

# PROBLÉMY STANDARDNÍHO MODELU

Na této stránce naleznete:

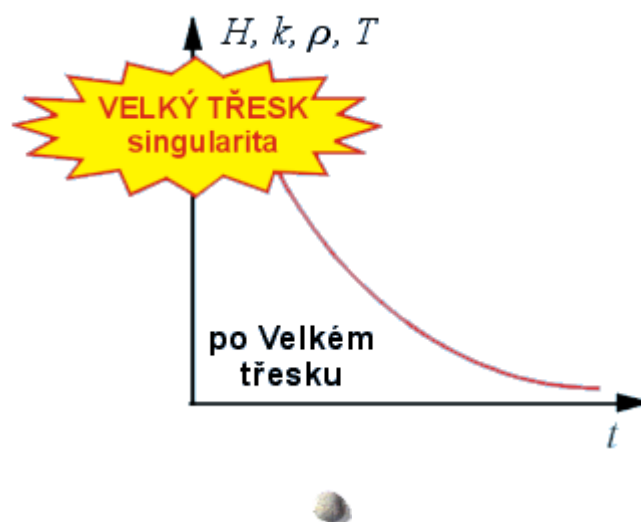
- ▶ [Problém počáteční singularity](#)
- ▶ [Problém Planckových škál](#)
- ▶ [Problém plochosti Vesmíru](#)
- ▶ [Problém horizontu](#)
- ▶ [Další problémy](#)



## Problém počáteční singularity (co bylo, když nic nebylo?)

Jestliže se dnes vesmír rozpíná, znamená to, může to ovšem znamenat i jiný „jev“ např. že před Třeskem byl vesmír 3+3 dimenzionální plochý, nekřivý a po Třesku se zvlínil do časoprostorové pěny...čili každá dimenze „se natáhla“ o desítky možná stovky řádů ...i to je vysvětlením „inlace či „rozpínání vesmíru, že se „zvlínil“ a my to zvlínění pozorujeme „jako“ rozepnutí .... že v minulosti byla hustota a teplota vesmíru vyšší než dnes. Kdybychom chtěli popsat vlastnosti vesmíru v čase  $t = 0$  (v okamžiku Velkého třesku), dojdeme k závěru, „kdybychom chtěli, tak prý dojdeme k závěru“, říká Kulhánek ; to jsou silná slova, protože každý na světě „chce“ a každý by došel k jinému závěru... že poloměr vesmíru byl nulový a hustota a teplota nekonečná. I k tomuto výsledku by nemusel každý dojít. Kde je řečeno „černé na bílém“, kdo to dokázal na 101%, že veškerá hmota, dnes pozorovaná, vznikla v jednom okamžiku, tj. ve Velkém třesku a od té doby už žádná nevznikla ???? Kde jsou důkazy ? Nikdo si samozřejmě vesmír těchto parametrů nedokáže představit ani ho popsat. „takový vesmír“ si také nedovedu představit, ale dovedu si představit vesmír ve stavu před Třeskem ( kde je plochý nekonečný a beze hmoty ) a „ve Třesku“ ( kde se rodí-zrodí změna stavu podle zákona, podle pravidla o střídání symetrií s asymetriemi ) a těsně po Třesku , kdy začíná posloupnost stavů časoprostorových i stavů hmotových, které se rodí, vyvíjí a narůstají-přibývají....V roce 1970 dokázal Stephen Hawking, že v rámci Obecné teorie relativity v rámci

