

Hrozí nám klimatické změny ?

Během posledních let můžeme sledovat vzrůstající zájem veřejnosti o předpověď počasí. S napětím sledujeme v televizi zprávy o všech dalších přírodních pohromách na celém světě. Rovněž naši republiku postihly v posledních 3 letech neobvyklé přírodní katastrofy - záplavy, krupobití i vichřice. Ještě štěstí, že se nám dosud téměř vyhýbá zemětřesení, tornáda a lesní požáry. Jejich občasný výskyt je jen místně katastrofický.

Co je příčinou zvýšeného výskytu těchto přírodních katastrof? Co se na Zemi v uplynulých letech změnilo? Odpověď je velmi jednoduchá a prostá. Je to činnost člověka - vývoj technické civilizace. Klimatické změny nejsou však novou věcí, během svého geologického vývoje planeta prošla a prochází neustále klimatickými změnami, které se však dějí s periodou tisíců až milionů let. Tyto změny jsou způsobovány přírodními, zpravidla kosmickými vlivy a nemůžeme je nijak ovlivnit. Informace o těchto změnách získáváme studiem pravěkých sedimentů a pravěkého ledu, ze kterého lze vyvodit průběh změn teploty a složení atmosféry i v době před desítkami milionů let.

Z průzkumu ledovců bylo zjištěno, že v dobách ledových byla snížená koncentrace CO_2 v atmosféře a to až na polovinu dnešní hodnoty (teplé období). S obsahem oxidu uhličitého souvisí přímo úměrně i průměrná teplota na Zemi, jejíž změna o pouhý jeden stupeň má již významný vliv na změny klimatu. Např. před 15.000 roky byla průměrná teplota nižší o 5 stupňů a v převážné části Evropy vládly ledovce. V současnosti se průměrná teplota zvyšuje stále rychleji, takže v geologicky krátké době do 100 let lze očekávat zvýšení až o 5 stupňů, což může mít opět katastrofální vliv. Růst teploty je totiž 10 - 100krát rychlejší, než při ukončení doby ledové.

Rozhodující vliv na teplotu má tedy koloběh uhlíku na Zemi - mezi atmosférou a zemským povrchem. Zásoba uhlíku na Zemi je vázána zejména v rostlinách a živých organismech, jeho koloběh se uskutečňuje v celé řadě přírodních procesů, z nichž nejvýznamnější je fotosyntetická asimilace a dýchání. K dalším přírodním zdrojům CO_2 patří rozklad odumřelé biomasy, výrony zemního plynu, sopek apod. Mimo zdrojů přírodních mají stále větší vliv zdroje umělé, způsobené lidskou činností. Nejvýznamnějším umělým zdrojem je spalování fosilních paliv - uhlí, nafty a zemního plynu, ve kterých bylo před miliony let vázáno obrovské množství uhlíku. Každoročně tak v

atmosféře přibudou asi 3 Gt (gigatuny t.j. miliardy tun) uhlíku ve formě CO₂. Část uhlíku je opět vázána v biomase, avšak i toto množství se snižuje díky mýcení deštných pralesů i jiných porostů. Budeme-li pokračovat ve spalování fosilních paliv stejným tempem, bude za 100 let přidáno do atmosféry množství uhlíku, rovnající se obsahu uhlíku ve veškeré živé hmotě na počátku industrializace.

Jaké klimatické změny mohou nastat? To studují již mnoho let přední světoví ekologové na počítačových modelech vývoje klimatu. Vstupní data vycházejí z mnohaletých měření prokazatelných změn, takže pravděpodobnost správnosti extrapolace by mohla být poměrně vysoká. Problém je však v tom, že na počasí má vliv příliš mnoho faktorů, jejichž společné působení lze jen obtížně předvídat. Jsou to zejména:

- vodní pára (má vliv na skleníkový efekt)
- tání ledu a sněhu
- pokrytí oblohy oblačností
- obsah plynů v atmosféře - kysličník uhličitý, metan, oxidy dusíku, halogenové uhlovodíky
- teplota oceánů
- mořské proudění
- množství a rozmístění vegetace
- UV záření
- výbuchy sopek, zemětřesení, cyklóny apod.

