

ČTYŘI SYSTÉMOVÉ PODMÍNKY

Východiska

Většina lidí má představu o ochraně životního prostředí omezenou na třídění a recyklaci odpadu anebo na snižování škodlivých emisí. Toto "převažující mínění" znamená přístup, který nám často znesnadňuje řešení problémů a vede ke zvyšování nákladů.

Třídít odpady pro recyklaci je samozřejmě důležité. Avšak používáme-li model vyvinutý organizací The Natural Step (Přírodní postup), činíme tak s přesvědčením, že můžeme každému pomoci pochopit, že chceme-li se úspěšně vyrovnat s problémy, musíme jít "proti proudu" k jejich příčinám.

Příroda, množství zdrojů a rychlost, s jakou je spotřebováváme, má rozhodující význam pro řetězec všech postupně následujících opatření. Čtyři podmínky nám pomáhají učinit správné kroky správným směrem.

4 PRINCIPY

Abychom byli schopni čelit problémům se životním prostředím, je důležité mít náležitý přehled o současné situaci, chápat, jak jsou různé složky vzájemně propojeny, a vidět celek jako systém. Lineárně vzrůstající spotřeba – s rychlým ubýváním přírodních zdrojů na jedné straně a narůstající horou odpadů na straně druhé – musí být nahrazena trvale udržitelným rozvojem v souladu s přírodou. Abychom pochopili, proč je tomu tak, musíme se nejprve blíže seznámit se čtyřmi principy ekologického cyklu:

- všechno se šíří do okolí,
- nic se neztrácí,
- koncentrace a struktura znamenají nárůst hodnoty,
- zelené buňky se koncentrují a vnitřně strukturují.

Všechno se šíří do okolí

Kovy, které těžíme, ropa, kterou čerpáme z hlubin země, ba všechny suroviny, které používáme v našem každodenním životě, končí dříve nebo později rozptýlené ve vzduchu, půdě nebo ve vodě. To se týká jak surovin, které používáme jako zdroje energie, tak i těch, které se stávají součástí výrobků.

Když vytápíme své domovy, například naftou, dobře víme, že teplo se neudrží navždy a ztrácí se přes okna, zdi a střechu domu. To samé se děje s odpady, které ukládáme na skládkách. Účinky slunečního záření, větru, deště a mikroorganismů způsobují, že odpady se pomalu rozpadají a rozptylují. Každý malíčký atom bude rozptýlen ...

Nic se neztrácí

... ale ani jediný atom se neztrácí.

Nafta nezmnizí tím, že nádrž našeho automobilu je již prázdná. Během spalování v motoru se přeměňují na neviditelné plyny, které se výfukovým potrubím dostávají do okolního ovzduší. Stejný děj se odehrává, když stavíme vysoké komíny, abychom odvedli emise kouřových plynů z našich továren. Emise jsou pouze rozptýleny do širšího okolí, možná i do sousedních států.

Každý jednotlivý gram těžkých kovů, které dobýváme v dolech, jako jsou kadmium a rtuť, zůstane v našem okolí a zamoří půdu nebo vodu. Že se všechno šíří do okolí a nic se neztrácí, není nedávný objev.

Naopak, je to známo již dlouhou dobu a je to vyjádřeno ve dvou základních fyzikálních zákonech: prvním a druhém zákonu termodynamiky.

Praktický příklad: Naplň velkou skleněnou nádobu vodou.

Koncentrace a struktura znamenají nárůst hodnoty

Přírodní zdroje, které dnes využíváme, jsou důležité. Pokud jsou rozptýleny, stávají se pro nás bezvýznamné. Jestliže je koncentrace železa v určité oblasti vysoká, vyhloubíme jámu a z dolu těžíme rudu. Ruda má pro nás určitou hodnotu. Jestliže surovinu dále strukturujeme, například použijeme železo k výrobě traktoru, její hodnota ještě více vzroste.

Maliny ze své zahrady můžeme prodat na místním trhu. Avšak jestliže použijeme maliny na upečení malinových koláčů, získáme něco, co má vyšší hodnotu.

Zelené buňky se koncentrují a vnitřně strukturují

Veškerá lidská činnost nazíraná jako celek vede k nárůstu neuspořádanosti, mj. snížené koncentraci a zesílenému rozptylování. Naštěstí však máme cosi, co nám může pomoci věci znovu koncentrovat a strukturovat, totiž zelené buňky. Neexistuje efektivnější výrobní jednotka než zelená buňka.

PODMÍNKY ČÍSLO JEDNA

Mnohé ze zdrojů, které používáme, jsou neobnovitelné, tj. vznikaly nebo vyvíjely se po milióny let a nemohou být nahrazeny, leda snad v obdobném časovém měřítku.

Budeme-li pokračovat v těžbě v dolech, v čerpání ropných ložisek a jiných neobnovitelných přírodních zdrojů na vyšším stupni, než je pomalý proces jejich obnovy v přírodě, přeměníme tyto zdroje, které budou potřebovat naše děti a naši vnuci pro své přežití, na rozptýlené polutanty, tj. molekulární odpad. Naše nekontrolovaná spotřeba

surovinového materiálu ze zemské kůry je vandalským počínáním, za které budou muset zaplatit cenu příští generace.

Pokud nebudeme recyklovat a opakovaně používat přírodní zdroje a využívat obnovitelné zdroje namísto dobývání nových zdrojů ze zemské kůry, suroviny těžené z dolů apod. jednou opravdu skončí ve vysoké míře jako rozptýlený molekulární odpad.

Lze uvést příklady nárůstu kovů v půdě, fosfátů v jezerech, kyseliny sírové v lesních porostech a kysličníku uhličitýho v atmosféře.

Pamatujte si, že "všechno se šíří do okolí a nic se neztrácí". Myslete na případy naftových tankerů.

Příroda nebude tolerovat systematický nárůst různých molekulárních odpadů.

Ve společnosti trvale udržitelného rozvoje příroda není objektem systematického zvyšování koncentrace surovin dobývaných ze zemské kůry.

Taková je první podmínka pro společnost trvale udržitelného rozvoje.

PODMÍNKY ČÍSLO DVĚ

Ne všechny viditelné a neviditelné látky (molekulární odpad) pocházejí z hlubin pod povrchem země.

Něco z toho jsme produkovali vědomě, například v chemickém průmyslu, a něco neúmyslně, například spalováním některých plastů.

Příklady jsou trvale zůstávající substance nepřírodního původu jako jsou DDT a dioxiny a také PCB, PCP, CFC a mnohé jiné chemické sloučeniny.

Příroda a zelené buňky nikdy dříve nečelily těmto materiálům vyrobeným člověkem a proto postrádají schopnost je zpracovávat. Výsledkem je, že tyto odolné substance nepřírodního původu nemohou být přeměněny na nové suroviny a nenacházejí místo v ekologickém cyklu, mohou se v přírodě pouze ukládat a šířit se cestou potravinového řetězce.

Každý jednotlivý gram těchto substancí, který vyrobíme a použijeme, zůstává jako polutant v ovzduší, v půdě nebo ve vodě. To je důvod, proč dnes můžeme najít bromované retardéry ohně v mateřském mléce ledních medvěďů žijících v Arktidě. Tyto látky zpomalující hoření s obsahem brómu jsou substance nepřírodního původu s dlouhodobou životností a jsou používány pro snížení rizika požáru mj. v počítačích a v různých textiliích. A kolikpak jste viděli ledních medvěďů sedět u počítače nebo většet záclony, ale ... Všechno se šíří do okolí, nic se neztrácí.

Ve společnosti trvale udržitelného rozvoje příroda není objektem systematického zvyšování koncentrace substancí vyráběných společností.

Taková je druhá podmínka pro společnost trvale udržitelného rozvoje.

PODMÍNKY ČÍSLO TŘI

Náš blahobyt, jak nynější, tak i budoucí, závisí na zelené buňce. Ta produkuje zdroje jako jsou potraviny a organické suroviny, a přetváří odpad na nové zdroje. Skutečně, jakákoli obnova struktury na zemi konec konců závisí na přírodě. Když snížíme kvalitu nebo rozsah prostoru, který má příroda k dispozici, například odlesněním nebo stavbou silnic, zmenšíme tím kapacitu produkce nových surovin z odpadu. Bude to znamenat i menší prostor pro zvyšování výroby potravin pro výživu miliónů obyvatel světa, zanikání a ztrátu biologické rozmanitosti a nárůst koncentrace polutantů v půdě, ve vzduchu a ve vodě.

Ve společnosti trvale udržitelného rozvoje příroda není objektem systematického násilí nadměrným zatěžováním nebo manipulací.

Taková je třetí podmínka pro společnost trvale udržitelného rozvoje.