takovém, které nemusí být dokonale pravdivý... a lze tento rámec postavit lépe a pravdivěji... je tato počáteční singularita nevyhnutelná a v teorii se vždy zákonitě objeví. Je tedy jednou z nepřijemných vlastností protože není správný takový popis... standardního kosmologického modelu. Týž S. Hawking mnohem později ukázal, že při popisu počátečních fází (?) pohla to výt i plynulá křivka při vzniku „pěnové struktury“ časoprostoru vzniku vesmíru mohou hrát podstatnou roli kvantové jevy a že v takovém případě se lze teoreticky počáteční singularitě vyhnout. A co to jsou „kvantové jevy“ to nemůže být ona pěno struktura čili zvlněný čp ? , proč ne ? Po roce 1985 se objevily první inflační modely vzniku vesmíru. Jejich podstatou je krátkodobé exponenciální rozpínání vesmíru s časem v raných fázích vývoje jenže každá idea, každý návrh jak to mohlo být má „podstatu“ a také i tempo plynutí času mohlo být těsně po Třesku jiné než ho pozorujeme dnes tu na Zemi. Naše tempo plynutí času je snad univerzálním tempem ??? pro celý vesmír ??? Kdo na to má důkaz ? vesmíru (tzv. inflační fáze), které řeší řadu problémů standardního modelu. V inflační fázi může dojít k uvolnění energie a následnému ohřevu vesmíru. „Uvolnění“ ???, ona byla „zajata“ ???? anebo „proč uvolnění“ ??? Klidně to mohlo být tak jak říkám já : zvlnění časoprostoru, což je svým způsobem také „výroba-vznik“ energie. Je-li hmota coby vlnobalíček vyroben z dimenzí čp, pak ten vlnobalíček vynásobte  $c^2$  a máte energii. Jinými slovy se může křivý čp ve formě vlnobalíčku ( z dimenzí čp ) pohybovat po vlnoploše a je tu ona energie... proč by měla „se uvolňovat“ právě díky nějaké nesmyslné inflaci ? To znamená, že dnešní teplotu teplota je jen vlastnost, stav „něčeho“ vesmíru nemůžeme extrapolovat až do času  $t = 0$ , ale jen do konce inflační fáze. Teplota vesmíru by potom na počátku již nemusela být nekonečná.



## Problém Planckových škál

V minulosti lidé zvolili základní mechanické jednotky (metr, sekunda, kilogram) pro měření vzdáleností, času a hmotnosti podle okolí, ve kterém žijí. O.K. !! Například kilometr byl

původně stanoven jako 1/10 000 délky zemského kvadrantu (čtvrtina obvodu poledníku), sekunda jako 1/60 minuty, ta jako 1/60 hodiny a ten jako 1/24 dne, který je dobou jedné otočky Země. Dnes jsou tyto jednotky definovány mnohem přesněji přestože jsou „definovány“ je to stále jen a jen náhodná volba „intervalu, velikosti“ než za pomoci vlastností naší Země.

Při popisu přírodních jevů vystupují ve fyzikálních zákonech tři základní konstanty s rozměrem daným kombinací základních mechanických veličin:

$$\begin{array}{ll} \text{rychlost světla} & c = 2,997924580 \times 10^8 \text{ m s}^{-1} \\ \text{gravitační konstanta} & G = 6,6720 \times 10^{-11} \text{ kg}^{-1} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2} \\ \text{Planckova konstanta} & \hbar = 1,054 588 7 \times 10^{-34} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1} \end{array}$$

Velikost těchto konstant je právě dána volbou mechanických jednotek. Kdyby v minulosti lidé zvolili metr, kilogram a sekundu jiným způsobem, měly by rychlost světla, gravitační a Planckova konstanta jiné hodnoty. **O.K. !!** Max Planck ukázal, že lze najít jednoznačné mocninné kombinace těchto konstant takové, že mají rozměr délky, času, hmotnosti či energie. Výsledek je:

