

Zdroj : http://aldebaran.cz/bulletin/2015_11_sum.php

ALDEBARAN BULLETIN

Týdeník věnovaný aktualitám a novinkám z fyziky a astronomie.

Vydavatel: [AGA](#) & [Štefánikova hvězdárna v Praze](#)

Číslo 11 (vyšlo 14. března, ročník 13 (2015))

© Copyright Aldebaran Group for Astrophysics

Publikování nebo šíření obsahu je zakázáno.

ISSN: 1214-1674,

Email: bulletin@aldebaran.cz

◀ 11/2015 ▶

Existoval Velký třesk?

Petr Kulhánek a můj komentář

V poslední době se v bulvárních i jiných médiích **nebulvárních** ! objevovaly palcové titulky: *Velký třesk neexistoval! Vědci se mylili a Vesmír nevznikl z Velkého třesku! Pan profesor lže.* Tyto „bulvární“ články neměly v „palcátových“ titulcích vykřičníky, ale otazníky. Vykřičníky by si nedovolil žádný plátek, ani Play Boy. Ale vykřičníky (čili tvrzení) si dovoluje občas použít vědecký plátek ALDEBARAN. Variant se vyrojilo velké množství. Mediální masáž byla natolik silná, že i racionálně uvažující jedinci občas zapochybovali. Takže spíš je pravda trochu jiná : **nejdříve** zapochybovali racionálně myslící jedinci-vědci a teprve **pak** po nich ta média, co „masírovala“ čtenáře... *Není nakonec tedy vše jinak?* Kde se vzaly tyto zprávy? Mají nějaký reálný základ, nebo jde jen o kachnu typickou pro období, kdy je jiných afér příliš málo a je třeba zájem společnosti přizivit vhodným výmyslem? **Pokud** **zapátráme ve vědeckém tisku**, a ejhle, takže ony mediální kachny nemají původ v *bulváru*, ale **ve vědeckém tisku**... mohou mít tyto zprávy **reálný podklad** buď v pochybnostech o existenci počáteční singularity [1] nebo v nedávno odvolaném objevu reliktních gravitačních vln (viz [AB 42/2014](#)). Jaká je tedy **skutečnost**? **Myslíte potvrzená Bohem ?**



Umělecká vize Velkého třesku. Zdroj: NASA/JPL.

Reliktní záření – záření, **které se od látky oddělilo** ..oddělilo od plazmy anebo od látky ? Ona

byla dříve látka a teprve až pak po ní horká plazma ? přibližně 400 000 let po vzniku vesmíru, Bulvár údajně klamal čtenáře když zapochyboval o Velkém Třesku, ale Vy tu, pane profesore, už používáte „vědeckou řeč“, a formulace výkladu jako by jste ten Třesk měl, za absolutně dokázanou, prokázanou, nepochybnou věc. Bulvár lže a Vy mluvíte Pravdu ? a jaká bude Pravda za 100 let, prozradíte nám jí už nyní. tedy v době, kdy se vytvářely atomární obaly prvků a končilo plazmatické období vesmíru označované jako Velký třesk. Počáteční horkou (plazmatickou) fázi existence Vesmíru nazýváme Velký třesk a reliktní záření tedy pochází z období konce Velkého třesku. Dnes má teplotu 2,73 K a vlnovou délku v milimetrové oblasti. Zopakujmež si tu **Vaši**, Bohem potvrzenou, Pravdu vědeckou o Vesmíru : První akt Veský Třesk. Ve druhém aktu vzniká „z Ničeho“ veškerá hmota, n a j e d n o u, a to ve formě plazmatu, superhorkého, tj. ve formě atomární látky, která září. Toto plasma se tedy bude „použitím“ nástupu „inflačního rozpínání čp“ **proměňovat** na a) baryonní hmotu, b) na uvolněné záření (reliktní..., o němž nevíme „kolik“ ho je stále v této formě přepočteno na kg), které poletuje vesmírem doted', c) na temnou hmotu a d) na temnou černou energii. To vše z původního plazmatu. Vzniká ve Třesku „z Ničeho“ i čas a prostor. V tom plazmatu je tedy cca 10^{53} kg baryonní hmoty, temné hmoty cca 10^{54} kg, a temné energie, přepočteno na 10^{55} kg a ještě tu je to rozptýlené reliktní záření. Ve třetím kroku po Třesku proběhne ono inflační rozpínání p r o s t o r u ; ten se rozeplnul „okamžitě“ 10^{50} x. (stále cituji Vás, pane profesore, Vaši nezpochybnitelnou Pravdu o Vesmíru) . Ono rozeplnutí čp mělo za následek, že plazma se proměnila na reliktní záření, na hmotové elementární částice, na temnou hmotu, která je neznámo z čeho, a na temnou energii, která je neznámo z čeho. A teplota *všeho* klesla. Nastává čtvrtý akt po Třesku : geneze. Roste entropie, tedy neuspořádanost..., čili zjevuje se ZOO elementárních částic, oddělují se 4 interakce, zjevují se atomy, pak molekuly a stále a stále složitější hmota – ono zvyšování se neuspořádanosti. - - Ano, pane profesore ?

Jen poznámka a otázka na okraj : prozradíte mi, pane profesore, co je příčinou-důvodem změn teploty ? Teplo a teplota není jedno a totéž, že ? Mám-li krychli čp o nějakém objemu V, a v něm 10 kg plazmatu o teplotě milion stupňů, proč při zákonu zachování hmoty a energie při rozeplnutí prostoru v té krychli, klesne teplota z milionů stupňů na nulu, ale zůstane tam stejné množství energie ?

Je jedním ze základních zdrojů informací pro naše poznání raného vesmíru. V anglické literatuře se označuje zkratkou CMB (Cosmic Microwave Background, mikrovlnné záření pozadí). Říkáte, že reliktní záření je „zdrojem informací“. Ano, ale *správných* informací tehdy, pokud informace budou „správně“ vyhodnoceny !!!