PODMÍNKY ČÍSLO ČTYŘI

Obrat materiálů ve společnosti nesmí překročit míru, ve které je příroda schopna tyto materiály nahradit. Musíme pracovat tak hospodárně, jak jen je možno.

Můžeme měřit, jak jsme zde úspěšní, sledováním naší energetické spotřeby, jelikož energie je požadována při koloběhu všech materiálů, které ve společnosti používáme.

Při lepším plánování a menší produkci odpadů bude třeba méně zdrojů pro dosažení stejného užítku pro lidstvo a příroda se bude muset potýkat jen s menším množstvím odpadových látek.

Jestliže budeme využívat přírodní zdroje efektivněji, vytvoříme možnosti pro větší prosperitu nejenom pro lidi v "bohaté" části světa, nýbrž pro všechny lidi na zemi.

Ve společnosti trvale udržitelného rozvoje je využívání zdrojů efektivní a spravedlivé, takže odpovídá potřebám lidstva na celém světě.

Taková je čtvrtá podmínka pro společnost trvale udržitelného rozvoje. Je to zároveň též předběžná podmínka pro splnění prvních tří podmínek. Jestliže se proviníme vůči kterékoli z těchto čtyř podmínek, narušíme tím ekologický cyklus. Nevyhnutelným výsledkem bude ochuzení přírodních zdrojů a vyšší objem odpadu.

OSM KLÍČOVÝCH POJMŮ

Společnost trvale udržitelného rozvoje, v níž spotřeba zdrojů nepřekročí schopnost přírody znovu je vytvářet, je podmínkou naší prosperity. Cesta k našemu cíli se může zdát být nesnadná, ale jestliže budeme dodržovat uvedené čtyři podmínky ve veškeré naší činnosti, budeme úspěšní.

Několik klíčových pojmů

Čtyři podmínky obsahují několik klíčových pojmů, které můžeme použít v naší každodenní práci.

Obnovitelnost

Změna orientace na obnovitelné suroviny a zdroje energie využíváním železného šrotu ze sběru namísto železné rudy z dolů, biopaliv namísto ropy atd. (první podmínka).

Odbouratelnost

Vyvarovat se používání odolných substancí nepřirodního původu namísto látek, které se přirozeně rozkládají a přeměňují na nové suroviny (druhá podmínka).

Třídílné výrobky

Jestliže jsou ve výrobku použity různé typy materiálů, např. kovy a plasty, musí to být provedeno takovým způsobem, že materiály bude možno od sebe oddělit k recyklaci, jakmile skončí lhůta životnosti výrobku (čtvrtá podmínka).

Ohled na přírodu

Zdržet se všech nepotřebných zásahů do ekologického cyklu, např. omezování rozsahu prostoru, jímž příroda disponuje, ničení druhové rozmanitosti a kácení lesů (třetí podmínka).

Šetrnost

Některé dílčí činnosti mohou být utlumeny nebo nahrazeny jinými, které vyžadují méně zdrojů. Některé činnosti snad bude možno ukončit zcela a bez náhrady (čtvrtá podmínka).

Kvalita

Změna orientace od výrobků pro jedno použití na výrobky trvalejší, které lze v případě poruchy opravit (čtvrtá podmínka).

Účinnost

Využití materiálů, energie, technologie, dopravy atd. s maximální možnou účinností (čtvrtá podmínka).

Opakované použití

Níže uvedené postupy podle následujícího pořadí mohou přinést maximální úspory energie a surovin (čtvrtá podmínka):

1. opakované použití,
2. recyklace,
3. likvidace ve spalovně – spálení materiálu a využití takto získané energie (avšak pouze tam, kde produkované plyny jsou takové povahy, že si s nimi příroda poradí).

Skladování odpadů na skládkách nebo vypouštění tekutých odpadů do moře není ve společnosti trvale udržitelného rozvoje alternativou.

Čtyři podmínky jsou kompasem

I když se budeme řídit čtyřmi podmínkami, budeme se na cestě ke společnosti trvale udržitelného rozvoje nevyhnutelně dopouštět chyb. Avšak pokud je budeme používat jako kompas a vodítko, můžeme v pravý čas učinit kroky správným směrem.

Náhodná chyba je přípustná. Skutečně závažné však je, aby směr byl správně stanoven a abychom měli výhled na náš cíl.

EKOLOGICKÉ HROZBY

Na konci devadesátých let významní světoví badatelé podali vědecky skvěle fundované, přesné popisy problémů životního prostředí, které ohrožují naši zemi, a jejich příčin a následků.

“Čtrnáct ekologických hrozeb” je dnes základem národních programů pro zlepšování životního prostředí.

Hovoříme o dopadu našich aktivit na životní prostředí v různých souvislostech, např. o výrobcích, materiálech, výrobních procesech, přepravě a prodeji.

Dopad je často popisován pojmy jako “podíl na skleníkovém efektu”, “ničení ozónové vrstvy”, “podíl na znečišťování atmosféry” apod. Účelem tohoto oddílu je popsat některé z nejdůležitějších oblastí, kde naše činnosti mají negativní vliv na globální, regionální nebo lokální životní prostředí, a vysvětlit příčiny a důsledky tohoto problému.

KLIMATICKÉ PLYNY / SKLENÍKOVÝ EFEKT

Nejdůležitějším činitelem působícím na zemské klima je poměr mezi úhrnem přicházejícího slunečního záření a odcházejícího tepelného záření ze země.

Stav rovnováhy na zemi ve formě tepla je regulován vrstvou “skleníkových plynů”, jako jsou kyslík uhlíčitý a metan, které tvoří součást atmosféry. Také plyny CFC tvoří “skleníkový plyn” nepřirodního původu. Přibývání těchto plynů v atmosféře vede k úbytku odcházejícího tepelného záření a důsledkem toho je zvyšování globální teploty. Následků je mnoho a mají komplexní povahu; povodně, zvětšování pouštních oblastí, častější a těžší bouře atd. Skleníkový efekt je ekologický problém s velkým P. Jestliže nedokážeme tento problém vyřešit, nebude nic platno, když vyřešíme ostatní problémy.

Otázce globálního oteplování či skleníkového efektu je věnována velká pozornost a můžeme zaznamenat opatření přijímaná na národní i mezinárodní úrovni.

Rámcová úmluva Spojených národů o změně klimatu byla uzavřena v roce 1992 a vstoupila v platnost v roce 1994. Kjótský protokol k této

úmluvě byl uzavřen v roce 1997 a zatím nevstoupil v platnost, má za cíl v mezinárodním rozsahu stabilizovat a “řešit” tento problém.

ÚBYTEK OZÓNOVÉ VRSTVY

Velká část ultrafialového slunečního záření je v atmosféře odfiltrována působením molekul ozónu, čímž umožňuje existenci biologických druhů. Chlórofluorouhlíčitany (CFC) a halogeny způsobují ztenčování ozónové vrstvy, což má za následek stále silnější a nebezpečnější ultrafialové záření, dopadající na zemský povrch.

Kvůli časové mezeře mezi úbytkem ozónu působením těchto plynů a obnovou ozónové vrstvy se v letech 1999 – 2000 projevila dosud vůbec nejtenčí vrstva ozónu.

OKYSELOVÁNÍ PŮDY A VODY

Okyselování je způsobeno především emisemi kyslíčků síry a dusíku, spalováním fosilních paliv a má za následek zvyšování přirozené kyselosti půdy a vody.

Okyselování vody omezuje životnost květeny a zvířeny.

Okyselování půdy má nežádoucí účinky na schopnost růstu vegetace a kyselá deště ničí budovy a sochy.

Tento problém v mnoha částech světa ustupuje hlavně díky omezení spalování uhlí při výrobě energie a vytápění.

FÓLIE: FOTOCHEMICKÉ OXIDANTY / PŘÍZEMNÍ OZÓN

Fotchemický smog neboli přízemní ozón se tvoří působením slunečního světla na některé druhy atmosférických polutantů. Ty vznikají hlavně spalováním fosilních paliv. Jsou škodlivé lidem i zvířatům a rostlinám.

Automobily s účinným katalyzátorem snižují vylučování polutantů a tím i bázi pro tvorbu přízemního ozónu, avšak rostoucí počet vozidel stále způsobuje trvání tohoto problému.

Přísné směrnice v Kalifornii v USA vedly k intenzivnímu výzkumu a technologickému rozvoji v této oblasti.

OVZDUŠÍ VE MĚSTECH A VÝVOJ HLUČNOSTI

Znečišťování ovzduší a vzestup hlučnosti, způsobené emisemi z průmyslových závodů, dopravního provozu a výroby tepla je spojeno se zdravotními problémy lidí.

Se zvyšujícím se počtem obyvatel a silným trendem urbanizace tento problém dále poroste.