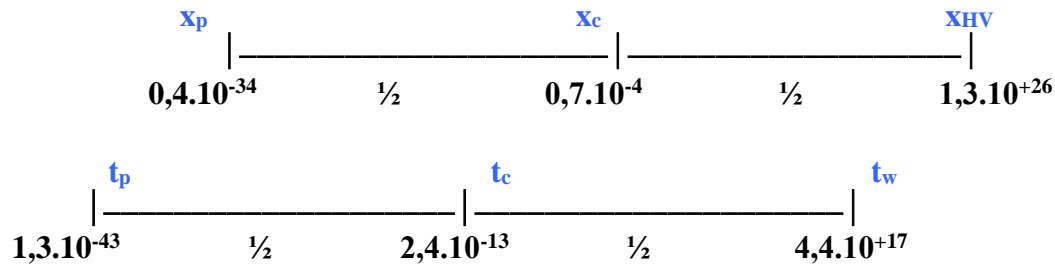
$$\begin{aligned} l_p &= \sqrt{\frac{\hbar G}{c^3}} \approx 10^{-35} \text{ m} , \\ t_p &= \sqrt{\frac{\hbar G}{c^5}} \approx 10^{-43} \text{ s} , \\ m_p &= \sqrt{\frac{\hbar c}{G}} \approx 10^{-8} \text{ kg} , \\ E_p &= \sqrt{\frac{\hbar c^5}{G}} \approx 10^{19} \text{ GeV} . \end{aligned}$$

Tento výsledek je více než zářející. Planckova délka, Planckův čas, Planckova hmotnost a energie by měly být jakýmsi přirozenými jednotkami v našem vesmíru. Pak se ale musíme ptát: "Proč je náš vesmír tak veliký, tak starý a tak hmotný? Jaký je význam Planckových jednotek?"



Stavba škály časů a vzdáleností :

$$\begin{array}{lcl} \frac{x_p \text{ --(Planckova délka )}}{t_p \text{ --(Planckův čas )}} & = \frac{x_c}{t_c} = c = & \frac{x_{HV} \text{ --(hranice vesmíru)}}{t_w \text{ --(věk vesmíru )}} \\ \frac{0,4051 \cdot 10^{-34} \text{ metrů} = x_p}{1,3510 \cdot 10^{-43} \text{ sekund} = t_p} & = \frac{0,7386 \cdot 10^{-4} \text{ m} = x_c}{2,4630 \cdot 10^{-13} \text{ s} = t_c} = & \frac{1,3470 \cdot 10^{26} \text{ m} = x_{HV}}{4,4930 \cdot 10^{17} \text{ s} = t_w} \end{array}$$



$$X_p \cdot X_{HV} = X_c^2$$

$$t_p \cdot t_w = t_c^2$$

$$K \cdot t_w = \sqrt{2} \cdot t_c$$

$$k \cdot t_v = t_c / \sqrt{2}$$

$$K \cdot t_w \cdot k \cdot t_v = \sqrt{2} \cdot t_c \cdot t_c / \sqrt{2}$$

$$K \cdot k \cdot t_v \cdot t_w = t_c \cdot t_c$$

$$1 \cdot t_v \cdot t_w = t_c^2$$

$$c = 2,99792 \cdot 10^8 \quad ; \quad v = k \cdot 2,11 \cdot 10^8$$

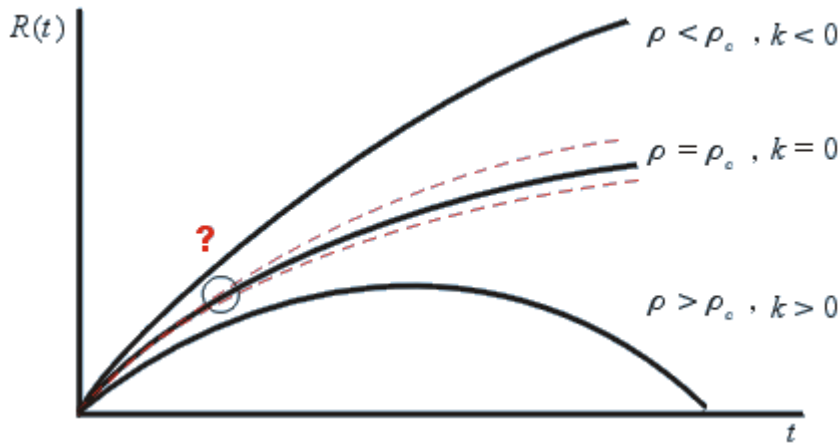
$$x_c = 2,99792 \cdot 10^{+7} \quad ; \quad x_v = k \cdot 2,11 \cdot 10^{+9}$$