Plazma – kvazineutrální soubor nabitých a neutrálních částic, který vykazuje kolektivní chování. Takže Vy už víte „z čeho je temná energie a temná hmota“, není-liž pravda ? TH a TE přeci nevznikla někde a někdy „uprostřed“ věku Vesmíru, že ? ...i TH a TE musely vzniknout ve Velkém Třesku „do plazmatu“?, že ? Lidsky to znamená, že se v dané látce nachází alespoň malé množství elektricky nabitých částic, které jsou v celém objemu elektricky neutrální a jsou schopny reagovat na elektrická a magnetická pole jako celek. **Plazma vzniká odtržením elektronů z elektrického obalu atomárního plynu** ale, ale, ale, pane profesore, tak co bylo po Třesku dřív?, plazma anebo atomy ?, (anebo „uzamčené záření“ anebo ...?) nebo ionizací molekul. S plazmatem se můžeme setkat v elektrických výbojích (blesky, jiskry, zářivky), v polárních zářích, ve hvězdách, ve slunečním větru a v mlhovinách. **Přes 99 % atomární látky ve vesmíru je v plazmatickém skupenství.** To je zajímavé : po Velkém Třesku vznikla z ničeho **konečná suma** plazmatu a...a 99% tohoto plazmatu o svém konečném množství, i proti oné inflaci čp v začátcích a veškerému genetickému vývoji pozdějšímu, (dokonce proti entropii) zůstalo „stejným“ plazmatem takovým jak se zrodil ve

Třesku...., jen 1% plazmatu se změnilo ke dnešku na „ne-plazma“...???

Inflace – prudké (exponenciální) zvětšení rozměrů raného vesmíru. To řekl Bůh ? Anebo : z jakých **pozorování** se „fakta“ (vyhlášená jako neomylná) zjevila, tedy proč se jistá fakta pozorování vyhodnotila právě do dnešních výroků a tvrzení o „nezpochybnitelných poznatcích“ ?? Inflace je hypotéza nedokázaná. Proč jí tedy používáte jako nezpochybnitelný fakt ? Zpravidla se dává do souvislosti s oddělením silné interakce v čase 10^{-35} s po Velkém třesku. To je hypotéza nikoliv fakt... V průběhu inflace dojde k zvýšení entropie faktorem 10^{90} až 10^{120} ?? Pane profesore, tvrdil jste, že 99% atomární látky, tak jak vznikla z Ničeho ve Třesku, a to jako plazma, je stále i ke dnešku ve formě plazmatu. Chcete říci, že ono jedno procento změny z formy plazmatu na jinou formu hmoty je projevem, z něhož soudíte zvýšení entropie faktorem 10^{120} ??? a to zvýšením entropie pouze v té inflaci, což je interval času 10^{-35} – 10^{-34} s ??? Entropie se podle Vás mění právě a pouze v inflaci ? faktorem 10^{120} ??? A co pak ?, to už se entropie nemění, anebo mění dokonce jakým faktorem za miliardy let ? Pokud takto soudíte, že „před inflací“ byla totální uspořádanost, která po inflaci klesla o faktor 10^{120} , pak se musím přidat s názorem, že supertotální uspořádanost Vesmíru musela být před Třeskem, kdy Vesmír byl (dle mé HDV) „holým časoprostorem“, tedy čp bez hmoty, bez polí, bez toku času a bez rozpínání, byl euklidovský nekonečný a...a Velký Třesk že byl pouze změnou stavu předešlého na následný, tedy „křivý“ stav čp. Jak ?, to je už jiná debata. a k zvětšení rozměrů faktorem 10^{30} až 10^{50} . **Uvolněná energie je minimálně 10^{60} GeV** a způsobí opětovné ohřátí vesmíru. ?? Tomu nerozumím : inflací čp se „uvolňuje“ energie ??? Před inflací byla suma energie „z Ničeho vzniklá“ kolik ? Po inflaci říkáte, že z té „konečné sumy“ se u v o l n i l o 10^{60} GeV...; uvolnilo ? Kam se uvolnilo ? 99% plazmatu zůstává v neporušeném stavu, takže se z plazmatu „původního“ 10^{62} GeV u v o l n i l o 10^{60} GeV ... a to víte jak ? A co se pak s tou „uvolněnou“ energií dělo ? Že by to bylo to reliktní záření, co uteklo z plazmatu ? a...a bylo pak důvodem k tomu nárůstu entropie o 10^{120} řádů ?? Některé modely kladou inflaci do ještě ranějších fází vývoje vesmíru.

Gravitační interakce – interakce působící na všechny částice bez výjimky. Má nekonečný dosah a její intenzita ubývá s kvadrátem vzdálenosti. Tento článek, pane profesore, jste spustil jako reakci proti bulvárním výkřikům výmyslů s názorem, že možná Velký Třesk nebyl..., proč do toho tedy taháte gravitační interakci ??? Že by jste chtěl vysvětlením „gravitační interakce“ dokázat vznik/nevznik Velkého Třesku ??? Současnou teorií gravitace je obecná relativita publikovaná Albertem Einsteinem v roce 1915. Podle této teorie kolem sebe každé těleso zakřivuje prostor a čas a v tomto pokriveném světě se tělesa pohybují po nejrovnějších možných drahách, tzv. geodetikách. Obecná relativita předpověděla řadu jevů, které z Newtonovy teorie gravitace nevyplynou.

Kvantová gravitace – teorie **pokoušející se** spojit zákony kvantové mechaniky se současnou teorií gravitace, obecnou relativitou. Podle mého selského vzdělání gravitace je **nelineární**, (nesymetrický stav čp) a kvantový svět **lineární** (symetrický stav čp). To je důvod proč se špatně „spojují“ matematicky ...; nematematickým vyjádřením je námět k úvaze →

$1 \neq 2 \dots\dots\dots 10^{5500} = 10^{5500} + 1$	
nelineární gravitace	lineární mikrosvět

Zdá se, že nejbližší cíli jsou tzv. teorie strun. „z ničeho“

Expanze a singularita

Od roku 1929, kdy [Edwin Hubble](#) objevil expanzi Vesmíru, Nikoliv !...! Hubble **pozoroval** jistý jev !!!!!!!!, a ten jev on nebo někdo jiný pak **vyhodnotil** !!!!!!!!, a teprve toto vyhodnocení **považoval** za „důkaz“ expanze-rozpínání Vesmíru. Proč ? víme, že se vesmír rozpíná. Nevíme to, ale vyhodnocujeme určité pozorování jako „expanzi“...[pokračovat v komentáři zítra 18.03.2015](#) V roce 1998 [jsme se dozvěděli](#), od koho ? od Boha ? že přibližně od poloviny existence Vesmíru je tato expanze zrychlená.