NADMĚRNÉ UŽÍVÁNÍ UMĚLÝCH HNOJIV

Rozšiřující se výskyt výživných látek pro rostlinnou výrobu v zemědělských hnojivech, kanalizační splašky z domácností a spalování fosilních paliv vede v dlouhodobé perspektivě k vymírání lesů a jezer.

V zemědělství patří tento problém k největším na celém světě. Pouze málo zemí začalo se změnami svých způsobů zemědělského hospodaření a používání hnojiv. Čištění kanalizačních splašků z domácností se zlepšuje. Je však třeba udělat další potřebné kroky.

ÚČINKY TĚŽKÝCH KOVŮ

Hromadění těžkých kovů jako jsou rtuť, kadmium a olovo v lidských orgánech a tukových tkáních může mít vážné účinky na zdraví.

Ty zahrnují rakovinu i ohrožení nervového systému.

Dnes mnohé země omezují používání a zpracovávání těžkých kovů. Zavádějí se recyklační systémy. Objevují se nově vyvinuté výrobky v oblastech jako jsou baterie, které jsou vyráběny tak, že fungují bez upotřebení těžkých kovů.

FÓLIE: ÚČINKY ORGANICKÝCH PŘÍRODNÍCH JEDŮ

Existuje riziko z vyráběných chemikálií a lidskou činností způsobených koncentrací přírodních substancí.

Čelíme dnes velké hrozbě substancí, které se přirozeně nesnadno rozkládají a které jsou snadno vstřebávány rostlinami a zvířaty.

Je to časovaná bomba. Nejenom kvůli schopnosti těchto substancí hromadit se a snadno dosahovat nebezpečných koncentrací; ukazuje se totiž, že lidské tělo přijímá některé z těchto látek tak, jako by to byly přirozené hormony a odpovídajícím způsobem na ně reaguje.

ZAVÁDĚNÍ CIZÍCH ORGANISMŮ

Týká se to druhů, které obsahují systémy nevyskytující se přirozeně a přenázející geny mezi organismy, které nelze přirozeně křížit (GMO). V mnoha případech genetická manipulace má za cíl přinést lidem užitek. Může například zvýšit výživnou hodnotu obilnin, neumíme ovšem předvídat důsledky, které to bude mít v přírodě nebo na lidském zdraví v dlouhodobém výhledu.

VYUŽÍVÁNÍ PŮDY A VODY PRO VÝROBU A ZÁSOBOVÁNÍ

Zde se jedná o způsob, jakým využíváme půdu a vodu pro zásobování “nezbytnými statky”, včetně zemědělství, lesnictví a rybníkářství.

Příklady zneužití dnes zahrnují nadměrné přečerpávání vody pro zemědělské zavlažování, nadměrný chov ryb a neudržitelný způsob lesního hospodářství. Futurologové vidí jako jednu z možných příčin nedostatek sladké vody ve třetím světě. Deprimujícím příkladem zneužití zdroje sladké vody je Aralské jezero, z něhož byla voda čerpána k zavlažování bavlníkových plantáží

v takovém rozsahu, že se velikost Aralského jezera drastickým způsobem zmenšila.

VYČERPÁVÁNÍ PŮDY A VODY

Zde mluvíme o prostoru, který zabíráme a používáme pro stavbu domů, průmyslových zařízení, přehrad, silnic atd., přičemž vytváříme bariéry pro přirozený život a měníme ekologicky produktivní prostor v neproduktivní oblast.

Rostoucí počet obyvatel a stoupající potřeba infrastrukturní vybavenosti z této záležitosti činí zvětšující se problém. Trend směrem k urbanizaci také vede ke zvyšování počtu měst a jejich stálému zvětšování.

ZRÁTY VHODNÝCH MÍST VÝSKYTU BIOLOGICKÝCH DRUHŮ

Zde popisujeme hrozby biologické rozmanitosti na této planetě ztrátou vhodných míst k výskytu řady druhů – nedotčené divočiny.

Biologická rozmanitost se snižuje i u květeny i u zvířeny. Zčásti je to způsobeno lovem a znečištěním, ale nejvíce tím, že přirozená divočina se nachází ve stále méně početných a menších oblastech.

FÓLIE: HROMADĚNÍ ODPADU A EKOLOGICKY NEBEZPEČNÝCH VÝROBKŮ

V dnešní moderní společnosti produkujeme odpady v takovém množství a v mnoha případech s takovým obsahem, že příroda není schopna přeměnit je na nové suroviny.

Z toho vyplývá potřeba využívat všechny suroviny s co možná nejvyšší efektivitou. U těchto surovin, které si musíme brát od přírody, musí být zajištěno, že budou vráceny zpět do přírody zvládnutelným způsobem. Budeme tak činit těmito cestami:

- ① Opětovným využitím produktů všude tam, kde to je možné.
- ② Tříděním a recyklací materiálu pro zhotovování nových výrobků.
- ③ Spalováním odpadů za přísně kontrolovaných podmínek pro získání energie a její využití k výrobě elektřiny nebo tepla.

Ukládání odpadu na skládkách není alternativou pro společnost trvale udržitelného vývoje.

Pro některé druhy výrobků, například pro balení, existují v řadě zemí právní předpisy určující odpovědnost za tyto výrobky s cílem podporovat recyklaci. Roste podíl tříděného odpadu a ubývá netříděný odpad. Zároveň mnoho zemí přísně omezuje možnosti odesílat odpady na skládky.

Devadesátá léta přinesla několik mezinárodních smluv, které regulují zpracování a přepravu nebezpečných odpadů, jedna z nich je Basilejská úmluva z roku 1989. Tato úmluva nabyla účinnosti v roce 1992 a slouží kontrole přeshraniční dopravy nebezpečných odpadů a jejich likvidace.

NEBEZPEČNÁ ZÁŘENÍ

Jedná se o hrozbu, kterou radioaktivní záření (tj. jaderné záření, radon) a elektromagnetické záření (z vysokonapěťových elektrických polí, radiotelefonů atd.) představuje pro přírodu a pro lidi.

Jaderný odpad z likvidovaných zbraní přináší těž nekontrolovanou hrozbu a nadcházející era uzavírání jaderných elektráren znamená nové jaderné odpadové materiály, o které se budeme muset postarat.

FAKTA O GLOBÁLNÍM OTEPLOVÁNÍ

Co je to skleníkový efekt?

Sluneční energie přichází na zemi ve formě krátkovlnného energetického záření (světla). Část tohoto záření je odrážena zpět zemským povrchem a atmosférou. Jeho většina však atmosférou hladce prochází a zahřívá zemský povrch. Země se této energii zbavuje formou dlouhovlnného infračerveného záření (tepla).

Mnoho z těchto infračervených paprsků vyzářených zemských povrchem je pohlceno v atmosféře vodními parami, kyslíkem uhlíčitým a jinými přírodními "skleníkovými plyny". Tyto plyny brání určitému podílu této energie uniknout ze zemského povrchu přímo do vesmíru. Tento jev nazýváme přirozený skleníkový efekt.

Bez této přírodní "přikrývky" by byl zemský povrch o 33 °C chladnější, než dnes je (průměrná teplota by byla -18 °C namísto dnešních +15°C). Při zvyšování koncentrace skleníkových plynů v atmosféře je rovnováha mezi přijímanou a vysílanou energií narušena. Tím, jak se "přikrývka" stává silnější, se do vesmíru může vyzářit méně energie (tepla).

Energie se nemůže jednoduše akumulovat. Klima se nějak musí přizpůsobit, aby se zbavilo oné nadbytečné energie, která za uplynulou dobu nabyla objemu, odpovídajícího asi třem miliardám tun nafty za jednu minutu. Děje se tak zvyšováním globální teploty.

Které jsou hlavní skleníkové plyny a jakou hrají roli?

Hlavní skleníkové plyny se skládají z: *kyslíčnicku uhlíčitého* (CO₂), *metanu* (CH₄), *kyslíčnicku dusnatého* (N₂O), *chlórofluoruhlíčanů* (CFC) a *ozónu*. *Vodní pára* je nejdůležitějším skleníkovým plynem, avšak lidská činnost se jí přímo netýká.

Tyto přirozené se vyskytující plyny, vyjma CFC, činí méně než 1 % celé atmosféry, která se skládá především z kyslíku (21 %) a dusíku (78 %).

Co se děje dnes?

Lidé začali měnit a dále mění rovnováhu plynů v atmosféře, zvláště "skleníkových plynů" CO₂, CH₄, a N₂O.

Lidská činnost způsobuje, že "přikrývka" se stává tlustší. Například když se spaluje nafta a zemní plyn, obrovské množství kyslíčnicku uhlíčitého (CO₂) se uvolňuje do ovzduší. Většina emisí CO₂ ze spalování fosilních paliv pochází z rychle rostoucích odvětví dopravy a energetiky.

