

<http://www.osel.cz/7520-prelomova-pozorovani-v-dejinach-moderni-kosmologie.html>

ad inflace a stáří vesmíru

Pavel Brož, 2014-03-26 22:12:38

Nebudete mi to věřit, ale na Vaši otázku se dá odpovědět dvěma diametrálně odlišnými odpověďmi, a obě dvě budou ve svém kontextu správné (přesněji, obě mohou být správné zároveň, ale každá v jiném kontextu).

První ze zmíněných možných odpovědí je, že inflace stáří vesmíru prakticky nijak neovlivní. Pokud nechceme anulovat takové teoretické úspěchy klasického (ve smyslu neinflačního) Velkého třesku, pak musíme požadovat skončení inflace nejpozději v době, kdy vesmír byl starý řádově vteřiny. Je vidět, že Vesmír se chová podle Brože, tedy musí se chovat podle Brože. No jak jinak, není to žádný lidový myslitel... Tak např. typický odhad konce primordiální nukleosyntézy, kdy bylo chemické složení vesmíru pro 98 hmotnostních procent klasické hmoty „dokončeno“, se odhaduje od 10 sekund do 20 minut. Čili pan Brož vypočítal a experimentálně doma v garáži zjistil, že od 2-3 sekund po Třesku do 1000 sekund po Třesku vesmír provedl veškerou nukleosyntézu a chemické složení bylo hotovo. Z čeho a jak a podle čeho to vesmír dělal, Brož nám tají. Kde se vzaly pravidla pro tu „chemii“ také tají... V této době už by byla inflace silně nežádoucí, v garáži se dá leccos zjistit protože by rozfoukla protony a neutrony mnohem dříve, než by se mohlo vytvořit cca 25% helia a stopy lithia. To ovšem, Broži, není 98 hmotnostních procent. Zopakujme si : v původním kvark-gluonovém plasmatu začala nukleosyntéza : nejdříve se rodily protony, neutrony a elektrony a fotony z kvarků a gluonů ( no, jak jinak by se na světě tyto zjevily ) a pak začala nukleosyntéza a vyrobil se vodík, helium, lithium a...a bylo 98% klasické hmoty hotovo. Je to tak ?, Broži ?... A došli jsme do věku 20 minut po Třesku, inflace je už za námi..., další inflace je nežádoucí, řekl Brož. Navíc pokud by inflace pokračovala ještě delší dobu, vzdálila by protony a elektrony tak daleko od sebe, že by nehrozila pozdější rekombinace a tím pádem vznik atomů vodíku a

reliktního záření. Broži, takže nejdříve vznikalo helium, lithium a pak ten vodík ?... fááákt ? Existují dokonce ještě mnohem nižší limity, v době cca milióntiny vteřiny vznikaly z kvarků nukleony, tj. převážně protony a neutrony, tam by inflace taky vadila, a dokonce ten horní strop pro konec inflace lze ještě o několik dalších řádů snížit porovnáním s výsledky z částicových urychlovačů.

Takže ta první odpověď by byla, že započtení inflace zvýší stáří vesmíru o nepatrný zlomek vteřiny.

Ta druhá neméně správná odpověď je, že započtení inflace může zvýšit stáří vesmíru nekonečněkrát. ??

Rozdíl mezi oběma odpověďmi je v tom, v tom, že jednou bylo v garáži teploučko a podruhý praskla teplovodní trubka... jak je v každé z nich definován vesmír, no a protože si může každý definovat vesmír jinak, tak.. ?? vlastně Vesmír bude starý nejlépe podle Brože... a tím pádem otázka stáří vesmíru je otázkou na stáří vesmíru ve smyslu první nebo druhé definice. Jistě...