Rudý posuv ve spektrech galaxií a kvasarů ovšem může mít jinou příčinu, jiné vysvětlení: světlo vychází z emitenta (např. kvasar, galaxie), tedy z jeho soustavy souřadné, pootočené. Emitent má pootočenou soustavu vlastní vůči soustavě pozorovatele a to z jednoho možná dvou důvodů, možná obou spolu: globální křivost časoprostoru (křivost podle gravitace). A nebo z důvodů relativistických rychlostí emitenta vůči pozorovateli, kdy se jeho vlastní soustava pootáčí vůči soustavě pozorovatele. Tento fakt o pootočení soustav pak vede k pozorování rudého posuvu ve spektru. Samo světlo (spektrum) je emitováno z kvasaru ve stavu pootočeném a v tomto pootočeném stavu je zachyceno pozorovatelem a porovnáváno s laboratorním spektrem v soustavě pozorovatele.

Téměř okamžitě se nabízí úvaha: **pokud** se Vesmír rozpíná, dříve musel být hustší, teplejší a menší. Limitně dojdeme k tomu, že Vesmír musel mít počátek, kdy měl nekonečnou hustotu, teplotu a nacházel se v nulovém objemu. Taková úvaha má dvě základní vady. První je nulový objem. **Dosud nevíme, zda má Vesmír objem konečný, či nekonečný.** V druhém případě se Vesmír při expanzi nezvětšuje a dříve byl hustší a teplejší, nikoli však menší. Druhou vadou na kráse je počáteční singularita (nekonečná teplota a hustota). Extrapolaci zpět v čase nemůžeme provádět na základě našich znalostí [gravitační interakce](#). V extrémně hustých a horkých podmínkách počátku Vesmíru se nepochybně uplatňovaly i kvantové jevy, které „zabránily“ nekonečným hodnotám. **Napsal jsem cca před deseti lety panu VI. Wagnerovi dopis (několik dopisů já, několik on mě) s otázkou zda to rozpínání Vesmíru (vlastně rozpínání jen prostoru mezigalaktického) nemůže být vnímáno z pozice naší pozemské škálové velikosti jako rozpínání** proto, že e tak děje do makrostruktur kosmu. Pokud bychom pozorovali mikrokosmos na planckových délkových škálách, a měli k tomu jemné přístroje, tak bychom mohli pozorovat, směrem do mikrokosmu naopak „zcvrkávání“ čp namísto rozpínání, tedy ne-rudý posuv. Odpověděl mi, že nemohli, ale přesné důvody a důkazy, že „zcvrkávání“ nepřichází v úvahu, nesdělil, nemá je. Například [Pauliho vylučovací princip](#) pro [fermiony](#) neumožňuje, aby tyto částice sdílely stejné [kvantové stavy](#). Na počátku měla vliv nejen gravitační interakce, kterou v současnosti dobře popisuje [obecná teorie relativity](#), ale i [elektřina a magnetismus](#), [silná interakce](#) a [slabá interakce](#), které dobře popisují kvantové zákony. Můžeme tedy pouze extrapolovat, (i do mikroměřítek) že díky probíhající expanzi musel být vesmír na počátku velmi horký a hustý, a nacházel se proto v [plazmatickém skupenství](#). A z plazmatického skupenství „se vyvinou“ atomy prvků, pak molekuly a celá složitá hmota jen díky „rozpínání“ čp ????, čím je hmota složitější tím klesá entropie, že ???... a jen díky rozpínání čp plasma chladne“ ???, zákon zachování energie nemá vliv na chladnutí, jen „onen nárůst prostoru“ ???

Po druhé světové válce se horkým a hustým původem vesmíru podrobně zabývali [George Gamow](#), [Ralph Alpher](#) a [Robert Herman](#). Počítali, jak v provopočátečním plazmatu vznikaly první atomová jádra a jak se takový horký a hustý vesmír choval. **Rozpínal se čp a tím chladla plasma....?** Elektromagnetické záření bylo rozptylováno na volných [elektronech](#) a neustále

probíhal proces pohlcení a opětovného vyzáření. (**síly byly vyrovnány...**) Počáteční vesmír byl pro elektromagnetický signál neprůhledný, ne nepodobně našemu [Slunci](#), které je tvořeno také neprůhledným plazmatem.



Autoři teorie Velkého třesku: George Gamow, Ralph Alpher a Robert Herman.

