

Češi a klima Země

Jan Hollan, Hvězdárna a planetárium M. Koperníka v Brně

29. června 2001

V českém prostředí je ještě stále obvyklé při rozmluvě o surovinách brát v úvahu jen jejich vliv na naše bezprostřední okolí, případně na jejich použití dnes či v budoucnosti.

U některých surovin je ale ve skutečnosti, *sub speciae aeternitatis* (ale už i z pohledu Evropské unie) významnější jejich vliv na celou Zemi, vliv, který je dán emisemi trvanlivých skleníkových plynů do ovzduší.

Z takového pohledu vyplývají jednoduché priority. Tou nejzřejmější je, že fosilní paliva mají zůstat pokud možno v zemi, ne-li navěky, tak alespoň na nejbližší dvě tři staletí. Každé jejich použití, které není nevyhnutelné, je nemravné. Snažit se omezit užívání fosilních paliv je u nás důležitější než jinde: my jsme si už svůj přípustný podíl na jejich spalování za posledních sto padesát let vybrali, pokud na jejich používání má někdo ještě dnes nějaké oprávnění, pak tedy chudé země, kterým to může pomoci k odstranění bídy a rozvoji vzdělanosti a (i technické) kultury, jako to pomohlo nám.

Jak se používání fosilních paliv vyhnout? Dvěma dobře známými cestami: omezováním plýtvání a používáním přírodních toků energie.

1 Neplýtvějme

Plýtvání bychom kolem sebe měli vidět, kamkoliv pohlédneme. Všude kolem totiž patrné je, jen se naučit je nepřehlížet. Pokud náš zrak spočine na příkladu, kde se neplýtvá, bude to skvělé, ale takových příkladů zatím mnoho vidět není. U nás nevím o žádném, v sousedním Rakousku jsme jich už pár viděli, ale zatím jsou to věru jen kapky v moři.

Nejrozsáhlejším plýtváním je bezesporu zimní vytápění budov, ze kterých teplo utíká jak voda cedníkem. Na ně připadá většina fosilních paliv, která využíváme. Důkladně napravit se to dá při jejich celkové rekonstrukci podle současného stavu světového poznání, ale zčásti i levně a rychle, když se budova utěsní, jak nejlépe to dokážeme. Dnešním standardem pro stavění i rekonstrukci budov je koncept pasivního domu, viz *passiv.de*. Spotřeba na vytápění je v takových domech méně než desetinová.

Viditelnějším plýtváním (nápadnější už být nemůže), kterého si ale všimá zatím málokdo, je noční svícení rovnou do očí. Polovina světla z českého venkovního osvětlení nejen že nikomu neslouží, ale naopak velice škodí. Je absurdní posílat světlo téměř vodorovně, kdy neosvětluje zem, ale oslňuje lidi (čím starší, tím víc), takže před sebe pořádně nevidí. Je

absurdní posílat je šikmo nahoru do vzduchu a do oken. Přesto je to u nás všude běžné. Řešení je přitom úplně jednoduché: žádné svítidlo nesmí mít dole vypouklý průsvitný kryt, ale jen přesně vodorovné tvrzené sklo. Taková svítidla nabízejí všichni slušní výrobci, je úplně zbytečné kupovat jiná. Jen o tom vědět... (viz svetlo.astro.cz).

2 Biomasa místo uhlí

I dokonalá svítidla a nejlepší dnes stavěné domy ale potřebují nějaké dodávky elektřiny nebo paliv zvenčí. Je nasnadě použít nějaké alternativy k fosilním palivům, takové, které příroda sama nabízí. Každého hned napadne vítr nebo sluneční záření, mnohem bohatší zdroj ale představuje rozklad dřeva a bylin, prostě biomasy. Ten v přírodě tak jak tak probíhá, jde jen o to, využít jej v náš prospěch. Biomasu lze spalovat, tedy oxidovat rychleji, než se to děje na zemi v lese nebo v kompostu. Lze ji ale také fermentovat anaerobně, jak se to jinak děje v močálech a v tlustých vrstvách na skládkách, jen opět rychleji a hlavně s využitím vznikajícího metanu.

