

Poznámky ke kursu o klimatické změně, z dílny vážené organizace Člověk v tísni

(začátek, poznámky budou pokračovat, i se vstupy jiných autorů – zatím jsou jen ode mne, Jana Hollana)

Pročetl jsem v minulých dnech přepisy, nešikovných konstatování jsem tam našel jen nemnoho. Nejvíce asi v závěrečných doc. Činčery. Poznamenal jsem si do textů, také to sepíšu, ale to tolik nespěchá. Jsou to většinou jen drobnosti.

Zato dnes jsem se pustil do kapitoly 2, kde kromě průvodce nikdo nemluví. A tam je i vážných problémů nemálo. Naštěstí to nejsou nahrávky, půjde to doufám napravit obratem. Tož (je toho k té kapitole 2 hodně, nelekňte se prosím...). Další kapitoly jsou už snesitelnější, ale už jsem je procházel jen letmo. První kapitola, díky tomu, že tam mluví hlavně Dr. Alexander Ač, je myslím dobrá.

kap. 1:

Časová osa:

Není pravda, že Fourier použil termín "skleníkový efekt". Viz <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160932799012107>

Je potřeba si ten článek prostudovat, já to kdysi udělal, ale teď přesnou formulaci, co Fourier říkal, nenapíšu, vrátím se k tomu.

Nezačala "rozvíjet teorie", ale snad "upozornila, že". K teorii to mělo daleko.

VÝRAZNĚ pod 2...

pohlcují více CO₂ než v zimě...

- to jistě. ale hlavně v zimě respirace zcela převažuje, nutno napsat jinak

No, Dr. Ač rozdíl mezi plurálem změny klimatu a singulárem vysvětluje skvěle. Jenže pan docent Činčera, jak mluví v posledním dílu kursu, si takové "jemnosti" ještě nepovšiml...

Saša tam má chyбку, v noci nejde o menší objem ovzduší, ale o pomalejší chladnutí vlivem, "díky" lepší tepelné izolaci oproti vesmíru, samozřejmě tím, že skleníkový jev narostl. Ale v řeči to nějak odplyne...

windchill teploty se musí napsat pojmenovat. Nejsou to teploty žádného teploměru, jen cosi počítaného. V USA ty větrně vnímané teploty slýchávají, u nás je to asi dost neznámé, až na nás, co se díváme na wunderground.com.

kap. 2. Schéma skleníkového efektu

Problém je v tom, že takto nakreslené schéma nikoho nic nemůže naučit, naopak vyvolává zásadně chybný dojem.

Není vhodné krátkovlnné (sluneční) a dlouhovlnné (terestriální) záření znázorňovat stejnými čarami a šipkami.

Ale hlavně je hrubě škodlivé naznačovat, že toho slunečního je mnohem více než atmosférického na zem. Atmosférického je přece dvakrát víc než pohlcovaného slunečního.

K textům pod čísly 1 až 3:

2: "Část pohlceného záření" - matoucí. Ano, není to celých 100 %, jenom 90 % ... Nebo, když to "pohlceného" vezmeme vč. krátkovlnného ze slunce, pak je to 3/4:

; 342/378
~9.0476e-1

; 342/(378+79)
~7.4836e-1

- viz obr. 1 v AVexu 2/2020, <http://www.avcr.cz/cs/veda-a-vyzkum/avex/> ,který je obdobou originálu od Dr.Trenbertha. České popisky místo anglických v originální podobě schématu viz adresář <http://amper.ped.muni.cz/gw/jev/>

Verzi z AVexu je jistě možné převzít, ale je nutné uvést, že předlohou je ona práce v Journal of the Royal Society of New Zealand. (Poprosím, aby to bylo vepsáno i do onoho AVexu.)

3:

"Koncentrace skleníkových plynů se PŘEDEVŠÍM *KVŮLI* lidské činnosti zvyšuje..."