Působení všech faktorů můžeme rozdělit na dlouhodobé a krátkodobé, ke dlouhodobým patří např. změny teploty oceánů a obsah plynů v atmosféře. Modely mohou vycházet z údajů i ze vzdálené minulosti - tím máme větší možnost extrapolace, při srovnání klimatu za již jednou dosažených podmínek a za předpokládaných podmínek.

Jaké jsou tedy předpovědi Americké národní akademie věd?

Snížení koncentrace ozónu a zvýšení koncentrace kysličníku uhličitého způsobí oteplení zemského povrchu až o 5 stupňů. Důsledkem bude zvýšené vypařování oceánů, tání ledovců, zvýšení množství srážek a z toho plynoucí záplavy. Zvýšená teplota v letním období (ozónová díra) způsobí sucho v rovníkovém pásmu a oproti tomu zvýšení srážek v mírném pásmu, tedy vesměs jevy, které již

nyní pozorujeme. Nedokážeme bohužel předpovědět, jak se změní směry mořských proudů, což bude mít vliv i na rybolov a jak se změny projeví na vegetaci. Některé vlivy mohou působit pozitivně, jiné negativně. Rozhodující však bude vliv na pěstování zemědělských plodin, kde rozhoduje nejen plocha vhodné orné půdy, ale celá řada dalších vlivů (teplota, srážky, škodliviny v ovzduší). S potravinovými zdroji opět souvisí migrace obyvatel, případně hladomor v některých oblastech. Každá migrace přináší problémy do imigračních zemí vedoucí k nacionalismu, rasismu a etnickým válkám.

Změny teploty budou působit nepochybně i na zdraví lidí, zejména dětí, starých a nemocných osob. Vysoké teploty přetěžují termoregulační systém, což může vést až k úmrtí, jak bylo statisticky doloženo při vlnách veder v USA i jinde. Přesáhne-li teplota 33 stupňů, vzrůstá počet úmrtí až 6-x oproti průměru. Většina úmrtí se týká starších lidí, kde se již organismus nedokáže přizpůsobit extrémním změnám teplot. Změna klimatu může přinést i rozšíření tropických chorob (malárie, parazitární nemoci) do mírného pásma.

Existuje ještě vůbec nějaká cesta, jak můžeme zabránit klimatické globální katastrofě? Určitě ano, ale to by musely všechny vyspělé národy přijmout tvrdé podmínky k omezení všech škodlivin a okamžitě přestat se všemi činnostmi, které poškozují základní zemské ekosystémy - mýcení deštných pralesů, vypouštění a uskladňování odpadů v moři, rozvoj motorismu a letectví, omezení výroby železa a zejména by bylo nutné úplně zastavit populační explozi, kde zvyšující se nároky nových obyvatel jsou hlavní příčinou expanze průmyslu. Jednoduše řečeno - vývoj je nutné obrátit zpět! I když se Vám to nebude líbit, skutečně není jiná cesta k trvale udržitelnému životu na Zemi!

Ideální počet obyvatel, asi 600 milionů, byl na Zemi někdy v 17. století. Pak nastal zlom v podobě Velké francouzské revoluce a průmyslové revoluce a zejména nástupem kapitalismu došlo k tomu, že civilizace se vydala na cestu do pekla. Jsou zde i názory, že postačí pozastavit škodlivé emise na dnešní úrovni, což je ovšem zásadní omyl! Budeme-li chtít dosáhnout zlepšení stavu, bude nutné veškeré škodlivé emise postupně snížit až na úroveň před 300 lety - tedy prakticky na nulu. Jaká je však skutečná situace? Rozvojové a méně vyspělé země odmítají o škodlivinách jednat a nejvyspělejší státy se zavázaly pouze k udržení současné výše emisí. Např. Ukrajina produkuje 8x více emisí, než celé Spojené státy americké. Pro některé politiky je ekologie stále jen tou „třešničkou na dortu“. Úplnou ekologickou pohromou však představuje filosofie spotřební