$$t_c = 1 \cdot 10^{-1} \quad ; \quad t_v = 1 \cdot 10^{+1}$$

## Problém plochosti vesmíru

Budoucnost vesmíru je ve standardním modelu dána především hustotou. Vesmír s hustotou nižší než kritická hustota se bude rozpínat stále a má zápornou křivost, vesmír s hustotou vyšší než kritickou se v budoucnosti začne smršťovat a má kladnou křivost. Zdá se tedy, že pro poznání budoucnosti vesmíru postačí změřit průměrnou hustotu vesmíru. To může být značně komplikované. V dalekohledech a našich přístrojích registrujeme jen tzv. svítící hmotu, které je pouhé 1 %. Další 3 % je nsvítící hmota atomární povahy. Z gravitačních projevů galaxií a z dalších experimentů však víme, **nevíme, pouze jsme „cosi“ vypožorovali a to cosi vyhodnotili pomocí vadných teorií, vadných interpretací možná dobrých teorií...**

[http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/g/g\\_053.doc](http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/g/g_053.doc) že ve vesmíru je 23 % temné hmoty a 73 % temné energie, **nemyslím si to** kterou nevidíme. Veškeré dosavadní experimenty (přehledky supernov typu Ia, spektrum fluktuací reliktního záření a další) ukazují na to, že **vesmír jako celek má přibližně kritickou hustotu a je pravděpodobně plochý. O.K.**



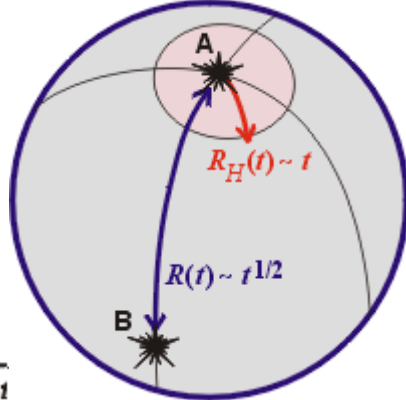
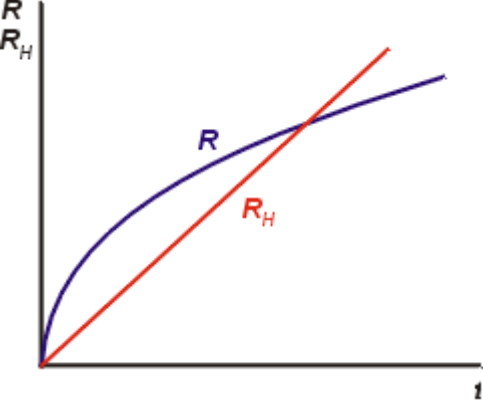
Jestliže dnes, mnoho miliard let po Velkém třesku, má vesmír hustotu přibližně rovnou kritické, musel být v minulosti "nastaven" mimořádně přesně na kritickou hustotu. Nemusel, pokud...pokud hmota vzniká od třesku stále. A to podle nějaké sestupné exponenciále : nejdříve hodně hmoty za jednotku času ( skoro všechna pozorovaná ) a nyní-dnes už přírůstek nové hmoty jen jeden atom v kilometru krychlovém pro celý vesmír. Čili v průběhu stárnutí té hmoty sice přibývalo, ale exponenciálně sestupně. Tu křivku ať si matematik vyrobí na papír sám. Jaké procesy jsou zodpovědné za toto nastavení? Například v Planckově čase by musela být odchylka hustoty vesmíru od kritické hustoty

$$\delta\rho/\rho = (\rho - \rho_c)/\rho_c \sim 10^{-59} !! \text{ hustota koresponduje s nárůstem objemu i s nárůstem množství hmoty „v čase“, který nemusí být po celou historii vesmíru s konstantním tempem !}$$