Vinou, ne "kvůli". Když tak neutrálně "vlivem". (Viz např. první jazykový sloupek v Respektu, jak začaly vycházet tento podzim.)

A **ne** "především" - to by naznačovalo, že jsou i neantropogenní příčiny růstu koncentrace.

Nejsou. Naopak, DÍKY zpětným vazbám (pohlcování CO2 bujněji přibývající vegetací na pevninách a rozpouštění v oceánech) koncentrace rostou jen poloviční rychlostí. Viz třeba schéma ve článku http://amper.ped.muni.cz/gw/clanky/KyslikuJeDost_dlouze.pdf .

Na konec textu patří věty například takové:

"Země totiž už nevrací do vesmíru tak mnoho tepla, jako získává ze Slunce. Ponechává si na každý jeden čtvereční metr jeden watt – již desítky let. To víme podle toho, jak rostou teploty v hlubinách oceánů – na ty připadá 9/10 nevráceného tepla."

Ekvivalent oxidu uhličitého

- není správné psát "tuna metanu způsobí stejný skleníkový efekt jako 21 tun CO2"

Způsobí mnohem větší aktuální zesílení skleníkového jevu než 21 tun CO2. Takové číslo je starý údaj ke GWP za dobu sta let. Zajímá-li nás zesílení momentální, tak je ten faktor je spíš 200. Udává se ale obvykle až pro období 20 let od vypuštění oné tony, pak je to "jen" stovka. Viz třeba discussion paper

Fossil Natural Gas Exit . A New Narrative for the European Energy Transformation towards Decarbonization

<https://papers.ssrn.com/abstract=3686430>

Doplňte věty:

"Metan vyprodukovaný lidskou činností pochází především ze zemědělské výroby
a z průmyslu fosilních paliv"

Navržená odpověď, kde na prvním místě jsou skládky odpadu, je _chybná_.

Jejich emise byly oproti fosilním únikům jen poloviční, rovněž i oproti živočišné výrobě. Viz část 3.1.4 práce

The Global Methane Budget 2000-2017

<https://essd.copernicus.org/articles/12/1561/2020/>

(jde o bottom-up odhady, při top-down se skládky od jiných plošných nefosilních odlišit nedají).

Dopřavdy ale ty emise z úniků fosilního metanu od roku 2017 nepochybně vzrostly, neb roste koncentrace, a to dokonce zrychleně, viz https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends_ch4/.

Na vině je dost možná zejména "frakování" v USA. Ale ty zemědělské/dobytkářské jsou asi stále ještě o něco větší.

No, vlastně možná větší nejsou. Přírodní geologické emise jsou nejspíš o řád přeceňovány, a ty antropogenní fosilní mohou snad být téměř 200 Mt/a, jak uvádí nová práce

Preindustrial 14 CH 4 indicates greater anthropogenic fossil CH 4 emissions

, <https://www.nature.com/articles/s41586-020-1991-8>

Ted' mám tu referenci nahoře (brzy se posune níž...) ve své veřejné podknihovně 2020 Zotera:

<https://www.zotero.org/jenikholan/collections/A6J664QC/items/K9BYRCGC/collection>

"Domácnosti přispívají k produkci skleníkových plynů hlavně
spotřebou energie
a **nakupováním.**"

(Tvorba odpadu je proti tomu zanedbatelná. Vadí jen bioodpad ve skládkách, podíl na radiačním působení je ale malý. Pokud jde o spalovny, to je ta spotřeba energie, je dobře, nahradí-li fosilní metan. Nakupování, to je tzv. energie na produkt, https://sk.wikipedia.org/wiki/SivC3%A1_energia)

Koloběh vody na zemi:

názvosloví je nevhodné, slovensko-české. Popisnější, ač též málo užívaná a málo učitečná adjektiva nejsou malý a velký, ale *krátký* a *dlouhý*. Jiná se užívat *nikdy* nemají.