Existuje totiž teorie tzv. věčné inflace, tu ovšem nevymyslel mašíbl, ani lidový myslitel, ani zneuznaný génius, ani šarlatán... ale titulovaněj člověk přesněji řečeno jde o spíše celou kategorii teorií. Óóó, už i Brož se blíží k HDV. Podle teorie věčné inflace existuje jakýsi nekonečný „nadvesmír“ či „pravesmír“ óóó, a už je to tady Brož se snížil k výkladu z HDV, že vesmír má své stavy ještě před Třeskem, atd. jak to mnoho let propagují... (tyto termínu prosím nikde nehledejte, vymyslel jsem si je nyní jenom pro účely přiblížení té problematiky). Tento „pravesmír“ se neustále inflačně rozpíná, jo, jo, kdybych to řekl já, tak bych byl už mašíbl s razítkem PL a náhodně v něm občas vznikne jakási bublinka způsobená vakuovým fázovým přechodem, a ta bublinka se přestane rozpínat inflačně, a začne se rozpínat už jen „neinflačně“, tj. podle klasického Friedmana-Lemaitreova modelu (tedy typ rozpínání, jaké přetrvává dodnes). Broži, ty si už opravdu začal číst mou viz pro HDV... gratuluji !! Ještě ale musíš čít lépe, a více, aby sis uvědomil, že model HDV říká, že ta „bublinka“ křivého časoprostoru ( náš stav vesmíru po Třesku ) „plave, je vnořena“ do toho původního pravesmíru – tj. čp 3+3 D nekonečného plochého bez hmoty a bez polí, bez toku

plynutí času a bez rozpínání prostoru. A teprve ta „bublina“ ( vzniknuvší náhodně ) nastala v tom předTřeskovém stavu změnou stavu , nejprve jako „singulární útvar“ nesmírně křivých dimenzí čp, a podle pravidla o střídání symetrií s asymetriemi přichází poTřeskový stav čp = „bublina“ = náš Vesmír, který zahajuje svou genezi vývoje „rozbalováním“ neskutečně křivých, chaoticky křivých, pěnovitých dimenzí dvou veličin..., nastupuje posloupnost změn podle pravidla o střídání, a podle dalších pravidel které se rodí a teprve i rodit budou, i zákony se budou rodit „do Vesmíru“ atd., ((( Broži, mušš to číst více ))) a tak nastupuje i ta asymetrie z  $c = 1/1$  do  $v = 0/1 = 1/\infty$  ( nyní vysvětlení této „asociativní představy“ odložím na pak ) a tím pádem se rozbíhá tok-plynutí času, rozbíhá se rozpínání prostoru, lépe řečeno „rozbalování se“ časoprostoru, a nastává ona geneze vývoje stavby složitějších hmotových struktur...atd. Jedna z těchto bublinek je náš vesmír, Broži, je vidět že máš dobře vybavenou garáž a že si už s experimentama daleko a tedy už i víc, od boha z garážové roboromašinky, že těch „bublinek“ je mnoho... nicméně podle této teorie takových vesmírů neustále vzniká nekonečně mnoho. ( jasně je to nemašiblovská teorie oproti HDV)

**Stáří** tohoto **pravesmíru** může být klidně nekonečné, myslím, že žádné stáří v předTřeskovém stavu vesmíru není, vládne tam „inertní“ stav čp, tedy  $c = 1/1$ , respektive  $c^3 = 1^3/1^3$  ( vysvětlení je na jiném místě ), v tomto stavu vesmíru není křivost dimenzí a proto tam není ani „stáří“, čas tam „neběží“, anebo jinak řečeno : nemá tam „kdo“ po čase běžet, nic-niko žádná hmota se po časové dimenzi neposouvá. vlastně toto je **jeden z výdobytků těch teorií** věčné inflace, Broži, a kterej nemašibl titulovanej ty teorie vymyslel ? že **se** tím odstraňuje potřeba nějakého počátku, a spolu s ním také oné protivné singularity, No to chce potlesk, Broži, že začínáš chápet mou HDV, mou myšlenku o tom, že žádná singularita ano žádný „Třesk“ nebyl, že byla jen „změna stavu“ stavu předTřeskového totálně plochého-nekřivého 3+3D do stavu poTřeskového totálně křivého = plazmatického stavu, kde už právě ta pěna křivých dimenzí čp je stavem hmotovým. Přesně to je ono : není „první“ hmota=plasma a pak ona zasazena „do časoprostoru křivého“, ale naopak první je křivý pěnovitý stav 3+3d časoprostoru, který prááááavě tou křivostí dimenzí „se projevuje hmotově“ → každé křivení dimenzí je hmototvorné, každým křivení dimenzí si vyrábí Vesmír pole nebo hmotové vlnobalíčky = částice a pak v genezi složitější hmotové struktury. Plasma je tedy „křivým stavem čp“, je chaoticky křivým