Titíž lidé, kteří dnes těží uhlí, by mohli místo toho pracovat v biomasovém hospodářství. To u nás s rozvojem socialismu umřelo, v sousedním Rakousku ne. Proto tam dosud hlavním palivem na venkově zůstalo prostě dříví, jeho prodejem se živí spousta lidí. Rozvoj dnešních hi-tech biomasových systémů tam vlastně jen kompenzuje pozvolný ústup tradičního způsobu topení, které vyžadovalo častou obsluhu, zatímco bohatší a stárnoucí lidé chtějí mít větší pohodlí. V Rakousku dodává biomasa patnáct procent účtovatelné energie, mohla by ale až třicet, při současné spotřebě. U nás také, snížíme-li plýtvání o pouhou třetinu. Snížíme-li je o tři čtvrtiny (tedy faktorem 4), biomasa a sluneční záření mohou pokrýt veškerou českou spotřebu. Ve druhé polovině 21. století ale asi bude skutečnost jiná – spotřeba by měla klesnout nejen čtyřikrát oproti dnešku, ale alespoň šestkrát, a její krytí jen obnovitelnými zdroji pak bude snazší, nebude nutné využívat krajinu do krajnosti.

Výhod náhrady fosilních paliv biomasou je spousta a každý si je snadno vybaví. Patří k nim i hezčí pracovní příležitosti (pro ty, co jinak pracují v uhelném či ropném průmyslu) a omezení nepříjemné závislosti na všelijakých -vodech z východu.

Často se jako „ekologické“ uvádí i nahrazování uhlí zemním plynem. To je ale věc dost sporná. Pravda, zemní plyn (metan) je snazší spalovat málo špinavě a také přitom nevzniká tolik oxidu uhličitého (zastupuje jej zčásti vodní pára). Ale při dlouhé cestě z východu unikne hodně metanu nespáleného do atmosféry, a tak se „klimatická“ výhoda metanu oproti uhlí dosti stírá. Peníze za zemní plyn odtečou kamsi do dále, místo aby zůstaly v národním hospodářství. Tím nepodporuji uhelnou lobby, jen tvrdím, že uhlí má být nahrazováno biomasou z místní produkce. Vyžaduje to vyšší investice než položení plynového potrubí, ale jsou to investice do trvale udržitelného Česka.

Apropos, metan – u nás jej nejvíce uniká do ovzduší z černouhelných dolů, živých i opuštěných. To je nejen zvyšuje rekordní české skleníkové emise, ale je to vlastně i škoda.

3 Biomasa místo cihel

Biomasa není jen nejlepší palivo, jediné, za jehož používání se nemusíme stydět před potomky nebo chudšími národy. Má ještě jedno, daleko lepší použití. Lze z ní totiž stavět budovy. Uhlík v ní uložený se tak uschová na staletí, místo aby se vrátil do ovzduší ještě o něco rychleji než při samovolném rozkladu. A biomasa je tím nejlepším stavebním materiálem.

Každého asi napadne v této souvislosti dřevo. To je nejstarší stavební materiál a troufám si říci, že trvale všem nejmilejší, všimněte si interiérů restaurací. Není žádná škoda jej používat v konstrukci budovy hojnost, je přitom možné využít i dřeva levného, které by se jinak spálilo.

Budova ale jen ze dřeva být nemůže, pokud se v ní má bydlet v zimě i v parném létě. Dřevo sice izoluje lépe než cihly, ale pořád ještě žalostně málo. Budova, kterou dnes považujeme za trvale udržitelnou, musí mít souvislý, skutečně dobře izolující plášť. Z plnohodnotného izolačního materiálu tloušťky přes 30 cm (vývoj jde rychle kupředu, před pěti lety byly tloušťky izolací přes čtvrt metru vzácné, dnes je dobrým standardem 40 cm).

Někdy se říká, že velké tloušťky izolací už nejsou oprávněné, protože na samotnou výrobu izolace se spotřebuje tolik energie, že se to vrátí až za desítky let. To ale platí leda pro polystyrén, tam je optimální tloušťka právě jen oněch 40 cm. Ale pro izolace, které rostou samy, taková námitka neplatí. Čím jsou tlustší, tím lepší. 40 cm je spíše minimum, rozumná je „šedesátka“ zeď. Poměrně lehká dřevěná konstrukce vyplněná balíky slámy v takové tloušťce, to je asi řešení budoucnosti. Sláma izoluje kupodivu skoro stejně jako komerční izolace (viz www.baubiologie.at) a přitom „nic nestojí“. Je škoda ji pálit. Právě dnes (29. června) se koná v Illmitzu seminář s tímto podtitulem.

