníkový efekt je schopen vyvolat i dobu ledovou. Je to proces, díky němuž nevypadá naše planeta jako Pluto. Způsobuje ho skleníkový plyn (oxid uhličitý CO_2), který se nachází v atmosféře. Oxid uhličitý se chová jako sklo ve skleníku, propustí teplo dovnitř, ale nikoli ven.

Zvýšený obsah tohoto plynu má velmi negativní účinky na přírodu a klima. To se nárůstem CO₂ otepluje.

CO₂ vytváří každý živý tvor nebo rostlina, ale pouze zelené části rostlin, které obsahují chlorofyl, mohou vytvářet kyslík (O₂). Tím, že člověk ničí lesy, ničí i přirozenou přeměnu CO₂ na O₂. Ovzduší je přesycené CO₂.

Nejen že je více CO₂ v atmosféře a efekt je tak umocňován, ale ještě vznikají záplavy. Půda, která zbyla pod vykáceným lesem již nedokáže zadržet vodu. Ta s sebou odnáší půdu. Vznikají tak bahnotky, před kterými není úniku. Když je trochu štěstí, voda vykácenou mýtinou proteče bez nabrání bahna a jsou z toho „pouze“ záplavy.

Pokácené dřevo se používá především jako palivo do tepelných elektráren. Z nich uniká oxid uhličitý a napomáhá k oteplování Země. Odpařuje se více vody a pak i více prší, tím vznikají již zmíněné povodně.

Voda se neodpařuje pouze tam, kde jí je hodně, ale i tam kde jí je málo. To představuje velký problém hlavně pro pouštní oblasti. Na těchto místech se prakticky nevyskytuje povrchová voda. Objeví se zde až v období dešťů a to jen na pár měsíců. Zato tyto místa jsou bohatá na podpovrchovou vodu. Je dobré, když zde zaprší, ale déšť který padá, vždy dobrý není. Může zde totiž padat i kyselý déšť.

Skleníkový efekt je vlivem výparů z továren a zemědělství stále horší, je jen na lidech, jak bude probíhat dál.

2. Dopad

Jedním důsledkem je celoplanetární změna podnebí. Nelze přesně říci, jaká bude, ale z úvah i modelů vyplývá, že kde je sucho, bude zpravidla ve vegetačním období ještě sušěji, a kde až příliš mnoho srážek, bude pršet ještě více. Zemědělská produkce se tím velmi pravděpodobně sníží.

Také silnější ohřívání zemského povrchu dané vyšším obsahem skleníkových plynů přinese i výraznější tlakové rozdíly, což jinak řečeno znamená silnější větry, nebývalé katastrofy, které nastaly v posledním desetiletí. Některá plochá pobřeží jsou tímto způsobem ohrožena ještě více než zvýšením průměrné hladiny moře.

V teplejším světě budou mít delší období a teplotní stresy vliv i na lidské zdraví. Vyšší teploty přispějí k rozšíření některých nemocí, např. malárie, do vyšších zeměpisných šířek.

2.1. Problém s vodou

Problém s vodou, který při globálním oteplení vzniká je obrovský. Je to tání ledovců. Planeta se stále otepluje. V letech 1800 až 1900 se průměrná teplota zvýšila o 0,5 °C. Problémy spočívající v tání ledovců jsou ty, že do oceánů se vlévá stále více sladké vody. Tím stoupají hladiny moří a oceánů.

Odhaduje se, že hladina moří stoupá o 6 cm každých 10 let. Pokud to takhle bude pokračovat dál, v roce 2005 by mohla být některá velká města, jako Londýn a Rotterdam, pod vodou. Sněhová pokrývka na pólech mizí mnohem rychleji než v jiných částech světa. Grónsko je dokonce ohroženější, než ledy na Antarktidě. Poslední výzkumy na Antarktidě však dokazují, že se zde také ochlazuje.

Ledovce, které Grónsko pokrývají vznikaly v poslední době ledové a místy jsou silné až 3 km. To by se však mohlo změnit. Ledové kry v mořích okolo Grónska mizí a proto je odráženo méně slunečního svitu, moře se pak ohřívá. Tím se také ohřívá celé Grónsko a ledovce tají. Postupným odtáváním se ledovce dostávají do stále nižších nadmořských výšek, kde sníh střídá déšť. Grónsko nebylo vždy jen velký kus ledu. Před 60-ti mil. lety se zde proháněli divocí koně a o nějaký ten milion let zase dopředu, to zde Vikingové pojmenovali „Zelenou zemí“.

Netaje jen Grónsko. I Severní ledový oceán je na tom špatně. Plocha, na které zamrzá, se za posledních 27 let zmenšila o 15%. Za posledních 55 let se průměrná tloušťka ledu zmenšila z 3,1 metru na 1,8 metru.