pěnivým stavem křivení čp a „v něm“ vznikají útvary → gluony, kvarky...pak nukleony, leptony, bosony...pole..., tyto „útvary a částice“ jsou v tom „chaosu“ jakýmsi „peckami=geony=vlnoháčičky=klony“ pro další vývoj dle zákonů, které jako paralelní posloupnost také v z n i k a j í, postupně vznikají spolu se složitější a složitější hmotou. ((( proto se vědci diví že na „Začátku“ musely být nastaveny parametry neskutečně přesně aby později vznikl na Zemi život. Ne, nemusely být parametry nastaveny „v Třesku“, ne, parametry také se naskládaly časem na posloupnosti protože na té vedlejší posloupnosti se rodily zákony a pravidla, také v přesných „stop-stavech“, mantinelech a...a až došel vývoj na planetu Země, už byly parametry tak provázány a „zúženy-zkombinovány“ , že se to dnes jeví jako nesmírně přesné naladění. Žádný antropický princip tu není, ale naopak : vývoj „si vymýšlí“ „stp-stavy“ a tím „mantinely“ a tím zužuje zesložit'ování na posloupnosti geneze tak, že dojdeme až DNA..., čím je ve vesmíru něco složitější, tím je toho méně a méně..., jsme – my lidé – tedy ve vesmíru sami, jsme na špičce pyramidy „složitosti“, vesmír nemá střed geometrický, ale má „střed“ geneze hmoty zde na Zemi...(( zde nebudu detailně popisovat své vize, jsou všude na mých stránkách, byly roztroušeny, a může si to každý číst, např. tady [http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa\\_037.pdf](http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_037.pdf) )) z níž měl náš vesmír začít svůj zrod.

Je ale nutné zároveň říct, že existuje jednak mnoho výrazně odlišných nemašiblovských teorií z této kategorie, a jednak že existují také diametrálně odlišné teorie nemašiblovské inflačních vesmírů, které věčnou inflaci neuznávají. Úplně původní inflační teorie počáteční singularitu neeliminovala, jejím cílem bylo to jako měl cíl Vesmír sám anebo cíl měli fyzikové masírovat vesmír podle svých ( nemašiblovských ) představ ? poskytnout teoretické vysvětlení pro neuvěřitelnou homogenitu a plochost našeho vesmíru, ta je proto, že se od Třesku ( což není výbuch jak jsem už psal ) se vesmír „rozbaluje“ a s o u b ě ž n ě s tím se i „sbaluje“ ; vesmír se rozbaluje v každém lokálním místě vesmíru jinak a také se „sbaluje“ v každém lokálním místě jinak..., např. ve vakuu , v tom vřícím, pěnicím se vakuu, se stále v pění dimenzí rodí hmota, ( ta hledaná temná hmota potažmo energie ta je všude kolem nás v tom vakuu, je to zde neměřitelné ) a ve vakuu se „sbalují“ dimenze do „svinutých“ elementů virtuální páry částic. ( Nebudu to více rozvádět, mám to popsáno jinde ) potažmo pak pro problém tzv. „jemného vyladění“