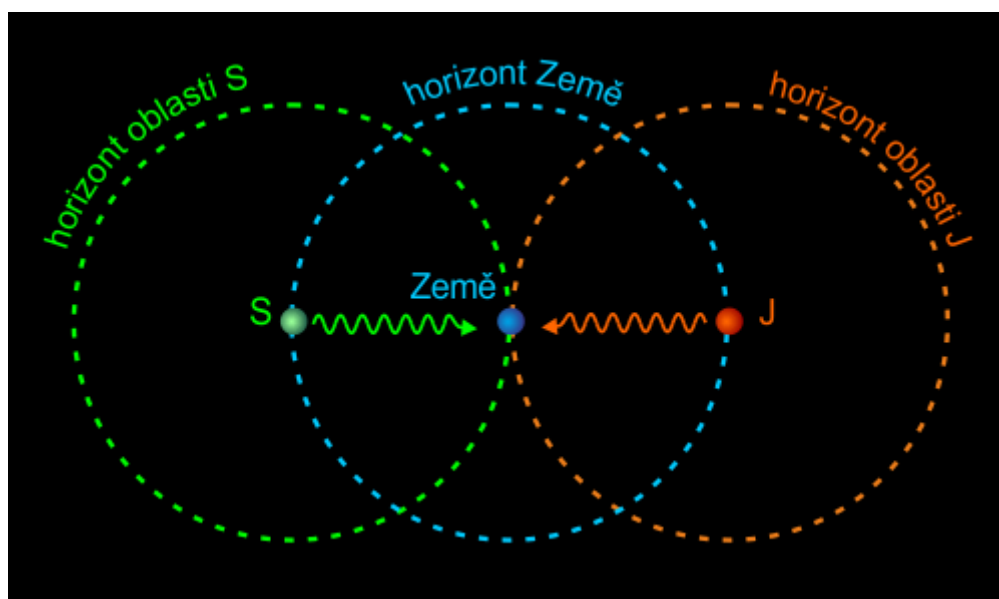
Teorie horkého původu světa měla značné množství odpůrců. Jedním z nich byl britský fyzik [Fred Hoyle](#), který celou teorii v roce 1949 označil souslovím *Big Bang* – velké plácnutí, velký nesmysl. Negativně laděný název se ovšem ujal a dnes, kdy je horký původ světa nezpochybnitelný, je běžně používán pro plazmatickou éru našeho Vesmíru, která trvala přibližně 400 000 roků. Poté Vesmír ochladl natolik, **a důvodem bylo rozepnutí prostoru...**, **teplota je tedy závislá na objemu, ano ?, nikoliv na sumě energie. Energie je od BB stále stejně, jen prostor se tvoří a tvoří z ničeho...** že se **plazma přeměnilo v neutrální plyn**, elektrony se staly součástí atomárních obalů **počkat !, proces jak se to stalo tu není popsán. Plasma jsou volné fotony, nabitě elektrony a kvarky. Jak se z nich vyrobí protony a neutrony ?, jen tím nafouknutím prostoru ? To neumíte zopakovat v tom CERNu to „nafouknutí“ prostoru (pochopitelně bez dodání či odebrání nějaké energie) a simulovat tak vznik atomů a ochlazení plazmatu ?** a elektromagnetické záření začalo vesmírným prostředím volně procházet. Toto záření uvolněné v závěru Velkého třesku dnes umíme zachytit a analyzovat – jde o tzv. **reliktní záření**, které je poselstvím z konce Velkého třesku. **Přepočteno na kilogramy je toho „uvolněného“ záření kolik ? ...abych věděl kolik vzniklo baryonové hmoty, kolik černé hmoty a kolik černé energie a kolik gravitační energie atd.**

Na sever a na jih

Standardní **model** Velkého třesku **má** ale v počátečním období některé **problémy**. Už jsme se zmínili o fyzikálně nesmyslné singularitě. **Pokud by byl časoprostor před BB nekonečný, plochý, mohla vzniknout „lokalita“ (konečné velikosti čp) kde by byl časoprostor zvlněn do pěny...a pěna se genezí může „roztahovat“...** Představme si nyní, že se zahledíme na noční oblohu a nějakým velmi dobrým přístrojem se budeme dívat na sever a poté na jih. Rozhodně nebudeme tuto úvahu dělat se směrem západním ani východním, kde je situace politicky značně nejistá. **Ve vzdálenosti kolem 14 miliard světelných roků uvidíme struktury z konce Velkého třesku. Autor už nepochybně nezpochybnitelně užívá k výkladu něco, co nebylo dokázáno... →** rudý posuv nemusí být důkazem rozpínání čp, ale lze podle Lorentzovských transformačních rovnic ukázat, že čp se pootáčí nikoliv rozpíná, pootáčí se soustavy souřadné, tedy dimenze časoprostorové ; prostor po BB není plochý, euklidovský přímý, ale křivý !, do oblouku ; axiální rozpínání nemusí být dokázáno rudým posuvem, ale rudý posuv může

dokazovat velkoškálové chování časoprostoru, že se křiví, že není ploché, že je možná Velkovesmír velkým šnekem (? !!) ; horizont vesmíru ve vzdálenosti 13,7 miliard let je pouze hranicí, kdy se dimenze čp už pootočily o 90^0 . a proto dál už nevidíme. Tuto myšlenku, jak jí podávám, netvrdím, že je už správně postavená, je nutno ji precizovat a domyslet. Dál se v elektromagnetickém spektru nedostaneme, neboť je pro něj prostředí Velkého třesku neprůhledné. Obdobný obraz uvidíme v severním i v jižním směru. Dnes už v těchto oblastech dávno Velký třesk není a Vesmír tam pokračuje dál do oblastí, které nevidíme, neboť signál z nich neměl dostatek času, aby k nám dolétl. Anebo ten signál „odtamtud“ je vyslán směrem o 90^0 pootočeným... Musíme si uvědomit, že se díváme „do minulosti“. Dnes je tam Vesmír podobný tomu našemu a možná tam existují nějaké inteligentní bytosti, které se naopak dívají naším směrem a vidí konec Velkého třesku u nás. ???

Námi pozorované oblasti na severu a na jihu od sebe dělí vzdálenost přibližně 28 miliard světelných roků. Mezi těmito oblastmi nikdy nemohl prolétnout elektromagnetický signál, vesmír je starý necelých 14 miliard světelných roků. Tyto oblasti nejsou kauzálně spojeny, nikdy spolu nemohly komunikovat. Přesto v nich vidíme obdobné struktury. Jak je to možné? Jak je možné, že Vesmír na severu je stejný jako Vesmír na jihu, aniž by se tyto oblasti mohly někdy v minulosti „domluvit“ – tedy komunikovat spolu? Pokud se singulární pěna čp „roztáhla“ do soudobé křivosti, která je už skoroplochá, málo křivá, pak si ty protilehlé oblasti nemusely nic předávat až p 13 ti miliardách let. Ale v mikrokosmu, na planckových škálách je čp stále křivý, stále pěnovitý i dnes, i včera i před 13 ti miliardami let... jeden stav méně křivého čp „plave“ (je vnořen) v křivějším stavu až tak křivém jako je ve vakuu ona časoprostorová pna z dimenzí veličiny „Délka“ a dimenzí veličiny „Čas“ Takových kauzálně nespojených oblastí je v dnešním vesmíru obrovské množství. Hovoříme o tzv. problém horizontu. Fyzikové se snažili hledat mechanismy, čp pěna (skoronekonečná křivost) se natahuje do euklidovského stavu plochosti a naopak. Euklidovský plochý čp se promění (možná i skokově) na čp pěnu...; dokonce to může být i tak, že oba protilehlé stavy křivosti a) pěna čp a b) plochý euklidovský čp tu furt, dnes včera i před 13 miliardami let, jsou věčné, jsou odjakživa a jeden „plave“ v druhém... pouze se >vzájemně< proměňují, proplouvají jeden do druhého a naopak...; proč by ten big-bang nemohl být tu mezi námi právě teď, kousek vedle mě ? prostě je to stav křivosti čp, která se pak...pak...pak začne „natahovat“ a až se pozorovatel ocitne v měřítku $1/10^{27}$ m, pak začne pozorovat, že kdysi dávno byla singularita, kterou chápe jako BB. které by umožnily kauzálně nespojeným oblastem v minulosti nějak komunikovat. Tím by se vysvětlil fakt, že v různých směrech vidíme zhruba podobný obraz vesmírných struktur.