Když se ničí lesy, uhlík obsažený ve stromech uniká do atmosféry. Jiné základní lidské činnosti, jako je chov dobytka a pěstování rýže, způsobují emise metanu (CH₄).

Jaké jsou důsledky?

Zvýšení teploty má by mělo dramatický dopad na globální klima a dalekosáhlé důsledky:

① Hladina oceánů a moří by se zvýšila průměrně o 50 cm kvůli oteplení oceánů a tání ledovců a ledového příkrovu.

② Suché oblasti by dostávaly ještě méně dešťů. V ostatních regionech by docházelo ke zvýšeným dešťovým srážkám, ale tím i k častějším povodním. Zemědělství by bylo vážně postiženo.

③ Kvůli větší teplotní rozdílu mezi regiony by větry nabyly na síle a častější by byly i hurikány.

④ Oceánské proudy by nabraly jiný směr. Například Golfský proud by se pravděpodobně obrátil směrem na jih. Po delší době by to způsobilo pokles průměrné teploty ve Skandinávii a severozápadní Evropě (!) i přes zvýšení globální teploty.

⑤ Ubylo by borovicových a smrkových porostů na severní polokouli.

⑥ Nemoci jako malárie by se rozšířily i mimo tropické oblasti.

Co říkají vědci?

Mnozí badatelé se domnívají, že již nyní začínáme pozorovat důsledky zvětšení skleníkového efektu.

① Rok 1998 byl nejteplejším rokem od poloviny 18. století, kdy začaly pravidelné záznamy teplot.

② Vzrostla frekvence i rozsah povodní ve střední Evropě, Severní Americe a Asii.

③ Bouře a hurikány přicházejí častěji a jsou silnější, zvláště v Severní Americe a v Asii.

④ Korálové útesy v Tichém oceánu hynou v obrovském rozsahu. Za příčinu se považuje vzestup teploty v oceánech.

⑤ Ledovce se během posledních deseti let výrazně ztenčily. V roce 1999 bylo poprvé zaznamenáno, že severní pól byl přístupný po vodě na volném moři.

Vědci vypočetli předběžné mezní hodnoty pro emise skleníkových plynů. Tyto mezní hodnoty předpokládají, že můžeme tolerovat určitý stupeň klimatických změn.

Mezní hodnoty určují, že nárůst teploty nesmí během deseti let překročit 0,1 °C a že hladina oceánů nesmí za stejnou dobu stoupnout o více než 2 cm.

Aby tohoto cíle bylo dosaženo, je třeba emise snížit o zhruba 40 % namísto 5,2 %, schválených v Kjótu.

Jiní vědci zastávají názor, že pro dosažení udržitelné a přirozené rovnováhy v atmosféře musejí být emise sníženy nejméně o 60 %.

V roce 1995 mezivládní panelová diskuse Spojených národů předpovídala vzestup teploty o 1 – 3,5 °C do roku 2100. V lednu 2001 zveřejnila IPCC nové alarmující odhady. Ty počítají se zvýšením teplot o 1,4 – 5,8 °C

Co tomu říkají a co dělají činitelé s rozhodovací pravomocí?

Při mnoha příležitostech, naposledy v Kjótu roku 1997 a v Haagu roku 2000, se politikové snažili dosáhnout mezinárodní dohody o opatřeních ke snížení rizika globálního oteplování způsobeného zvětšováním skleníkového efektu.

V Kjótské dohodě se průmyslové země zavázaly snížit emise skleníkových plynů do roku 2012 na průměr o 5,2 % nižší, než činily v roce 1990.

Vrcholné shromáždění v Haagu skončil velkou neshodou. Země EU prosazovaly rozsáhlejší opatření než společenství zemí složené z USA, Kanady, Austrálie a Norska.

Věděli jste, že ... ?

Uvolněná molekula CO₂ má velmi dlouhou životnost, která se měří na desetiletí.

Zatímco průmyslová a energetická odvětví pomalu snižují emise CO₂, v dopravě se jeho emise značně zvyšují.

Průměrný evropský automobil se spotřebou pohonných hmot kolem 7,8 litrů / 100 km, který najede 16 000 km ročně, emituje téměř 3 tuny CO₂ za rok. To je zhruba rovno trojnásobku hmotnosti vozidla.

Dnes je v atmosféře o 30 % CO₂ více, než bylo před 150 lety, kdy se započalo se spalováním uhlí.

Úroveň CO₂ v atmosféře jsou dnes nejvyšší za dobu 420 000 let.

(Prameny: Mezivládní panelová diskuse Spojených národů o změně klimatu, Worldwatch Institute, WWF, OECD Environmental Data 1999, Komise EU, ENDS Daily) 2001-02-26

FAKTA O ÚBYTKU OZÓNOVÉ VRSTVY

Co to je?

Úbytek neboli ztenčování ozónové vrstvy znamená, že vrstva ozónu (O₃), která se přirozeně rozprostírá ve stratosféře 15 až 50 km nad zemským povrchem, se

zmenšuje tak, že odfiltruje méně nebezpečného slunečního ultrafialového záření, které dopadá na zemi.

Jaké jsou příčiny?

Úbytek ozónové vrstvy je způsobován na zemi emisemi plynů, které ničí ozón.

Mezi nejdestruktivnější z nich patří chlórfluoruhličitan (CFC) a halogeny. Všechny tyto plyny obsahují atomy chlóru nebo brómu. Tyto plyny jsou vyráběny průmyslově a jsou používány především v chladicích a mrazicích strojích, klimatizačních zařízeních, ve výrobě izolačních materiálů, polyuretanové pěny, v čištění suchou cestou a v hasicích přístrojích.

Jaké jsou důsledky?

Ultrafialové záření ze slunce je tak nebezpečné, že organický život na zemi by nemohl existovat, aniž by určitá část záření byla odfiltrována před dopadem na zemský povrch.

Molekuly ozónu ve stratosféře působí jako filtr pohlcující většinu ultrafialového záření.

Ozónová vrstva se rozprostírá v šířce několika kilometrů ve stratosféře, ovšem je to závoj velice řídký, dokonce tak řídký, že ve stlačeném stavu by měl tloušťku asi pouhé 3 mm.

Plyny ničící ozónovou vrstvu, emitované jako výsledek lidské činnosti, unikají do stratosféry, kde rozbíjejí molekuly ozónu.

Jediná molekula halogenu může zničit tisíce molekul ozónu.

Zvýšené množství ultrafialového záření dopadajícího na zemi může mít řadu vážných následků:

⊕ Vystavení normálními dávkami ultrafialového záření vede k opálení pokožky a tvorbě vitamínu D. Vyšší dávky způsobují předčasnou stárnutí pokožky a mohou dokonce způsobit tzv. "sněžnou slepotu".

⊕ Vystavení tomuto záření po delší dobu dramaticky zvyšuje riziko rakoviny kůže a může způsobit šedý zákal a jiné oční choroby.

⊕ Ultrafialové záření může také ohrozit náš imunitní systém. I zvířata jsou citlivá na některé takové účinky.

⊕ I rostliny jsou citlivé na zesílené ultrafialové záření, zatím však je jen málo známo o dlouhodobých účincích. Mezi nejchoulostivější patří mořské řasy a různé druhy luštěnin.

2001-02-26

FAKTA O OKYSELOVÁNÍ

Co je to?

Okyselování (acidifikace) je nárůst přirozené kyselosti půdy nebo vody. Za okyselení se považuje hodnota pH 5 a níže. Hodnota pH 7 je neutrální. Čím nižší je hodnota pH, tím vyšší je okyselení.

Jaké jsou příčiny?

Primární příčinou okyselování jsou emise kyslíčků síry a dusíku ze spalování fosilních paliv.

Emise se v atmosféře přeměňují na kyselinu sírovou a kyselinu dusičnou, které padají na zem jako "kyselý déšť". Hlavním zdrojem emisí kyslíčků síry a dusíku je silniční provoz.

Jaké jsou důsledky?

Ve vodních systémech vede okyselování ke zhoršení životních podmínek pro všechny živé organismy, přičemž některé organismy jsou zasaženy rychleji než jiné.

Raci potoční, hlemýždi, různé larvy hmyzu, plotice a lososi patří mezi nejcitlivější a tudíž tyto druhy začínají mizet jako první.

Populace méně citlivých druhů se zvyšuje, zvláště některých druhů hmyzu a mechu.

V silně okyseleném jezeře všechny živé organismy umírají a voda se stává zcela čistou.

Jezero s průzračnou vodou, kde můžete vidět až na dno do hloubky 2 metrů je pravděpodobně obětí okyselování a je mrtvé (druhou možnou příčinou je eutrofikace – viz "Fakta o nadměrném umělém hnojení"). Jestliže i spodní vody podléhají okyselování, může to přivodit zdravotní problémy lidem.