vesmíru – bez inflace by totiž hustota vesmíru musela být s přesností cca  $10^{-15}$  rovna hustotě kritické, jinak by vesmír buď rychle zkolaboval, nebo by v něm naopak nikdy nemohly vzniknout struktury, **jistě, „jemné vyladění“ z našeho pohledu ve stáří 13.8 miliard let po Třesku, ale v každé historické době, v nějakém „stop-stavu“ bylo vyladění jiné, na jiné úrovni „ladění“**...jakou jsou hvězdy a galaxie, tedy ani planety a my. Tyto problémy – **a dlužno říct, že to jsou prakticky všechny podstatné problémy klasického Velkého třesku** – už i ta původní inflační hypotéza velice dobře řeší. Všechno další kolem inflačního marketingu je už jenom sypání dodatečných pochutin do dortu pejska a kočičky.

### [Odpověď](#)

koukám, že mi vypadl kousek věty

Pavel Brož,2014-03-26 22:21:46

mělo být: "Pokud nechceme anulovat takové teoretické úspěchy klasického (ve smyslu neinflačního) Velkého třesku, jako je vysvětlení dominantního chemického složení vesmíru, pak musíme ..."

### [Odpověď](#)

ad p. Martin Plec

Pavel Brož,2014-03-22 00:08:37

Takhle, ono je nutné říct, že příčina vláknité struktury vesmíru je **naprosto speciální otázka**, na kterou bez použití superpočítačových simulací **vesmír se nerozbaluje jako „jeden šnek“, ale rozbaluje se jako miliony, miliardy šneků...všude jinak** nelze dát přesvědčivou odpověď. Co jsem četl v nějakém dávném čísle Scientific American, kde autoři **nemagoři** takovýchto simulací trošičku poodhrnovali pokličku té jejich výpočetní alchymie, tak na začátku takovýchto simulací se vychází z náhodného rozptýlení hmoty, které vykazuje do modelu uměle vložené prvotní nehomogenity, **plasma je stav multi-křivého časoprostoru v němž „plavou“ nehomogenity = klony = geony jakožto zárodky vlnobalíčků = elementárních částic, a nehomogenitu můžeme pozorovat i 13.8 miliard let po Třesku v „našem vakuu“ také se tam rodí páry částic a**

to různorodých částic...nehomogenita se ukazuje v libovolném historické věku Vesmíru, je to to ono střídání symetrií s asymetriemi, je to „narušování zákonů zachování“ atakpodobně ale které nevykazuje žádnou vláknitou strukturu. Pak se nechá běžet simulace po patřičný počet virtuálních miliard let, a ono ejhle, vyleze vesmír, jako by z oka vypadl tomu, který náhodou pozorujeme, v bleděružovém to říkám taky.. Žádné nastavení statisíců parametrů ve Třesku, ale modelování pomocí mantinelů pravidel, které se rodí ... včetně vláknité struktury, nadvah galaxií, atd. atd..

Samozřejmě, že tyto výpočty mívají jako každé počítačové modely hodně vstupních parametrů. Ne všechny hodnoty těchto parametrů vedou k uspokojivým výsledkům, a dá se celkem bez obav předpokládat, že těch uspokojivých výsledků vyleze nepatrný zlomek z celkového počtu všech provedených simulací, a že se s výsledky těch nevydařených v žádném časopise chlubit nebudou. Jinými slovy, nastavení toho modelu se vždycky musí tak nějak uhňácat, aby výsledek vypadal aspoň trochu věrohodně a v ideálním případě taky aby byl dostatečně fotogenický. Všechna pravidla a parametry jsou zabudovány v DNA ( začátek DNA vůbec neznáme , DNA je onen „zápis“ vývoje celého vesmíru ... dokonce v ní možná najdete i STR, OTR a jiné zákony )