Do rodinného domu postaveného hlavně ze dřeva a slámy se může vlézt možná i patnáct tun uhlíku. Samotná stavba domu může tak překvapivě být „klimaticky prospěšná“, místo aby jen vyvolala skleníkové emise vinou výroby potřebných stavebních materiálů, jejich dopravy a instalaci. Podaří se to hlavně tehdy, když v domě nebude použito mnoho oceli, natož pak hliníku – materiálů, jejichž výroba je energeticky velmi náročná.

Ať už ale se ale dům izoluje slámou, papírovými vložkami nebo třeba minerální vatou a nosná konstrukce je dřevěná nebo betonová, hlavní zásady trvale udržitelného stavění, které jediné dává možnost, že klima na Zemi nebude rozvráceno brzy a důkladně, jsou stejné:

- Kompaktní a dobře izolovaná budova ($U < 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$) bez tepelných mostů
- Hlavní strana orientovaná k jihu a v zimě nezastíněná
- Zasklení superokny s $U \leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ a prostupností pro sluneční teplo $g \geq 0,5$
- Větrání s účinnou „rekuperací“, tj. získáváním alespoň 90 % tepla zpět
- Použití co nejúčinnějších spotřebičů
- Ohřev užitkové vody solární, biomasový nebo tepelným čerpadlem z odpadního vzduchu
- Zimní přehřev (a letní chlazení) čerstvého vzduchu průchodem podzemním potrubím



Pasivní bytový dům v Salzburgu

4 Je to stále naléhavější

Vraťme se zase ke změnám klimatu. Předchozí případy měly ukázat, že řada věcí se dá dělat jinak, než je dosud běžné a že to má plno výhod. Ochrana klimatu tak přestává být bolestivou povinností (i Česká republika má své závazky, které za deset let bude plnit mnohem obtížněji než dosud), ale všeobecně prospěšným popudem.

Dosavadní závazky jsou pro Česko snadné, protože se vztahují k roku 1990, kdy byly emise na jednoho obyvatele extrémně vysoké. Rozpad nejzaostalejšího průmyslu i postupný odklon od nezřízeného plýtvání podporovaného dotovanými nizoučnými cenami vedl ke snížení emisí v první polovině devadesátých let, takže zatím nám „stačí“, aby moc rychle zase nerostly. Spokojení s tím být nemůžeme, protože svět zatěžujeme mnohem více než většina jiných národů. Větší emise, než ty české tři tuny fosilního uhlíku na osobu a rok, má v Evropě snad jen Norsko a malinké Lucembursko (mimo Evropu pak Spojené Státy, Kanada a Austrálie).

V letošním roce vyšly nové, podrobnější souborné zprávy IPCC (Mezivládního panelu pro změnu klimatu), viz www.ipcc.ch. Oproti těm minulým, popisujícím stav poznání v roce 1995, se znalosti o změnách podnebí zpřesnily – jak o těch probíhajících, tak o těch, které přijdou. Zatímco před pěti lety se o proměně klimatu mluvilo jako o něčem, co jistě přijde, ale zatím se to nápadně neprojevuje, v roce 2001 víme s jistotou, že se už klima změnilo. Ba co víc, víme, že se změnilo v dobré shodě s vědeckým očekáváním.

Víme také, že naděje, že se Země bude možná ohřívat ve 21. století jen pomalu, už skončila. Ohřívání bude i při nejlepších snahách o omezení emisí oxidu uhličitého a metanu tak rychlé, že se mu mnohá přírodní i lidmi využívaná prostředí nebudou stačit bez velkých škod přizpůsobovat. Nežádoucích důsledků změny klimatu bude velké množství a všude, pozitivních jen poskrovnu a jen někde.

Víme ale také to, že na našem chování opravdu záleží. Pokud se bohaté země, mezi které patříme, dají na cestu rychlé eliminace fosilních paliv, je naděje, že se podobně budou chovat i rozvíjející se ekonomiky takových gigantů jako je Čína nebo Indie. Tempo oteplování pak v tomto století přece jenom nebude tak katastrofální a hlavně nezaděláme na ještě větší a horší změny ve století 22.

Z takového hlediska bychom se tedy měli dívat i na těžbu uhlí v naší republice. Dnes se bez ní obejít nemůžeme, musíme ji ale využívat hlavně k tomu, abychom se bez ní obešli co nejdříve. K tomu, abychom krátkou epizodu ve vývoji lidstva, kdy si pomáhá fosilní berličkou, bez větší újmy skončili.