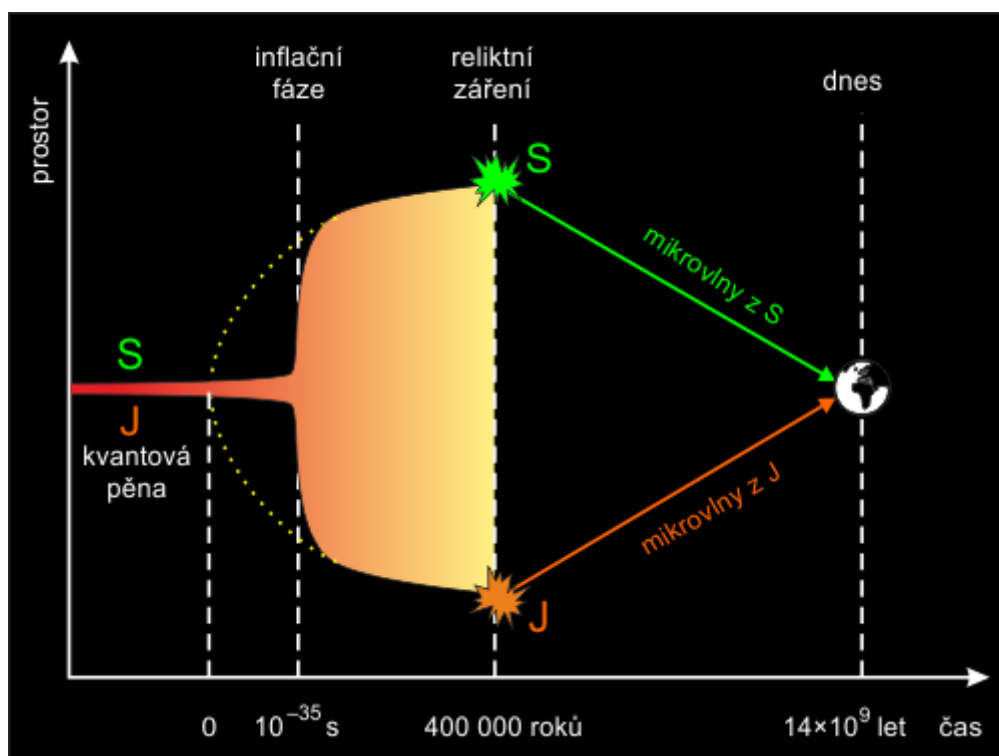


Na obrázku jsou zobrazeny světelné horizonty (vzdálenosti, do kterých světlo doletí za dobu existence Vesmíru) pro Zemi a oblasti S a J.

Inflace a časová nula

Problém horizontu je jen jedním z více problémů standardního modelu. A problém rudého posuvu jakožto „dopplerovkého“ a x i a l n í h o natahování“ amplitud vln světla, je a bude další problém, protože rudý posuv spektru může být jiný jev a to pootáčení soustav....čili jev křivosti délkových dimenzí prostoru (anebo rovnou všech dimenzí velkoškálových 3+3 D časoprostoru). V roce 1979 **ukázal** Alan Guth, vybíjel si hypotézu...že by většinu z těchto problémů vyřešila **inflační fáze**. Anebo přechod plochého vesmíru před-big-bangovského do pěnivitého stavu časoprostoru po big-bangu..., čili změna stavu *před a po*, a přitom ona „singularita“ může být libovolně velká lokalita – konečnost v nekonečném 3+3D časoprostoru...., čili lokalita pěny časoprostorové z níž bude vycházet geneze rozpínání čp ale **nikoliv** „Guthovsky“ jako šílená inflace..., sestupná exponenciála v níž se rodí i hmota postupně, nikoliv naráz a nikoliv z ničeho, a...a dnes se rodí ta hmota dál furt ovšem jen jedna částice na kilometr krychlový, což je asi nepozorovatelné, ale vypočitatelné **Pokud** by v raném vesmíru existovalo krátké období prudké expanze, mohly se dnes **kauzálně** nespojené oblasti „domluvit“ v období před inflací. **Pokud by to bylo podle mé HDV**, mohlo by to také být reálné a mnohem elegantnější : Vesmír nevznikl z Ničeho, hmota nevznikala z ničeho, a pole se rodily v genezi vývoje postupným střídáním symetrií s asymetriemi a tím rostla i složitost hmotových struktur...atd. Inflační model prošel **mnoha modifikacemi**, autory dnešního inflačního scénáře jsou Andrej Linde, Paul Steinhardt a Andreas Albrecht. Inflace se zpravidla klade do období 10^{-35} sekundy, kdy se **podle našich představ** měla oddělovat silná interakce od ostatních. **Mění-li se křivost 3+3 časoprostoru**, tak se tím „vyrábí“ nejen elementární částice, ale i pole. Každé pole je jiným trvalým stavem křivosti čp. Tento fázový přechod by mohl mít za následek prudkou expanzi rozměrů, která trvala 10^{-37} s a v průběhu níž expandovaly rozměry všech oblastí faktorem 10^{30} až 10^{50} . **Pokud byste si** z předinflační látky **předinflační látka ovšem byla, dle Kulhánka, jako plasma...**, takže dál jsou to jen kydy uhněti malé zrnko prachu, zvětšilo by se v průběhu inflace na velikost dnes pozorovatelného Vesmíru.