Dlouhý – časově. Než se kapalná voda dostane povrchově a podpovrchově do oceánu, trvá to dlouho, týdny, měsíce, roky, desítky let. Z ledových příkrovů desítky až stovky tisíc let.

Krátký – tím prochází *naprostá většina vody*, opravdu *není malý*, ale *gigantický*. Po vypaření voda brzy vyprší/vysněží a opět se vypaří, časově jde o dny.

Zmínku o tom mám ve článku

http://amper.ped.muni.cz/gw/clanky/Meliorace_oteplovani_recykl_srazek.pdf

k popiskům:

Dýchání rostlin (respirace, nikoliv ovšem formou nádech-výdech) není tím mechanismem. Tím je transpirace, lze psát "z průduchů rostlin". Pravda, z týchž průduchů jako respirace.

Další povídání o "malém" koloběhu jsou bohužel bláboly, jde o česko-slovenskou specialitu pánů Kravčíka a Pokorného.

(Oba jsou zcela mimo obor hydrodynamiky ovzduší. Doc. Pokorný v září a v říjnu začal útočit na profesory z biologických oborů, ať mu teda tu fyziku vysvětlí. Já vím, že je to marné, snažil jsem se o to před deseti lety, dal mu nejlepší populární učebnici Davida Archera. Nyní útočí na CzechGlobe a odhaluje tím, že jeho fyzikální neznalosti jsou neuvěřitelné. O vyzařování vlivem teploty, tedy sálání, neví ani to, co se učí na 2. stupni ZŠ. Ovlivnil ale ohromnou spoustu lidí v Česku, asi i doc. Činčeru.)

Jsou to bláboly velmi škodlivé. Chod počasí, až na místní přízemní odpolední teploty za horkých slunných dní a teplotní amplitudu v takových obdobích v cyklu den-noc za bezvětří, u nás na krajinném pokryvu ve skutečnosti nezáleží. Náš výpar a transpirace pomůže řekněme Kazachstánu, pro Česko jde o čistou ztrátu vody.

Další vědecké práce které skutečně počítaly původ srážek, jsem sepsal v dalším článku, http://amper.ped.muni.cz/gw/clanky/Lesy_srazky.pdf.

Jen jediné tvrzení v textu není nesprávné - nevhodné změny v krajině skutečně zvyšují odtok při velkých srážkách. Ovšem snížení evapotranspirace naopak zvyšuje odtok v obdobích beze srážek...

"Velký" (správně Dlouhý) koloběh vody:

"... udrží více vodní páry, která způsobuje
větší množství oblačnosti (???)
a srážek"

Dalo by se psát "mohutnější oblačnost a srážky". Větší množství, chápáno asi jako více oblačnosti čili méně jasného nebe, to nikoliv. Triviálně: v teplejším vzduchu se poměr plynné a zkondenzované vody snižuje. Fakticky je oteplování doprovázeno úbytkem důležité oblačnosti, totiž stratokumulů nad teplým Pacifikem. Je to bohužel zpětná vazba podporující oteplování.

Navržené odpovědi ohledně toho, které tvrzení o "malém" (krátkém, ve skutečnosti velkém) koloběhu, v tomto případě se zabývající jen pevninami, je nesprávné, jsou zcela zmatené.

Patří totiž zaškrtnout, pokud něco, tak první dvě.

Krátký (typicky stovky až tisíce kilometrů dlouhý) koloběh pomáhá proti suchu v dáli. S vichřicemi a povodněmi nesouvisí nijak, rozhodně ne u nás. Snad tak v Amazonii v bouřkách daleko od Atlantiku.

Ke kondenzaci vodní páry vzniklé v místě a srážkám sice někdy dochází, jde ovšem jen o mlhu a rosu za bezvětří, ale vlhkého počasí. Pro vodní bilanci krajiny to je téměř lhostejné.