společnosti - výroba předmětů na krátkodobé použití či jedno použití, aby si spotřebitel byl nucen neustále kupovat nové výrobky. Tato zcestná filosofie, přinášející zisk jen hrstce majitelů firem, způsobuje vytváření celých hor odpadků, které v nejlepším případě mizí pod vrstvou horniny, pokud ne v moři. Platí zde přímá úměrnost: čím vyspělejší společnost, tím více odpadků na jednoho obyvatele. I když se vkládají nemalé prostředky do budování moderních spaloven odpadků, jejich vychvalovaný přínos jako zdroje tepla pro sídliště je zanedbatelný, nastává zde pouze transformace hory prvotní suroviny na plynné produkty obsahující dioxin, arzén, kadmium, chrom, kobalt olovo a jiné prvky, které se rozšíří do širokého dalekého okolí (po směru větru).

Co je příčinou všech těchto negativních vlivů? Odpověď je velmi jednoduchá - je to současná ekonomika - snaha o dosažení zisku za každou cenu. Peníze vládou světem a peníze rozhodují o tom, jak se chováme. Není na světě větší zlo, než přeměna všech hodnot na peníze. Mnoho věcí se totiž nedá penězi vyjádřit. Vykácíme-li např. tropický prales, na straně výnosů máme hodnotu prodaného dřeva, na straně nákladů pak prostředky na stroje, mzdy a režijní náklady. Zcela zde chybí skutečná užitná hodnota pralesa, jako regulátoru koloběhu vody a CO₂, jako zdroje potravy, jako životního prostředí pro mnoho užitečných zvířat atd. Kdybychom i tyto hodnoty dokázali ocenit penězi, nikdy by nemohla být tato těžba ekonomicky efektivní. V našich kalkulacích postrádáme obvykle ten nepojmenovaný prvek užitečnosti či škodlivosti pro životní prostředí. Přímo katastrofický vliv zde má ukazatel zvyšování hrubého domácího produktu - zde můžeme dát přímo i rovnítko pro zvyšování odpadů a drancování přírodních zdrojů.

Budoucí vývoj bude přímo úměrný chování lidstva. Příroda nám zatím naznačuje, že něco není v pořádku. Tyto náznaky jsme zažili již několikrát při neočekávaných povodních. V přímořských oblastech se změny projevují mnohem výrazněji - hurikány, záplavy a zemětřesení jsou takřka na denním pořádku. Nevěříte? Vezměte si noviny za celý rok a pozorně čtěte. Příroda nám naznačuje, že bychom měli něco změnit, ale zatím nás k tomu nijak výrazně nenutí. Je-li Vám však známo, jakou obrovskou energii představují meteorologické jevy, musíte připustit, že poručit větru, dešti zatím nelze. Naopak příroda si tu s námi může dělat co chce, pokud má také svobodnou vůli. Je-li teorie o matce Zemi - Gaie správná, nezbyvá než připustit, že Země se dokáže bránit proti nepříjemnému parazitu, jako je lidstvo. Vždyť to není nic neobvyklého. V každém společenství má naději buď život v symbióze, kde jednotlivé druhy jsou vzájemně užitečné nebo dojde k zániku slabšího druhu. V případě Země musím konstatovat, že

lidstvo je slabší - je to jen přemnožený neužitečný druh (z pohledu matky Země). Rozhodla-li se Země tuto situaci konečně řešit (piktogramy v obilí tomu nasvědčují), tak se nemáme skutečně na co těšit.