Nevíme, zda inflační fáze ve Vesmíru proběhla, či ne. Ano, nevíte, ale jsou tací podržtažkové, kteří to tvrdí a to nepochybně... Mnozí vědci by si ji přáli, neboť vyřeší řadu problémů standardního modelu. Prání ale k platnosti teorie samozřejmě nestačí. O.K. Pokud inflační fáze existovala, znamenala faktický počátek našeho Vesmíru. Časová nula v standardním modelu vznikla jako extrapolace dnes pozorované expanze do minulosti. Inlace ale znamená jakýsi fázový přechod. A jakýkoliv přechod ve vývoji znamená i změna křivosti čp v souběhu prvidel a zákonů o střídání symetrií s asymetriemi. Existují dvě rodící se a vyvíjející se posloupnosti Vesmíru (ve vesmíru) a) geneze hmoty, a b) geneze zákonů. I zákony se rodí a vyvíjí a „stávají se“ a realizují se jako nové a nové. Po Velkém třesku neexistovaly veškeré zákony které dnes vnímáme cítíme a si je uvědomujeme. V průběhu inflace vznikl Vesmír, jak ho dnes vnímáme a známe. ?? Mohl vznikat i jinou cestou... Před ní mohl existovat jiný Vesmír s jinými vlastnostmi, možná Vesmír plný kvantových fluktuací, jakési kvantové pěny. No vida, úžasné jak blízko jsou fyzikové k mé HDV... Nevíme, jak dlouho tato předvesmírná fáze mohla existovat a zda v ní měl pojem času vůbec nějaký smysl. Měl smysl : čas je veličina mající dimenze. Čas “se rozběhne“ až poté kdy se začne křivit, tedy kdy se mění křivost dimenzí i délkových i časových $c = 1/1$ se mění na $v = 1/n$ (kde n větší než jedna) atd. Čas neběží nám, ale my běžíme „po něm“, po časové dimenzi putujeme vesmírem... a dokonce do tří časových směrů... Představa počáteční singularity je v inflačních modelech zbytečná.

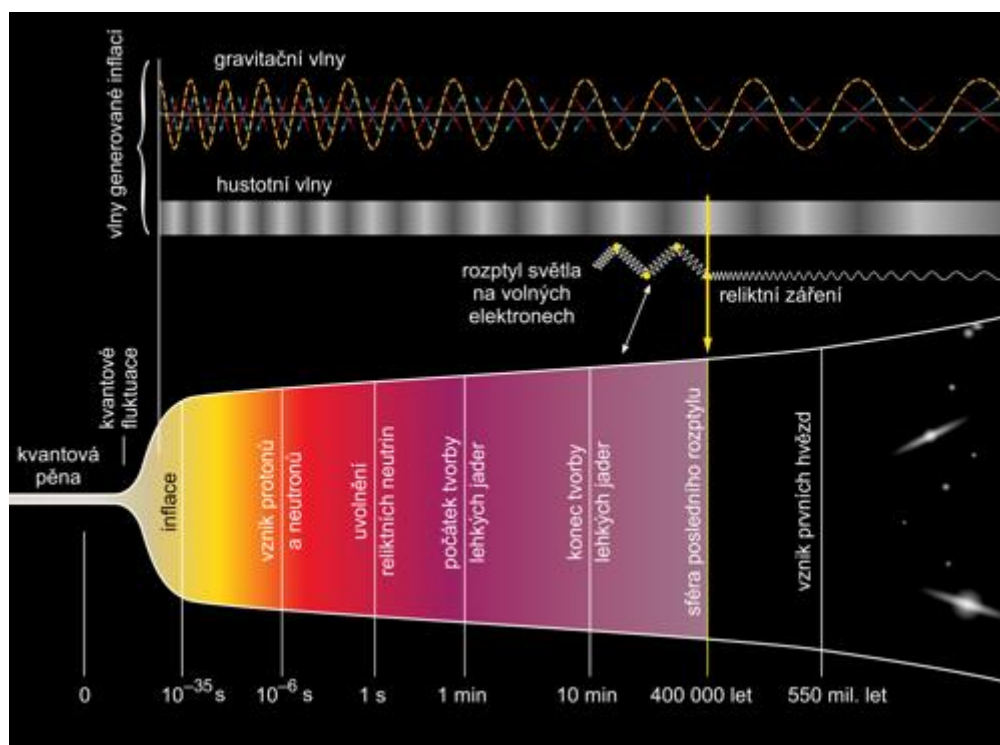


Na obrázku jsou vyznačené dvě oblasti S (severní) a J (jižní), které dnes nejsou kauzálně spojené. Pokud existovala inflační fáze, mohly spolu tyto oblasti komunikovat před ní. Nula na časové stupnici je volena jako zpětná extrapolace poinflační expanze a je zřejmé, že nemá žádný podstatný význam.

Gravitační a hustotní vlny

Pokud inflační fáze existovala, měly by se jako její přímý důsledek Vesmírem šířit hustotní a gravitační vlny. **A to jako vlny dimenzí časoprostoru samého !!! ani gravitační vlny nemohou být ničím jiným než vlnami dimenzí veličin...; amplituda gravitační vlny by mohla být velká jako půl vesmíru .. ovšem z pohledu „jiných měřítek“ (např. v jiné historické době, by amplituda mohla být opravdu malá...** Do gravitačních vln se vkládala velká naděje. Jejich zachycení by znamenalo nejen existenci inflační fáze, ale i možnost zkoumat samotný vznik Vesmíru. Přímý záchyt by měl být možný obřími interferometry. Projekt tří sond [LISA](#), které na sebe měly mířit laserovými paprsky a sledovat pohupování jednotlivých členů formace na gravitační vlně, byl bohužel z finančních důvodů zrušen. Ramena interferometru měla být vzdálená 5 milionů kilometrů a projekt by podle propočtů měl být dostatečně citlivý k zachycení **reliktních gravitačních vln**. **A tady by mohla být amplituda malá**, Obdobný evropský projekt NGO (*New Gravitational Observatory*) počítá s rameny „jen“ milion kilometrů dlouhými, nicméně k zachycení těchto vln by také měl postačit. Jeho osud je ale nejistý.