Poslední odpověď je naopak taková, že pro onen krátký koloběh platí

- pára uvolněná v daném místě opravdu otepluje okolí (tam, kde zkondenzuje). A ubírá vody v daném místě, tedy podporuje sucho.

Koloběh uhlíku:

Schéma je úplně zastaralé v čísle o emisích z fosilních paliv: je to už 10 Gt/a, ne 6 Gt/a. A asi by se i k té desítkě mělo rovnou připsat ", stále stoupající".

No a pak tam zcela chybí hlavní propad, totiž nárůst biomasy (nadzemní i podzemní, u té hlavně exudáty z kořenových systémů boreálních lesů). I oceánský propad je nejspíš o něco vyšší než 2,8 Gt/a (to sčítám rozpouštění přetlakem v ovzduší a dissolved organic carbon z řek). Čerstvá práce o rozpouštění je

Revised estimates of ocean-atmosphere CO₂ flux are consistent with ocean carbon inventory <https://www.nature.com/articles/s41467-020-18203-3>

Aktuální čísla z tohoto článku je možné zvážit při užívání nesmírně důkladného výročního přehledu Global Carbon Budget 2019

<https://essd.copernicus.org/articles/11/1783/2019/>

A to asi tak že se oceánský sink zvedne o tu imbalance, tedy z 2,6 na 3,0

Ale asi stačí prostě fotosyntézu zvednout o 3 Gt/a a to moře ze 2 na 3 - tj. propady pak budou dělat něco přes polovinu těch 10 Gt/a emisí. Jako v obrázku uhlík_tok_plakat.pdf v adresáři

<http://amper.ped.muni.cz/gw/jev/dobre/>

Zásoby v rezervoárech jsem nekontroloval, asi jsou k tomu též novější data. Rozhodně k atmosféře, tam je to jistě už na 800 Gt (je to snadné spočítat z momentální koncentrace), patří tam poznámka o ročním růstu. A ovšem datum, ke kterému se celé schéma vztahuje.

Doplňte věty:

Nelze nikomu vnucovat odpověď, že

"Nejvíce uhlíků z atmosféry se ukládá do oceánů"

Pravděpodobně to tak totiž ani pro rok 2019 není, viz citovaný Carbon Budget 2019.

Dlouhodobě rozhodně více, s výkyvy danými hlavně ENSO, je to do "těl rostlin". Tedy přesněji, tam se jej část neukládá, jen tudy prochází do půd, v nichž se ukládá též z opadu, což už není tělo rostliny, ale jsou to odumřelé části rostlin. Takže nejlépe:

"do biomasy".

Lepší věta s bezesporným (ovšem triviálním) doplněním by byla:

"Většina uhlíku, který uvolníme do atmosféry, se z ní ukládá do nárůstu hmotnosti

biomasy

a do

oceánů"

Poslední věta také není nic moc. Narušení koloběhu uhlíku? To snad u toho odlesňování, krajina s minimalizovanou vegetací má velmi redukovanou roční amplitudu cyklu

„převažující asimilace – převažující respirace“

Ale ten hlavní tok uhlíku do ovzduší není součástí žádného cyklu. Je to jednosměrný tok, převažující přírodní geochemické (vulkanické) emise tisíckrát. Ty vulkanické emise ani ukládání uhlíku na dno, což je onen pomalý cyklus, nejsou antropogenními emisemi nijak narušeny...

Tak snad končit tu větu:

"do atmosféry tempem tisíckrát větším, než činí uvolňování přírodními geologickými procesy."

Narativ "koloběh uhlíku" je obvyklý, i nám se objevil v názvu knížky

Klima a koloběhy látek

- tak se totiž musela jmenovat dle grantu, který podala Jindřiška Svobodová. Ale když jsme ji s Tomášem Milěrem psali, tak jsme si uvědomili, že je to nemilé. Napravit jsme to mohli jen v textu, hned v úvodu.