Můžeme samozřejmě tvrdit, že na počátku byl vesmír právě takto "připraven" a chápat rovnost hustoty vesmíru hustotě kritické jako počáteční podmínku. To je však značně umělé a nepravděpodobné. Můj návrh se zahájením „křivení“ dimenzí po Třesku je pravděpodobnější a i přirozenější je „vývoj“ kritické hustoty pokud ta je v korelaci i s objemem časoprostoru i se změnami tempa času po dobu historie... V dalším uvidíme, že právě inflační fáze v raném vývoji vesmíru mohla ale nemusela způsobit nastavení vesmíru na kritickou hustotu.

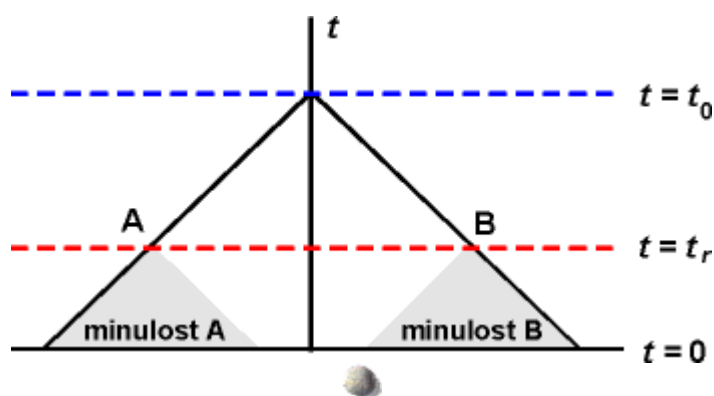


## Problém horizontu



Podle standardního modelu se rozměry vesmíru  $R$  v počáteční éře záření zvětšovaly podle vztahu  $R \sim t^{1/2}$ . Horizont některé částice  $R_H$  (oblast, kterou částice může ovlivnit z ní vyslanou informací, pro částici viditelná

část vesmíru) je ale úměrný rychlosti šíření informace a času, tedy:  $R_H \sim t$ . Na obrázku vlevo je ve dvoudimenzionální analogii oblast, do které se z objektu A došířilo světlo od doby vzniku vesmíru (pro A viditelná část vesmíru, horizont) označena světle červeně. V Planckově čase by měly být rozměry vesmíru mnohonásobně větší než horizont částic. Rozměry vesmíru se odhadují na  $10^{-4}$  cm a horizont částic odpovídá Planckově délce  $10^{-35}$  m. Vesmír je tak složen z řádově  $10^{87}$  kauzálně oddělených oblastí, které spolu nemohou komunikovat. To má závažné důsledky pro charakter reliktního záření. Jestliže zvolíme dnes (čas  $t_0$ ) dva body A a B v opačných směrech od pozorovatele, nebyly v době oddělení záření od hmoty (čas  $t_r$ ) podle standardního modelu tyto body kauzálně svázány (jejich kužely minulosti se neprotínají). **Potom ale není žádný rozumný důvod pro vysokou homogenitu reliktního záření**, které dnes pozorujeme, ani pro pozorovanou homogenitu vesmíru v měřítkách nad 500 Mpc. Opět bychom počáteční homogenitu vesmíru mohli chápat jako zcela umělou počáteční podmínku. Je ale přirozenější pátrat po procesech, které mohly způsobit "domluvení se" kauzálně nespojených oblastí. Pomoci může například opět inflační fáze s jinou závislostí expanzní funkce než  $R \sim t^{1/2}$ .



## Další problémy standardního modelu

- problém baryonové asymetrie (proč ve vesmíru nepozorujeme antihmotu?)
- problém magnetických monopolů (kde jsou?)
- kde se vzaly počáteční fluktuace nutné k tvorbě galaxií?
- proč je dimenze vesmíru právě 4 (tři prostorové dimenze a jedna časová)?