2. 2. Kyselý déšť

Každé malé dítě ví, že nesmí pít bodu z kaluže, řeky či jezera, protože je v nich špína. Ale ne každé malé dítě ví, že špinavá je i voda, která padá z nebe. Jak je to možné? Vždyť se nemá o co ušpinit! pomyslí si dítě. Skutečnost je však jiná!

Voda se odpaří „čistá“, bez škodlivin, které v ní jsou vlivem člověka. V atmosféře na ni již ale zase čekají další škodlivé plyny. Ty se spojí s vodní párou a v podobě kyselého deště padají na zem. Na ní pak působí nevyčísitelné škody.

Není těžké přijít na to, co stojí za kyselými dešti. Je to znovu člověk. Spalováním uhlovodíků utíkají do atmosféry oxid uhličitý (SO_2) a oxid dusný (N_2O). Tyto plyny ve sloučení s vodou vytvářejí kyselinu sírovou (H_2SO_4) a kyselinu dusičnou (HNO_3).

Kyselý déšť není vždy stejně ničivý, má určité ph, podle kterého se určuje i ničivost deště. Po dlouhém suchu bývají kyselé deště velmi kyselé, ph3 a méně. Pokud je Ph1,5 nedá se to už skoro ani považovat za déšť, ale za kyselinu, která padá po kapkách. Ph1,5 mají totiž žaludeční šťávy člověka.

Účinky kyselých dešťů jsou hrozné. Hromadně ničí celé lesy, jak listnaté, tak i jehličnaté. Kyselý déšť však neničí jen je, rozpouští i zdivo. Např. katedrála Notre-Dame v Paříži trpí značnou erozí způsobenou právě kyselým deštěm.

Jezera a potoky jsou okyselovány a tím dochází k úhynu ryb. Ve Švédsku je 90 000 jezer, z toho 4 000 jsou velmi kyselé (pod ph5), 18 000 vykazuje účinky okyselení a 20 000 je pravděpodobně postižených. Proto bylo do jezer letecky rozprášeno vápno, aby se kyselost neutralizovala.

Kyselá deště skončí, až skončí spalování paliv a další úniky škodlivých plynů. Státy podepisují smlouvy o redukci vypouštění škodlivých plynů. USA (největší producent) se při podepisování takových to smluv drží v povzdálí.

2.3. Riziko narušení systému Golfského proudu

Příroda je velmi složitá a vše musí mít v rovnováze. A jen tím, že když roztaje ledovec, tak stoupne hladina moří, to nekončí. S každou roztátou krou se do moří dostává obrovské množství sladké vody a protože oceán není nehybný, může to znamenat katastrofu.

Mořské proudy transportují obrovské množství vody a tepla. To je charakteristické i pro Golfský proud, který začíná v Mexickém zálivu a končí v Severním Atlantiku. Tento proud ohřívá i náš podnebný pás.

Princip Golfského proudu je ten, že teplá lehká voda, která se ohřeje v Mexickém zálivu, se tlačí na sever, kde chladne. Ochlazená voda těžkne a klesá ke dnu. V hloubce asi dvou kilometrů se opět tlačí zpátky na jih. Je to velmi jemný mechanismus, který není těžké „porouchat“.

Pohyb vody v mořském proudu je způsoben rozdíly v její hustotě, kterou udává obsah soli. Stačí aby hodně přšelo nebo tály ledovce a Golfský proud se porouchá. Není to hned. Nejdříve se proud snaží velký přísun sladké vody vyrovnávat. Pak, když už na to nestačí, se zastaví. Výzkumy dokazují, že k tomu v minulosti už několikrát došlo. Naposled asi před 13 000 lety. Pokaždé se v Evropě velmi ochladilo.

2.4. Dopad na zvířata

V kanadském Churchillu otevřeli vězení pro lední medvědy. Město ležící na břehu Hudsonova zálivu trpí s příchodem léta stále častějšími „nájezdy“ těchto šelem. Ledy na hladině zálivu roztávají dřív, než se medvědi stačí vykrmit na odrůstajících mlád'atech tuleňů. Na volné mořské hladině už medvědi lovit nedokážou. Hlad je žene na pevninu, kde pátrají po něčem k snědku kolem skládek odpadků. Nejednou se zatoulají až k lidským obydlím a dokážou být

velice dotěrní. Dříve museli policisté nejvzlezlejší medvědy zastřelit. Dnes je po zásahu uspávací střelou transportují do jedné z třidvaceti připravených cel. Tam medvědi čekají až do nástupu zimy, kdy záliv pokryje dostatečně silný led a šelmy mohou být znovu vypuštěny do volné přírody.