V půdě okyselování způsobuje ochuzení podmínek pro růst rostlin, a tím nepřímo i pro zvířata. Je to zčásti kvůli tomu, že mnohé rostliny jsou citlivé na okyselování, a zčásti proto, protože okyselování způsobuje vyluhování živin v půdě. Příčinou mohou být i některé kovy uvolněné do půdy, které ohrožují kořenové systémy rostlin, jedním z příkladů je hliník.

Citlivost na okyselování závisí na zeměpisné poloze. Půdy bohaté na vápno lépe odolávají okyselování než půdy s chudým obsahem vápna. Jehličnany jsou citlivější na okyselování než listnaté stromy (šírokolisté stromy).

Kyselý déšť také působí škody na starých budovách a sochách zhotovených z pískovce nebo vápence.

Do zvláště citlivých jezer a púd se přidává vápno s cílem snížit jejich ohoření. To však není dlouhodobé řešení, nýbrž krátkodobé opatření po dobu, než budou příčiny okyselování odstraněny.

FAKTA O SMOGU (PŘÍZEMNÍ OZÓN)

Co je to smog?

Smog je chemická směs plynů, která vytváří hnědožlutý opar především nad městskými areály.

Existují různá pojmenování, používaná při popisu tohoto jevu. Smog, přízemní ozón a fotochemické oxydanty jsou víceméně tatáž věc.

Složkami smogu jsou ozón, kyslíčnický dusík (NO_x), těkavé organické látky (VOC) jako jsou uhlovodíky (HC), kyslíčnický siřičitý, kyselý aerosoly a plyny a částice pevných látek. Uvedené plyny pocházejí z reakce mezi určitými polutanty ve vzduchu a silným slunečním zářením.

Smog je nejčastější v letních měsících, kdy je nejsilnější sluneční svit a teploty bývají nejvyšší. Vzdušným polutantem, který činí přes 90 % veškerého smogu v městských oblastech, je ozón.

Jak přízemní ozón vzniká?

Přízemní ozón vzniká jako výsledek chemických reakcí mezi některými jednotlivými formami polutantů a slunečním zářením. Do reakcí vstupují dvě skupiny chemických polutantů – kyslíčnický dusík (NO_x) a těkavé organické látky (VOC).

Když nad městskými areály zůstává stát po delší dobu nehybný vzduch, sluneční záření působí na tyto polutanty a přeměňuje je na přízemní ozón.

Ozón pak zůstává v nižší vrstvě atmosféry, dokud není vytlačen výše povětrnostními vlivy (větre, deštěm atd.).

Jaké jsou důsledky?

Smog umí být mocným a nepříjemným polutantem.

Dokonce i krátkodobé vystavení jeho působení může člověka ohrozit, např. podrážděním nosu či hrdla a může způsobit respirační problémy jako kašel a bolestivé dýchání. Oslabuje také fungování plic a zhoršuje astma.

Již v malých množstvích znamená hrozbu pro zvířata a rostliny – poškozují listy, zpomaluje růst a zřejmě také snižuje výnos plodin.

Americká agentura pro ochranu životního prostředí odhaduje, že ztráty na plodinách v USA v důsledku přízemního ozónu činí 2 až 3 miliardy USD ročně.

Co tomu říkají a co dělají vědci a činitelé s rozhodovací pravomocí?

K důsledkům smogu byl učiněn závěr, že jasně a vědecky definováno, není tento problém dnes možno skutečně vyřešit. Mnoho zemí tento problém zařadilo mezi přednostní záležitosti, kterými je třeba se zabývat, a vydalo přísné předpisy o emisích.

Jak daleko stojíme dnes?

Moderní automobily s katalytickými konvertory emitují méně NO_x a HC než starší typy. Dieselové osobní a nákladní vozy mají vyšší emise než vozidla s benzinovým pohonem.

Těžký nárůst dopravy snížil výhody plynoucí z lepších vozidel a čistších fosilních paliv.

Věděli jste, že ... ?

Fosilní paliva a jejich vedlejší produkty jsou zodpovědné za emise 95 % NO_x a 60 % VOC (těkavé organické látky).

V horních vrstvách stratosféry, kde potřebujeme mít ozón, ho ubývá ... ale v nižších vrstvách atmosféry, kde je ozón toxický, ho přibývá. NO_x jsou sloučeniny, složené z dusíku a kyslíku. Hlavním zdrojem NO_x je spalování fosilních paliv, další pochází z působení bakterií v půdě, z lesních požárů a ze sopečné činnosti.

VOC (těkavé organické látky) jsou organické plyny a páry, které snadno unikají do ovzduší. Uvolňují se při rozkládání organických materiálů během průmyslových procesů, které zahrnují spalování.

(Prameny: Komise EU, Swedish EPA UNEP, Volvo a Federální správa dálnic v USA)

2001-02-26

FAKTA O NADMĚRNÉM UŽÍVÁNÍ UMĚLÝCH HNOJIV

O co jde?

Jedná se o umělé způsobené nárůst určitých živin v rostlinách, především dusíku a fosforu.

Účinky se nejvíce projeví ve vodním prostředí, avšak suchozemské prostředí je zasaženo rovněž.

Jaké jsou příčiny?

Jednou z hlavních příčin nárůstu těchto živin v rostlinách je používání umělých zemědělských hnojiv.

Živiny dodávané do půdy unikají do jezer a moří přes potoky a řeky. Další hlavní příčinou jsou domovní kanalizační splašky. Také lesnictví přispívá k šíření tohoto problému, neboť při mýcení lesů pro nové porosty se uvolňuje dusík, který si nachází cestu do vodních systémů.

Používání fosilních paliv, například v silniční dopravě, také způsobuje uvolňování dusíku jakožto produktu spalování.

Jaké jsou důsledky?

Dodávání nadměrných množství živin pro rostliny do vodních a půdních systémů má za následek řadu procesů, od zvýšených koncentrací živiny ve vodě až po fyzické, chemické a biologické změny v rostlinách i u zvířat.

Vodní prostředí: Zvýšené množství živin pro rostliny může urychlit přirozené stárnutí jezer nebo jiných uzavřených vodních nádrží. Tento proces stárnutí se nazývá eutrofikace.

Nejzřetelnějším projevem je značně zvýšený růst zelených a červených řas na úkor jiných rostlinných organismů. V mořském prostředí močový měchýř a žlučník trpí jako první.

V mnoha případech zvýšené množství živin může vést ke kvetení řas. V počátečním stádiu rostlin i vodního planktonu přibývá, což prospívá řadě druhů ryb. Může to však způsobit, že voda se zakalí, což brání slunečnímu světlu dopadnout až na dno, kde žijí rostliny, které začínou umírat. I když rybí populace roste, přírůstek není dostatečný na konzumaci velmi zvláštěného objemu planktonu.

Jak eutrofikace pokračuje, mrtvý plankton klesá ke dnu a hyne. Tento proces spotřebovává velký objem volného kyslíku a vede k deficitu kyslíku a tím i k zániku organického života.

Jestliže se další organický materiál nachází v pásmu kyslíkového deficitu, začíná vznikat toxický kyselý sírník.

Ryby se těmto prostorám vyhýbají a organismy a živočichové žijící na dně hynou. To je třetí stádium – jezero či oblast moře, zcela zbařená života.

CHEMICKÉ A ODOLNÉ ORGANICKÉ POLUTANTY (POP)

Úvod

Ve svém každodenním životě se setkáváme s mnoha chemickými látkami, použitými k různým účelům. Ty do značné míry přispívají k naší životní úrovni.

Jaká je širší perspektiva?

15. června 1998 chemikové identifikovali 18 miliónů umělých chemických látek, které věda zná. Dnes dochází k objevu nové chemické látky každých devět vteřin.

Z miliónů nyní známých látek je v současné době pouze 70 000 používáno ke komerčním účelům. A z nich je jen 50 plně prozkoumáno z hlediska ochrany zdraví a životního prostředí. Tedy pro zhruba 69 950 chemických látek používaných dnes v lidské společnosti skutečně neznáme jejich dlouhodobý dopad na lidské zdraví a životní prostředí.

V mnoha případech vědci očekávají, že žádné škodlivé účinky nenastanou, avšak nemohou to říci s úplnou jistotou.

Co jsou chemické a odolné organické polutanty (POP)?

Mezi chemickými látkami používanými dnes ve společnosti nacházíme skupinu chemických látek, jejíž struktura je vytvořena člověkem, je odolná a používá jako jednu ze složek chlór.

Mnohé chlór obsahující chemické látky jsou neškodné a cenné pro lékařství i pro jiné účely.