Druhou možností je nepřímý záchyt otisku těchto reliktních gravitačních vln v polarizaci reliktního záření (viz [AB 13/2014](#)). Na počátku roku 2014 byl oznámen objev charakteristické polarizace reliktního záření, který by mohl odpovídat reliktním gravitačním vlnám. Objev byl učiněn na zařízení BICEP 2 a podrobně jsme ho rozebírali v [AB 13/2014](#). Signál byl podezřele silný a nakonec se ukázalo, že jeho podstatná část je způsobena prachem z roviny naší Galaxie – Mléčné dráhy (viz [AB 42/2014](#)). Velký kosmologický objev se sice nekonal, ale za pomoci měření sondy Planck bylo alespoň podrobně zmapováno magnetické pole v rovině Mléčné dráhy.



Etapy života Vesmíru. Základ z Wikipedia/Yinweichen byl upraven, opraven, doplněn.

Závěr: Existoval Velký třesk?

Byl tedy Velký třesk? **Záleží na tom, co tímto souslovím nazýváme.** Ano, pokud vědci ještě netvrdí, že už bylo vše prokázáno, pak Velký třesk může být i jen „změna stavuů předešlého v následný, nikoliv výbuch, pouze změna stavu plochého stavu (lokality v plochem stavu čp euklidovském) na zpěňenou lokalitu čp, lokalitu = singularitu. V nekonečném čp může být „lokalita“ libovolně veliká, konečná. **Pokud** jím rozumíme počáteční singularitu, ze které se **zrodil** Vesmír, je vysoce pravděpodobné, že nic takového skutečně neexistovalo. Podle nám známých zákonů by kvantové jevy vzniku takové singularity zabránily. **Pokud** ale Velkým třeskem nazýváme počáteční **horké (plazmatické) období**, je to něco jiného. **Každá křivost dimenzí čp je projevem energie a hmoty, tj. hmotových stavů a polí...; křivení dimenzí je principem realizace hmoty z veličin „Délka“ a Čas“ v tomto vesmíru** O této fázi Vesmíru máme řadu experimentálních důkazů. **O.K. To neodporuje křivení ...** A nic na tom nezmění ani odvolání objevu otisku gravitačních vln na zařízení BICEP 2. Odvolání objevu neznamená, že by reliktní gravitační vlny nemohly existovat. Jak se předpokládalo, jsou velmi slabé. **Co to je „slabé“?** Možná je objevíme v rámci pečlivějších analýz nebo za pomoci citlivějších zařízení. A i kdyby se jednou ukázalo, že reliktní gravitační vlny opravdu neexistují, znamenalo by to neexistenci inflační fáze, nikoli neexistenci Velkého třesku, jakožto horkého počátečního období našeho Vesmíru.

Odkazy

1. [Ahmed Farag Alia, Saurya Dasc: *Cosmology from quantum potential*; Physics Letters B, Volume 741, 4 Feb 2015](#)
2. [Ahmed Farag Alia, Saurya Dasc: *Cosmology from quantum potential*; ArXiv 1404.3093](#)
3. [Christopher Crockett: *The astronomy word of the week is “inflation”*](#)
4. [Lisa Zyga: *No Big Bang? Quantum equation predicts universe has no beginning*; PhysOrg, 9 Feb 2015](#)
5. [Petr Kulhánek: *Reliktní gravitační vlny*; AB 13/2014](#)
6. [Petr Kulhánek: *Další ohlédnutí za Planckem*; AB 4/2014](#)
7. [Petr Kulhánek: *Planck – spanilá jízda pokračuje*; AB 7/2015](#)

[Fórum – diskuze k tomuto bulletinu](#)

JN, 10.04.2015

z Aldebaranu →

Vojta
Hála

□ Zaslal: út, 17. březen 2015, 7:08 Předmět:



Odkaz na Aldebaran bulletin Petra Kulhánka.

http://aldebaran.cz/bulletin/2015_11_sum.php

Dobrá ukázka, proto jsem si jí půjčil (viz výše) k okomentování

Založen:
05. 10.
2013
Příspěvky:
252

To je krásná ilustrace toho, jak jsou **všechny** kosmologické teorie ošemetným oříškem **pro všechny**, a to i zdatné, popularizátory fyziky. Icibule, ty seš psychopatickej blb. Proč obviňuješ **všechny** kosmologické teorie a **všechny** fyziky, to nechápu. V každém vědním oboru jsou, s a m o z ř e j m ě, nevybádané nepoznané přírodní jevy vždy oříškem. Copak ty sis nevšiml v úvodu, že Kulhánek preferuje jen jednu teorii Velkého T řesku(Bohem odsouhlasenou) a že ostatní teorie jsou jen „bulvární kecy“ pro mediální masáž obyvatelstva ??

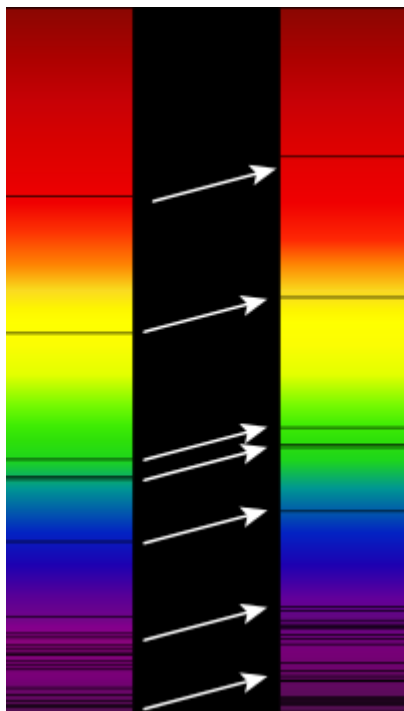
Navíc to ilustruje jak jsou **tyto problémy** ... problémy ?, jaké ?, že by VT měl problémy ?? vděčným námětem pro všechny laické vykladače a "teoretiky" a to nemluvím o novinářích a autorech všelijakých "vědeckých" sloupků. **To je zajímavé, že by na problémy VT mlčeli všichni světoví vědci a pouze na problémy měli své názory jen novináři a všelijací podivíni ?**