Během stále teplejších polárních lét se daří čím dál tím víc komárům, kteří pronikají do oblastí, kde se ještě před několika roky nevyskytovali. Především ptáci sedící na vejcích jsou proti útokům komárů bezbranní a hmyzí trapiči jim pokrývají každé neopeřené místečko těla. Ptáci ztrácejí tolik krve, že hynou dřív, než stačí vyvést mláďata.

Důsledky oteplení pociťují i tuleni na Arktidě. Ti jsou dokonale přizpůsobení životu v třesnutých mrazech. Dovedou si najít potravu i pod souvisle zamrzlým mořem. Neúnavně loví ryby a nadechnout se připlouvají k několika málo děrám, z nichž průběžně odstraňují vznikající led. K odpočinku se uchyluje na ledové kry, kde si ve sněhových závějích vyhrabávají nory. V těch také samice přivádějí na svět mláďata. Malému tuleni nabízí sněhové doupě úkryt jak před slídícími ledními medvědy, tak i před nepřízní počasí. Matka se drží od mláďete stranou, aby neprozradila jeho přítomnost šelmám a přichází za ním, jen aby ho nakojila. Nyní však tají ledy stále dříve a mláďata musejí do ledové vody dříve, než jsou k tomuto zlomovému životnímu kroku připravena. Nebezpečí však číhá na tulení mláďata už před lámáním ledů. V teplém počasí se sněhový strop nory rychle nasytí vlhkostí a zborčí se. Mláďě tak zůstane na ledové kře zcela bez ochrany.

ZÁVĚR

Jak už jste jistě postřehli, největší část naší práce tvoří podkapitola Dopad na zvířata i na lidi. Samozřejmě těchto dopadů je nespočet a dělají všem jen potíže. Chtěli bychom vás vyzvat, že jestli s tím všichni na této planetě nebudeme nic dělat a chránit naši planetu, globální oteplování se bude stále urychlovat a kdoví, jestli jeho následky nepocítí už naši potomci.

Ještě bychom na závěr rádi přidali náš názor na situaci a to takový, že si myslíme, že globální oteplování je přirozený děj, který by tu nastal i bez pomoci člověka, ale o něco později. Domníváme se tedy že člověk má na globálním oteplování podíl jen tak zhruba 25%. Ale i to je hodně a člověk by si měl uvědomit jak ničí naši planetu právě spalováním paliv a vypouštěním škodlivých plynů do ovzduší naší drahé planety. Znovu vás tedy vyzýváme. Je načase něco začít dělat, ale nejen několik „vyvolených“, ale my všichni!!!

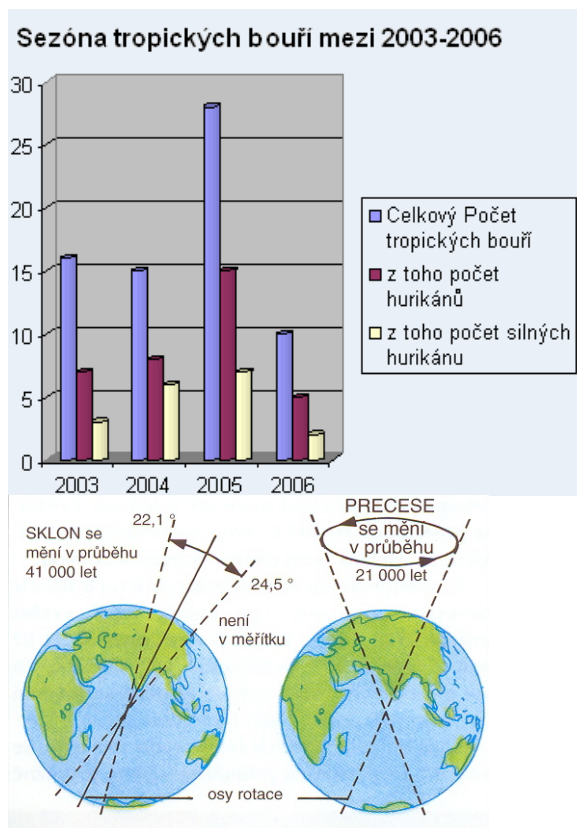
LITERATURA

Web:

1. <http://cs.wikipedia.org/wiki/hledat/globálníoteplování>
2. http://www.ian.cz/detart_fr.php?id=1327
3. <http://www.21století.cz/view.php?cislocclanku=2004092115>
4. <http://veda-technika.blogspot.com/2007/03/>
5. <http://www.krivanova.wz.cz>

PŘÍLOHY





CIZOJAZYČNÉ RESUMÉ

Global warming is a term used to describe a gradual increase in the earth's average ground and atmospheric temperatures across the whole planet. Measurements indicate that the global temperature has increased by about 1 degree Fahrenheit in the past century. This warming trend appeared during a period when human activities were beginning to increase the carbon dioxide (CO₂) and other greenhouse gases in the atmosphere.