Některé však jsou živému organismu extrémně nebezpečné. Tato skupina chemických látek se často nazývá *odolné organické polutanty* (POP).

Které chemické látky to jsou?

Skupinu látek POP lze rozdělit do tří podskupin:

Pesticidy: Používají se ke snížení nebo odstranění škod na plodinách a jiných zemědělských produktech způsobených hmyzem nebo houbami. Mezi ně patří DDT, chlordan, mirex, hexachlórbenzén, endrin, toxaphen, heptachlór, aldrin a dieldrin.

Průmyslové chemikálie: Používají se pro různé účely v průmyslu, např. v elektrických transformátorech, jako tepelná média, jako přísady do barev, v plastech a syntetické gumě atd. Patří k nim polychlórované bifenylly (PCB) a hexachlórbenzén.

Nezamýšlené vedlejší produkty: Nejsou úmyslně komerčně vyráběny a není pro ně známo využití. Jsou to vedlejší produkty z výroby nebo spalování jiných chemických látek. Znamé jsou dioxiny a furany.

V čem spočívá problém?

Látky POP jsou skupina syntetických sloučenin, která se vyznačuje čtyřmi společnými vlastnostmi:

Jsou toxické, hromadí se v potravinovém řetězci, v životním prostředí se uchovávají po dlouhou dobu a mohou se přesouvat na dlouhé vzdálenosti od místa svého vzniku.

Je tedy třeba identifikovat a regulovat nejnebezpečnější z těchto látek. V současné době však vědci ani nevědí, kolik látek POP existuje.

Odhady se pohybují od desítek ke stovkám. Důležitější než jejich absolutní počet je však jejich souhrnný dopad na životní prostředí.

Co tomu říkají a co dělají vědci a činitelé s rozhodovací pravomocí? Hrozba látek POP je dnes dobře popsána a známa.

V prosinci 2000 byla v Johannesburgu schválena mezinárodní úmluva Spojených národů o opatřeních ke snížení nebo odstranění 12 odolných organických polutantů, často nazývaných "špinavá dvanáctka".

Dohoda o látkách POP bude podepsána ve Stockholmu v květnu 2001.

Věděli jste, že ... ?

Množství pesticidů ve světě vzrostlo za posledních 50 let na 26-násobek.

(Ne všechny pesticidy však patří k látkám POP).

Již při svých prvních narozeninách děti Američanů přijaly až 12 procent z přípustné celoživotní dávky dioxinů z mateřského mléka.

Ženy Inuitů mají 2-krát až 10-krát vyšší koncentraci PCB v mateřském mléce, než ženy v jižní Kanadě, a 10-krát více chlordanu, i když žijí tisíce kilometrů od nejbližší zemědělské oblasti.

Každý z nás má nyní ve svém těle asi 500 člověkem vytvořených chemických látek – potenciálních jedů, které před rokem 1920 neexistovaly.

(Prameny: Worldwatch institute, Komise EU, UNEP, US EPA, WWF,

Greenpeace)

FÓLIE: RŮST POPULACE

Lidská populace na zemi i nadále rapidně vzrůstá.

I když předpovědi OSN z roku 1998 snížily odhad populace pro rok 2050 z 9,4 na 8,9 miliard lidí (kvůli zvýšené úmrtnosti na AIDS v subsaharské Africe), stále to znamená, že populace na zemi má za 50 let vzrůst o 3 miliardy lidí.

(Pramen: Stav světa r. 2000, Worldwatch Institute).

Populační růst se uskutečňuje v rozvojových zemích a především v městských oblastech. Velký růst populace pozorujeme v severní Africe, na Středním Východě, v Indii a v jihovýchodní Africe.

Procento populace v Rusku a v Evropě má podle očekávání během této doby poklesnout o 25 %.

Severní Amerika bude mít vyšší populaci než Čína vzhledem k imigraci a kvůli vysoké porodnosti mezi imigranty.

Populační růst v subsaharské Africe bude silně poznamenán vyšší úmrtností následkem AIDS. V časovém úseku deseti let a bez levných léků pro léčbu AIDS subsaharská Afrika ztratí nejméně 20 % své dospělé populace.

Urbanizace

Populační růst ve výši 95 % je předpovězen ve městech, nacházejících se především v rozvojových zemích.

Počet lidí žijících v městech poroste pravděpodobně o 1 milión za týden.

To přinese problémy jako koncentraci odpadů a extrémní regionální požadavky na zdroje a infrastrukturu.

FÓLIE: NEDOSTATEK PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ

Kdyby každý měl žít na soudobé úrovni spotřeby v Evropské unii, potřebovali bychom dalších deset matek Zemí.

Půl miliardy lidí, žijících na úrovni Evropské unie, může žít na této planetě trvale udržitelným způsobem, dnes však je 1,2 miliardy lidí na této úrovni – Evropané, Severoameričané, Japonci a rostoucí střední třída v rozvojových zemích, dalších 4,8 miliardy lidí bude usilovat takovou úroveň získat.

(Pramen: *Världens Chans*, Stefan Edman, 1999)

Nedostatek přírodních zdrojů nastává kvůli rostoucí populaci při stoupající spotřebě a bezohledném čerpání zdrojů.

Biologická rozmanitost

Biologická rozmanitost je měřítkem hojnosti. Vymírání druhů je přirozený jev. V dějinách probíhal rychlostí ztráty 1 až 3 druhy za rok.

Nyní vyhyne každoročně přibližně 1000 druhů. 25 % ze všech savců je ohroženo vyhynutím kvůli ztrátě vhodného prostředí k pobytu, odlesnění, znečištění životního prostředí a jiným důsledkům lidské činnosti.

Lesní porosty

Odlesňování, které ve světě probíhá, je důsledkem populačního růstu, stoupající poptávky (spotřeba, zvyšování životní úrovně) a neudržitelného způsobu vedení lesního hospodářství.

Za 8 000 let vymizelo 50 % lesů ve světě. Ze zbývajících 50 % je pouze 20 % nedotčených přírodních lesů. Polovina těchto zbylých nedotčených přírodních lesů je ohrožena. Jestliže nic neuděláme, pak během 10 let zůstane pouhých 10 % nedotčených přírodních lesů.

Lesy hrají důležitou roli při udržování pozemského klimatu a koloběhu vody. Zabraňují také erozi půdy. Nedotčené přírodní lesy rovněž zachovávají značný podíl biologické rozmanitosti planety – stromy, rostliny a živočichy.

Velké oblasti nedotčených přírodních lesů se nacházejí v Rusku, v povodí Amazonky a v Kanadě. Většina nedotčených lesních porostů v Asii a Africe byla vykáčena a zanikly. V Evropě je velké množství druhotných lesních porostů a nezbyly zde téměř žádné nedotčené přírodní lesy.

(Pramen: *Living Planet Report*, WWF, 1999)

Pro rok 2050 se odhaduje vzrůst globální poptávky po lesních produktech o 50 %.

Sladká voda

Dnes čerpáme více než 160 miliard tun vody ročně, znamená to, že vyčerpáme více vody z podzemních zdrojů planety, než do nich zpět nateče. 160 miliard tun vody odpovídá 160 miliónům tun obilného zrna, a to je výživa pro 480 miliónů lidí.

Výsledkem jsou klesající hladiny spodních vod po celém světě a důvodem je rostoucí populace ve spojení s rozšiřujícím se obděláváním půdy.

Největší deficity jsou v Indii a v Číně, kde nyní vysychají studny v tisících vesnic.

Kromě nedostatku vody také narážíme na přibývající stopy přítomnosti polutantů, nejčastěji z průmyslové výroby, které zasahují podzemní zásoby vody a znečišťují náš hlavní zdroj sladké vody.

Co se může stát v případě nedostatku vody? Rok 1997 byl v Číně rokem sucha a po více než 220 dní tohoto roku Žlutá řeka nedotekla do moře. Výsledkem bylo, že čínské orgány přijaly nový zákon, který dává přednost průmyslovému využití vody před použitím v zemědělství.

Budoucí tlak na zdroje této planety

Vycházíme-li z dnešního vývoje, odhadovaného růstu populace a zvyšování životní úrovně, využívání energie do roku 2050 vzroste na 250 % a výroba se ztrojnásobí.

Tento růst bude dán regionálně. V Číně se očekává nárůst spotřeby energie na 600 % a výroba se má zvýšit desetinásobně.

Za těchto trendů v městských oblastech, které již jsou těžce postiženy znečištěním ovzduší a výskytem toxických látek, je scénář velmi skličující.

Dokonce i s přechodem na obnovitelné nebo čistší zdroje energie rychlost vývoje nejpravděpodobněji zvýší znečištění a toxicitu městského prostředí a znásobí tlak na zdroje této planety.