Anglická verze už má název správný:

Climate and Flows of Substances

- tedy ne koloběhy (uzavřené cykly), ale (jednosměrné) toky. Viz obě knížky v adresáři

<http://amper.ped.muni.cz/gw/aktivita/>

(Teď už jen k doporučovaným dalším podkladům)

Knížka s pokusem se sklenicemi tvrdí:

"Zároveň byla přijata hypotéza, že čím je vyšší množství skleníkových plynů v atmosféře, tím větší množství sluneční energie atmosféra absorbuje a tím více se ohřívá."

- tahle podivná věta nic nevysvětluje, jen mate. "Přijata hypotéza"?

"Sluneční energie"?

Já vím, že je velice těžké psát o tom přesně a přitom tak, aby z toho čtenář mohl něco kloudného pochopit, místo aby byl jen zmatenější než dřív. AVexy (číslo 4 vyjde na konci října) se o to snaží, ale není v nich dost prostoru. Já k tomu mám dvojici textů v tom adresáři

<http://amper.ped.muni.cz/gw/clanky/working/>

- ale jestli fungují, to jsem netestoval...

Doplňující zdroje:

Shrnutí

1. dílu, tzv. Fyzikální základy
Páté hodnotící zprávy

(má ještě další dva díly a pak Synthesis Report, až jeho SPM lze považovat za shrnutí celé AR5)

To je ke 2. kapitole všechno, co jsem si poznamenal...

kap. 3.

texty z modrých a oranžových obdélníků se mi zpočátku líbí.

Jen např. to **Díky** v

Popel a saze... díky své tmavé barvě...
místo „díky“ patří *vinou* nebo *vlivem*.

A popel je těž bílý, aspoň ten z biomasy, leda z uhlí může být i tmavý. Co je v popelu z biomasy černé, to je uhlí, čili nezoxidované zbytky. Ostatní jsou oxidy nebo karbonáty, bílé.

„Vědci předpokládají, že v následujících letech bude vegetace doslova bujet...“

No, to je naprostý nesmysl. Je to jen extrapolace dosavadního trendu nárůstu pozemské organické hmoty (skrže asimilaci a biomasu). V moři takový trend, pokud vím, není.

"produkce kyslíku" -- no to je opravdu trapný blábol. Používaný pravda kdysi i Nadací Partnerství (už to vzdali... bylo to tak trapné, že mi bylo žinatní jim to i jen zmínit.)

Další modrý obdélník "si nevšiml", že hlavní propad (nebo aspoň stejný jako do oceánů) je právě vegetační

Zvýšená koncentrace CO₂ nedodává rostlinám více energie, jen umožňuje uzavírat průduchy a tím snížit úbytek vody

(Další panýlek mluví v rozporu s tím o vyšší transpiraci... Voda se nevytváří fotosyntézou, ale naopak je pro ni potřeba, vytváří se pak oxidací cukrů, stejně jako u myši a u nás.)

V jednom panýlku v kruhu vpravo je to správně...

Ten dál vpravo Ekologické limity rostlin je ale zase popletený. Víc CO₂ rostliny zvládnou (jen jsou chutnější pro hmyz atd.) Ale metan tam rozhodně nepatří.

Okyselování oceánů *ne*zpomaluje relevantně oceánský sink CO₂.

"Zelené ochlazení" je sousloví, které jsem mimo kurs nezaznamenal. Nemyslím, že je nějak učitečné nebo smysluplné. Vegetační sink CO₂, to je věc velmi podstatná. Transpirace a stín jsou jistě též milé, když je v létě horko a slunko.

Proč se biodiverzita snižuje?

Nešlo o erupce vulkánů (tj. kopců), ale na přelomu Perm/Trias o sibiřské trapy - pomalé výlevy vodorovně mezi sloje uhlí...

Meteoritů ne, to jsou kameny, které se pak dají sebrat a koukat na ně. Není yloučeno, že konec druhohor byl z nějaké zčásti způsoben explozí vlivem dopadu planetky (vše se vypařilo) na okraj Mexického zálivu.