Sám se domnívám, že **porozumění těmto teoriím**, nemluvě o pokusech o jejich potvrzení nabo vyvrácení, vyžaduje hluboké a detailní pochopení jejich podstaty včetně matematického "backgroundu", který za tím vším je. **Takže aby novinářským bulvárním teoriím mašíblů a podivínů rozuměli fundovaní vědci, tak to vyžaduje hluboké detailní pochopení těch mnoha šílených teorií ? Tak si to myslel ? Možná nemyslel, ale tak si to napsal.**

Myslím si (asi trochu kacířsky), že je to na hranici schopností i celkem slušně vzdělaného fyzika. **Že by ?, že by všechny ty alternativní teorie VT, které kritizuje Kulhánek a nazývá je bulvárem, že si vyžadují člověka, fyzika vzdělaného, na hranici schopností ? No, icibule ty si troufáš v šatlavě aldebaranské**

Nehledě na to, že teorii lze (s určitou rezervou) považovat za vyvrácenou, až když (opakovaně) odporuje experimentu. **To jsou velmi, velmi kacířská slova. Ta se Kulhánkovi líbit nebudou. Např. vyrobíme si (my světoví vědci) experiment, tj. pokusnou galaxii (anebo rovnou 100 galaxií), a experimentálně zjistíme, POZOROVANIM že periferie těchto galaxií se pohybují v rozporu s Newtonským zákonem (či OTR) **a proto** lze P R O H L A S I T , že experiment prokázal, dokázal platnost teorie o černé hmotě, že v haló galaxie je černá hmota. A je to. No, jak by se mohla pohybovat galaxie jako gramofonová deska kdyby tam nebyla nějaká neznámá hmota ?, že ? Takže tím pádem je experimentem prokázáno, že existuje černá hmota. Když si postavíte teorii, že na Komorní Hůrce jsou v zemi Čerti a Peklo, pak budete-li pozorovat tu Hůrku, že se z ní kouří, tak tím pozorováním jasně prokážete, že tam čerti jsou !, protože jak by mohla neplatit teorie o čertech, když se tam ze země kouří...a nějaké ty teci novinářů či laických myslitelů, že na Komorní Hůrce je skládka odpadu, která kouří, tak to zapomeňte na takové nesmysly. Čerti tam jsou.**

Rudý posuv



Rudý posuv [spektrálních čar](#) ve [viditelném spektru](#) vzdálené [galaktické superkupy BAS11](#) (vpravo) v porovnání se [spektrém Slunce](#) (vlevo).

Rudý posuv je prodloužení [vlnové délky elektromagnetického záření](#) na straně přijímače. Můžeme rozlišovat tři příčiny rudého posuvu:

- [Dopplerův jev](#), respektive [relativistický Dopplerův jev](#), způsobený vzdalováním vysílače od přijímače
- [gravitační](#) posuv, vysílání z gravitačního pole nějakého tělesa
- [kosmologický](#) posuv

[Vlnový](#) charakter světla je příčinou prodlužování vlnové délky světla vysílače vzdalujícího se od přijímače. [Obecná teorie relativity](#) zase vysvětluje, proč jdou hodiny pomaleji v gravitačním poli a proč tedy světlo při výstupu z gravitačního pole „červená“. A konečně kosmologický rudý posuv je způsoben rozpínáním se [vesmíru](#), kdy mezi vysílačem a přijímačem vzniká nový prostor, který přijímač a vysílač neustále od sebe oddaluje. Všechny tyto jevy lze také popsat jako úbytek energie záření.

Asi nejjednodušší je popis dopplerovského posuvu, zvláštního případu [Dopplerova jevu](#). Čím rychleji se vysílač od přijímače vzdaluje, tím je rudý posuv větší a naopak. Pokud se vzdaluje [konstantní](#) rychlostí, rudý posuv je také stále stejně velký.

Kosmologický rudý posuv v [astronomii](#) poprvé pozoroval a v roce [1924](#) popsal [americký](#) astronom [Edwin Hubble](#) při pozorování velmi vzdálených kosmických objektů ([galaxií](#)).

Zjistil, že spektrální čáry [chemických prvků](#) ve spektrech těchto objektů jsou proti měřením v pozemských chemických laboratořích posunuty směrem k dlouhovlnnému konci spektra. Později objevil, že tento rudý posuv spektrálních čar je tím větší, čím větší je vzdálenost pozorovaného objektu od Země a že i galaxie vzájemně se od sebe vzdalují rychlostí tím větší, čím jsou od sebe vzdálenější ([Hubbleův zákon](#)). To nakonec vedlo k teorii o [rozpínání vesmíru](#).

Opakem rudého posuvu je [modrý posuv](#), ke kterému dochází, když se vysílač přibližuje k pozorovateli (přijímači), nebo světlo padá do gravitačního pole nebo by prostoru mezi vysílačem a přijímačem ubývalo. [Vlnová délka](#) bude z pohledu přijímače kratší.

Rudý a modrý posuv jsou zvláštní případy [Dopplerova jevu](#), který objevil a popsal v roce [1841](#) za svého pobytu v [Praze](#) [rakouský](#) fyzik [Christian Doppler](#).

.....

zmíněné červené posuvy spirálních galaxií jsou přímo úměrné vzdálenosti objektů od nás. Hubble z grafu vytvořeném na základě této úměrnosti odvodil pozoruhodnou závislost, že čím je galaxie od Země vzdálenější, tím rychleji se pohybuje.

.....

Hubble zjistil, že velikost radiální rychlosti vzdalování v je přímo úměrná vzdálenosti galaxie r : $v = H \cdot r$, kde H je **Hubbleova konstanta**. K jejímu určení je nutné znát vzdálenosti galaxií a jejich radiální rychlosti. Velikost radiální rychlosti je možné právě díky Dopplerovu jevu určit velmi přesně. Ovšem hůře (tj. s větší chybou měření) lze měřit vzdálenosti galaxií.

Rudý posun je definován takto: $z = \frac{v}{c} = \frac{\Delta \lambda}{\lambda}$, kde $\Delta \lambda$ je posun (způsobený Dopplerovým jevem) původní vlnové délky λ elektromagnetického záření vyzařovaného galaxií.

.....

<http://casopis.vesmir.cz/clanek/kosmologicky-cerveny-posuv-a-zachovani-energie>