FÓLIE: SLABÁ PRÁVNÍ JISTOTA A STABILITA

Dnes asi 20 % populace využívá 80 % zdrojů této planety. Jedna miliarda lidí žije s méně než 1 USD na den a polovina obyvatelstva planety s méně než 2 USD na den.

Propast v příjmech mezi průmyslově vyspělými a rozvojovými zeměmi se bude dále zvyšovat. Rozdíly v příjmech se mají zvětšit i mezi takovými zeměmi, jako jsou USA, Čína, Rusko a země Latinské Ameriky. To je také oblast, kde se odehraje hlavní část ekonomického a průmyslového růstu.

Rostoucí rozdíly v příjmech povedou ke zvýšené nestabilitě, migraci, kriminalitě a terorismu. Tento scénář neposiluje vyhlídky na řešení nadnárodních problémů životního prostředí, jimž čelíme, ani nerozšíří základnu našich zákazníků (méně lidí si bude moci dovolit kupovat naše výrobky).

FÓLIE: GLOBALIZACE

V roce 1970 bylo přibližně 7 000 mezinárodních společností.

Dnes je jich více než 50 000.

500 multinárodních společností ovládá 70 % světového obchodu.

Obrat největších deseti světových společností přesahuje HNP sta nejmenších zemí ve světě.

Globalizace přesouvá moc od vlád k mezinárodním společnostem, nevládním organizacím (NGO) a občanským skupinám. Ztrácí mezivládní organizace jako jsou Světová banka, Mezinárodní měnový fond, OSN, Světová obchodní organizace atd.

Globalizace obchodu přináší možnost vyžadovat dodržování stejných standardů po celém světě, což je vzhledem k životnímu prostředí pozitivní, avšak také riziko nadměrných a nepotřebných přeprav.

V posledních deseti letech se projevil silící trend proti globalizaci.

Organizace jako Attac přitahují nové členy. Ti protestují proti cestě, po níž se ubírá vývoj světové ekonomiky, kde globalizace umožňuje těm, kdo jsou bohatí, aby získali ještě více, a kde mezera mezi rozvinutými a rozvojovými zeměmi se dále zvětšuje. Mnoho demonstrací se koná v souvislosti se zasedáními Světové obchodní organizace nebo Světové banky.

FÓLIE: POZITIVNÍ VÝVOJOVÉ TRENDY

I když zamyšlení nad stavem této planety a trendy, které očekáváme v budoucnosti, končí dlouhým seznamem trvajících problémů, jimž musíme čelit, existují i pozitivní známky v různých oblastech, které stojí za zmínku.

Rostoucí povědomí a aktivity

Mezivládní úroveň – mezinárodní smlouvy

Dohod o životním prostředí je celkem více než 230, z nich tři čtvrtiny byly schváleny po první konferenci OSN o životním prostředí konané ve Stockholmu v roce 1972.

Tyto dohody se týkají znečištění atmosféry, plenění oceánů, ochrany ohrožených biologických druhů, obchodu s nebezpečnými odpady a ochrany Antarktidy, kromě dalších záležitostí. Avšak i když počet dohod stoupá, podmínky pro biosféru se nadále zhoršují.

V některých oblastech vedly mezinárodní dohody ke zlepšení. Jako příklad můžeme uvést emise chlórfluoruhličitanu (CFC), které se snížily na 87 % z jejich rekordní výše z roku 1988 jako výsledek Montrealského protokolu o úbytku ozónu.

Mezivládní dohody mají rozhodující dopad na chování korporací, neboť poskytují kontrolovatelné vztažné hodnoty. Příkladem jsou "Kjótské cíle" na něž se vlády a mezinárodní společnosti často odvolávají při stanovování záměrů pro plnění svých závazků do budoucna.

Vládní úroveň

Můžeme sledovat znamení toho, že otázky ochrany životního prostředí bývají integrovány do jiných sektorů vládní správy. Např. v zemích EU je takový postup jedním z nástrojů pro dosahování cílů stanovených Evropskou komisí.

Zavádění ekologické daně a nepřímé zdanění (rostoucí zdanění užívání zdrojů a klesající zdanění práce) ukazuje zřetelný a silící trend v Evropě.

Společnosti

"Ozeleňování" společnosti vede k mnoha různým obchodním příležitostem.

Společnosti, které se pohybují na čele vývoje získaly rostoucí podíly na trhu.

Příkladem jsou zde společnosti vyrábějící prací prostředky, papír bělený bez použití chlóru, nízkoeNERGETICKÉ domácí spotřebiče, vybavení pro šetření vodou atd.

Zaznamenali jsme také zcela nové obory podnikání vznikající v oblastech jako jsou obnovitelná energie, organicky pěstované plodiny a zelenina, recyklace odpadů atd.

Na samém počátku 90. let začaly některé společnosti otevřeně informovat veřejnost o své činnosti v ochraně životního prostředí. Informace, často nazývané jako ekologické zprávy, byly způsobem oznamování plnění ekologických závazků a vývojových novinek firmy se záměrem posílit její důvěryhodnost.

O deset let později společnosti v různých odvětvích včetně maloobchodu každoročně publikují své ekologické zprávy.

Koncem 90. let se obsah zpráv začal dále rozvíjet. Zaměřily se nejenom na bezprostřední ekologické aspekty, nýbrž také na etické a sociální záležitosti.

Růst nového trhu

Celostátní trh se zbožím a službami ekologického charakteru je dnes odhadován na 335 miliard USD – hodnotu srovnatelnou se světovými trhy ve farmacii nebo letectví a kosmonautice. Předpovídá se růst na 640 biliónů dolarů v roce 2010.

(Pramen: Stephen Byers, britský ministr obchodu a průmyslu, konference Greenpeace o podnikání v Londýně 5. října 2000)

Spotřebitelé

Ukazuje se mnoho příznaků rostoucího povědomí mezi spotřebiteli. V mnoha zemích ekologicky přizpůsobené prací prostředky obsadily největší podíl na trhu, třídění odpadu se stalo "přirozeným chováním" a dotazníkové akce u společností k jejich výrobkům často vyvinou nátlak, který vede ke změnám. Nedávným příkladem je případ GMO.

Technologický vývoj

Trendy v energetice

V roce 1999 vzrostla světová spotřeba fosilních paliv o 0,1 %.

Různorodé tendence nastaly u individuální spotřeby paliv, kde se mezitím odráží pokračující přesun v globálním energetickém systému od pevných paliv k palivům tekutým a k plynům.

Mezi léty 1998 a 1999 se zvýšila celosvětová kapacita jaderných elektráren o 0,4 %. 95 reaktorů bylo odstaveno do konce roku 1999 po průměrné délce služby méně než 18 let. Koncem roku 1999 bylo na celém světě činných 431 reaktorů.

Větrná energie, dnes již nejrychleji rostoucí zdroj energie ve světě, zvýšila v roce 1999 svou generovanou kapacitu o 39 %. Trh s větrnými turbínami se nyní rozvíjí téměř tak rychle, jako kvetoucí celosvětový trh s mobilními telefony. Větrné turbíny instalované v roce 1999 měly hodnotu přesahující 3 miliardy USD a poskytovaly zhruba 86 000 pracovních míst.

Výroba fotovoltaických článků vzrostla od roku 1998 o 30 % a byla akcelerována používáním dvou hlavních způsobů technologie: Aplikacemi mimo rozvodnou síť jako jsou napájení telekomunikací, dopravní signalizace a venkovské domácnosti, a dále sítěmi agregáty s napojením na síť v průmyslově rozvinutých zemích.

(Worldwatch Institute, Vital Signs [Znamení životní síly] 2000)

Větrná energie

Zapojení síly větru se projevilo rostoucí měrou jako ziskové.

Americké sdružení pro větrnou energii oznamuje, že náklady na 1 kWh elektřiny z větrných elektráren klesly ze 38 centů na počátku 80. let na dnešních 3 až 6 centů. Elektřina z větrných elektráren je již schopna konkurovat jiným zdrojům a očekává se že náklady větrné elektroenergetiky budou dále klesat.

Oproti očekávání veřejnosti je potenciál větrné energie enormní.

Sekce vlády USA pro inventarizaci větrné energie zjistil, že tři státy Unie – Severní Dakota, Kansas a Texas – mají dostatek větrné energie, kterou je možno zapojit pro uspokojení potřeby elektřiny pro celou zemi.

Celosvětově se výroba proudu z větrných elektráren rozšířila v roce 1999 o závratných 39 procent.

Větrná energie dodává již 13 procent elektřiny v Dánsku.

V nejsevernější spolkové zemi Německa Šlesvicku-Holštýnsku poskytují téměř 14 % veškeré elektrické energie.