Bez dnešních rostlin bychom měli kyslík, a to až navěky... Viz ten text pro Hanku Korvasovou, Veroniku a vůbec, http://amper.ped.muni.cz/gw/clanky/KyslikuJeDost_dlouze.pdf

ten Havlův text jsem vůbec neznal, klobouk dolů!

Tereza 2012 je jen pdf, to se asi dá poupravovat, aby odpovídalo stavu poznání dnes. Já se s tím dílem dosud neseťkal.

<https://www.warningstripes.com/> - vůbec jsem nepochopil, co se tam ukazuje. To jistě neva.

Attenborough je super, s ním jsem se nepotkal, jen s princem Charlesem ano...

kapitola se mi zdá pěkná!

kap. 4.

Klára mluví moc pěkně, ale někde je potřeba říci, že to snížení EU o 40 % je oproti 1990, ne 2015. U Česka je to opravdu náramný rozdíl!

A uhlíkovou neutralitu mlží a vymlouvá: propady musejí být vždycky *námi zařízené*, ne ty samovolné přírodní. I když místně asi k nim bylo možno připočítávat, že nám skvěle přirůstají lesy, co jsme vysadili. To už je ovšem passé, že.

Paříž: ne pod 2, ale **Výrazně** pod 2! - i Klára to neříká správně. 2, to byla Kodaňská shoda, poznání a uznání toho, že celé 2 K by byly stašlivé, je právě hybatel Pařížské dohody.

- ale ne POD 1,5 K. Jen snaha se od toho co možná nevzdálit. **Pod 1,5** je už naprosto vyloučeno, nenastane-li vymřeni lidstva do deseti let.

Kap. 5

požáry vegetace v Česku jistě mají rostoucí pravděpodobnost i rozsah. Ale v těch Otázkách není myslím vhodné je uvádět jako to, co už se zhoršilo. Neznám pro to doklad. Zkusím hledat.

ten "malý vodní oběh, kdy každý večer v létě sprchlo" je vědecký nesmysl, ale v projevu kolegy Svitálka se holt vyskytl

v Čechách... jo, i jinde u nás, chápu že Čechy jsou tuze velké, ale Česko je ještě o kousek větší ;-)

během jedné sezóny se asi (na jednom místě) nedá vystřídat 4 nebo 5 plodin

v městech jsou naopak neobyčejně bohaté niky pro ptactvo a asi i nějakou další faunu, je to myslím doloženo publikacemi

kap. 6

Zcela špatná otázka obsahující zmatení pocházející možná už od Jana Pretla:

...offsetové příplatky, aby plnily funkci zmírňování

dopadů emisí

skleníkových plynů, zejména CO₂?

ten narativ promíchávající adaptací /dopady a mitigaci je české "Špecifikum" a nesmírně mě zlobí.

Prosím "dopadů emisí" *ihned* vyškrtnout.

I to *zmírňování emisí* je málo pochopitelné, ale tak to holt je u států, které byly dosud v bídě. U nás jde ve skutečnosti o *snížování emisí*, u nich o snížení *jejích růstu*.

kap. 7:

Su nadšený že Before the Flood je k vidění... Before the Flood – česky:

<https://www.youtube.com/watch?v=jKstIjNh2BQ> – viz i položku v mé veřejné knihovně odkazů,

<https://www.zotero.org/jenikholan/collections/A6J664QC/items/K9BYRCGC/collection>

kap. 8:

O změnách klimatu - Vrtiška - tam je bohužel vidět, že jsme komunikací nezvládli. Plurál je pro geologickou minulost. Singulár je aktuální. O té minulosti se učit jistě též může. O té změně singulární je to ale naproti tomu důležité.

Plurál používaný v monologu doc. Činčery k současné klimatické změně, tj. klimatické krizi, je nemilý.