Španělská severní průmyslová provincie Navarra získává 23 procent své elektrické energie z větru, přičemž zde ještě před čtyřmi lety byla na nule.

V Číně, která nedávno uvedla do provozu svou první větrnou farmu ve Vnitřním Mongolsku, analytici odhadují, že větrný potenciál dostahuje na zdvojnásobení celonárodní výroby elektřiny.

(World Resources Institute, Alert, vydání ze 7. června 2000)

Solární energie (Fotovoltaické články)

Solární články přeměňují sluneční záření na elektřinu.

Výroba solárních článků vzrostla o 42 % v roce 1997, 23 % v roce 1998 a dalších 30 % v roce 1999 podle nové zprávy Vital Signs [Znamení životní síly] z roku 2000, vydané ústavem Worldwatch Institute.

Solární energie je dnes druhým nejrychleji rostoucím zdrojem energie ve světě s průměrným ročním růstem 16 procent od roku 1990.

"Světové trhy v solární energetice rostou desetinásobnou měrou oproti ropnému průmyslu. Solární energetika se nyní může přiřadit k počítačové technice a telekomunikacím jako vůdčí rozvíjející se odvětví ve 21. století."

Vědci věří, že nové výrobní technologie mohou srazit náklady solárních článků na výrobu 1 kW z dnešních 4,00 USD na méně než 1,00 USD ještě před rokem

2010, což je účinný konkurenceschopným zdrojem elektrické energie v mnoha částech světa.

Podnikání v solární energetice, jehož hodnota nyní činí více než 1 miliardu USD ročně, nedávno přilákalo rozsáhlé investice velkých energetických společností, jakými jsou Enron, Amoco, British Petroleum, a Royal Dutch Shell.

Alternativní pohonné hmoty

Využívání energie postavené na fosilních palivech je v dopravě spojeno s mnoha velkými ekologickými problémy dneška. Čistší benzín bez olova, nafta s nízkým obsahem síry a zavádění katalytických konvertorů přinesly dobré výsledky.

Avšak pro vyřešení problému jsou potřebné výraznější změny.

Již před desítkami let byly uvedeny elektrické automobily. Avšak kvůli problémům s ukládáním energie do baterií se elektromobily nejspíše nestanou běžně užívaným druhem vozidel.

V posledních dvou letech se však udělalo hodně ve vývoji alternativních pohonných hmot.

Z nich se můžeme speciálně zmínit o etanolu a metanolu.

Aby se však staly běžně užívanými druhy pohonných hmot, je třeba pro ně rozšířit infrastrukturu. Dnes se běžně setkáváme s obyčejnými benzinovými pumpami, avšak stále je těžké najít stanici, která nabízí alternativní pohonné hmoty.

Ke konci 90. let byly na trh uvedeny první hybridní vozy. Mohou používat dva nebo více druhů paliva spolu s elektřinou.

Pouze za několik málo let se objeví vozidla s palivovými články. Budou poháněna elektřinou vyráběnou ve voze například z metanolu, který bude konvertován na vodík.

Vozidla s palivovými články budou v malém počtu uvedena v letech 2004-2005. Potrvá však dalších 10 let, než se stanou obvyklá na našich silnicích. Vozidla s palivovými články vyřeší problém emisí; jediným odpadem bude voda.

FÓLIE: NEVLÁDNÍ ORGANIZACE (NGO)

Demokratické a technologické pokroky vedly k rychlému rozvoji v sebeorganizování občanské společnosti.

V roce 1993 existovalo 29 000 NGO, v roce 1999 jejich počet přesahoval číslo 100 000. Počet mezinárodních NGO vzrostl ze 3000 v roce 1970 na více než 25 000 v roce 1999.

Nevládní organizace se snaží přivádět společnosti, úřady a organizace k převzetí větší zodpovědnosti a větší angažovanosti ve společnosti a v jejím rozvoji.

Rychle vytvářejí nové a neobvyklé koalice, např. aktivní kooperaci mezi ekologickými NGO a odbory. Mají jasnou agendu a obvykle umějí dobře jednat se sdělovacími prostředky a dokážou se v nich prezentovat. Většinou mají málo rozlišené řídicí struktury a proto je obtížné s nimi vyjednávat a kontrolovat je.

Většina NGO se zaměřuje na několik jednotlivých záležitostí. Mohou to být povrchové doly, mnohonárodní společnosti, tropické pralesy, těžba surovin, práva menšin, svoboda pro Tibet a GMO (geneticky upravené [modifikované] organismy).

Příkladem, co dnes dokáže síla spotřebitelů a nevládních organizací, je "bitva v Seattle", kde tisíce protestujících demonstrantů, organizovaných od NGO přes internet, překazily zasedání WTO (Světové obchodní organizace). WTO byla zobrazena jako organizace postrádající průhlednost a chránící zájmy nadnárodních společností.

Jako další příklad můžeme uvést průmysl GMO (geneticky upravené organismy). Před dvěma lety Iceland, obchodní řetězec supermarketů s mraženými potravinami ve Spojeném království, obdržel dopis o GMO od jedné náboženské organizace. Velký koncern Iceland dopis prostudoval a učinil rozhodnutí začít s postupným vyřazováním produktů GMO z jeho sortimentu. Za necelý rok byl téměř každý obchodní řetězec bombardován poštou od zákazníků a téměř všechny se vydaly stejnou cestou jako Iceland.

Dnešní lobující skupiny, jejichž počet jde do tisíců, v pěti světadílech oponují této kontroverzní technice. Extrémně rychlý vývoj vedl k potenciálnímu zániku průmyslového odvětví v hodnotě 50 miliard USD.

EKOLOGICKÉ NEVLÁDNÍ ORGANIZACE

Pořádání kampaní nebo kooperace

Mnohé ekologické organizace objevily počátkem 90. let mnohem efektivnější způsob, jak pracovat pro trvale udržitelnou společnost. Namísto zaměření na vlády a úřady se začaly soustředit na společnost. Přišly také na to, že kooperace je v mnoha případech produktivnější, než kampaně a útoky.

Organizace jako WWF, The Natural Step [Přirozený krok] a Business for Social Responsibility (BSR [Podnikání pro sociální odpovědnost]) jsou příklady organizací zaměřených na spolupráci se společnostmi.

Greenpeace je rozdělena do dvou frakcí, z nichž jedna se soustřeďuje na kooperaci a druhá na kampaně.

SPRÁVNÍ ORGÁNY

Správní orgány nás nejčastěji usměřují pomocí zákonů a předpisů. Trend je takový, že "trh", průmysl a nevládní organizace kormidlují vývoj, a tak vznikají zákony, které se nesou ve stejném duchu.

Spotřebitelé očekávají, že společnosti budou dodržovat zákony a předpisy.

Pokud tak činí, nezískávají tím ještě žádnou zvláštní důvěru. Být v předstihu před legislativou znamená být proaktivní. Připravovat se na legislativu, která pravděpodobně přijde, nám dává příležitost definovat metody provádění, časové rozvrhy atd.

Mohli bychom uvést několik případů, kdy jsme se obrátili na správní orgány s dotazy.

Jeden případ se týká materiálů zpomalujících hoření, založených na brómu.

Požadavek na informaci a objasnění byl předložen Evropské komisi.

Vzhledem k sílící globalizaci nabývají na důležitosti mezinárodní smlouvy.

Významnými smlouvami jsou:

① Rámcová úmluva Spojených národů o změnách klimatu (1992), včetně Kjótského protokolu.

② Konference OSN o životním prostředí a vývoji a její celozemský summit v Rio de Janeiro 1992, který mimo jiné vydal Agendu 21.

③ Vídeňská úmluva o ochraně ozónové vrstvy (1985), včetně Montrealského protokolu (1987)

④ Basilejská úmluva o kontrole přeshraniční přepravy nebezpečných odpadů a jejich skladování (1989).

FÓLIE: ŽIVOTNÍ PROSTĚDÍ A SDĚLOVACÍ PROSTŘEDKY

Média mají mimořádnou schopnost vytvářet zájem veřejnosti a pobouření, v neposlední řadě v záležitostech jako je životní prostředí, kde se zpravidla setkáváme s jistou mírou osobní angažovanosti. Média mají moc nejenom co do rozsahu, ale také pokud jde o rychlost. Důkazy pozorujeme každý den.

Komu (my, lidé všeobecně) důvěřujeme?

Průzkum vykonaný ve Spojeném království ukázal, že lidé mají vysoký stupeň důvěry v rodinu, přátele a ekologické organizace, pokud jde o to, kdo říká pravdu o životním prostředí a otázkách zdraví. Společnosti spolu se sdělovacími prostředky získaly velmi nízké ohodnocení. To znamená, že společnosti čeká těžký boj o získání důvěryhodnosti a o to, aby jim lidé věřili.