16.04.2018. Pokračování komentářů zítra

Tím nechci nijak snižovat hodnotu podobných simulací, tím chci jen říct, že pokud pro nějaké vstupní parametry Ví Brož jaké vstupní parametry má Vesmír (už) při svém vzniku ? A ví kolik jich je ? Ví zda jich je při vzniku tolik, kolik dnes ? Já osobně si myslím, že jich je velmi málo, snad co by se na prstech levé ruky napočítalo..., a že po Třesku zákony a s nimi i parametry „se rodí“, vznikají, souběžně se vznikem řetězových stavů čp ( potažmo stavů čp a hmoty ), rodí se posloupnost zákonů a principů a pravidel a s tím i „vlastností“ stavů, vlastnosti každého stavu zvlášť i vlastnosti „kombinační“ ...tedy chci říci, že „parametry“ nebyly ( pro „dnešek“ a tím pro život ) předem nastaveny, ne z té simulace ta kýžená vláknitá struktura vyleze, tak to automaticky nemusí znamenat, že tyto vstupní parametry opravdu odrážejí

reálné hodnoty fyzikálních veličin, jako jsou třeba velikost počátečních fluktuací, průměrná hustota hmoty, její složení a energie, atd. atd. .Může se totiž taky docela dobře ukázat, že dosazení skutečných, později upřesněných fyzikálních hodnot, už zdaleka tak pěkné výsledky nedá, a že bude nutné začít hledat nějakou novou příčinu dnes pozorované velkoprostorové struktury vesmíru. Příčinu asi ne, ale důvod asi ano. Po Třesku se realizuje ( tvoří se výběrově ) posloupnost nových zákonů a pravidel. Posloupnost nemusí být liniová, může být košatá, jak jsem to už popsal s tím dominem jinde.

Mimochodem, v nějakém relativně nedávném populárním pořadu spekovali kosmologové – moderátoři o možném vlivu raných kvazarů na pozdější tvorbu vláknitých struktur. Vlákniťa struktura odpovídá rovněž vývoji „rozbalování“ čp lokalit a s ní sbalování-zcvrkávání lokalit do velkoobjemové homogenity i izotropie. Bylo to v souvislosti s tehdy relativně čerstvým objevem, podle kterého kvazary začaly vznikat podstatně dříve, než se původně myslelo. Obří výtrysky hmoty, výtrysky „křivých sbalených časoprostorových shluků dimenzí“ které jsou pro kvazary typické, tak prý mohly katalyzovat kondenzaci hmoty do obrovských vzdáleností. Kondenzace není nic jiného než „sbalování“ dimenzí do křivých shluků dimenzí Osobně si myslím, že jde pouze o jednu z mnoha dosti skrovně podložených spekulací, nicméně je to jen ukázka toho, jak započtení dříve nezakalkulovaného jevu může teoreticky pozměnit predikce modelu. ☺ Podobných nezakalkulovaných jevů přitom mohou být tisíce, přičemž bez ohledu na jejich pravděpodobnost či nepravděpodobnost, jediným, co může rozhodnout o jejich plauzibilitě, je měření či pozorování; jistě, ale ještě za „posledního“ předpokladu, že „správné“ měření bude i „správně“ vyhodnoceno. v žádném případě nelze dopředu rozhodnout, že daný jev je podstatný, protože vypadá vysoce pravděpodobně, nebo že je nepodstatný, protože vypadá extrémně nepravděpodobně. ( bože, ta věda je tak vědecká a exaktní... )

Co se týče otázky případného přežití hustotních fluktuací do dnešní doby, tak to nám bohužel vůbec nepomůže. Problém totiž není v tom, že by se hustotní fluktuace celkově zeslabovaly. Ony se totiž naopak zesilovaly – opravdu, jenom díky tomu tady dnes existujeme a diskutujeme. Někdo holky, někdo vdolky..., hustotní fluktuace mohou být (bez ostychu) proměny „lokálních“ křivostí dimenzí časoprostoru Základní

vlastnost gravitující hmoty je totiž její nestabilita v tom smyslu, že maličké počáteční fluktuace se samovolně působením gravitace dále zvětšují. ..což by nebylo pozorovatelné kdyby se vesmír nerozpínal-nerozbaloval své křivosti Také jenom proto mohou ony zmíněné superpočítačové modely z relativně hladkého rozložení hmoty s pouze malilinkatými počátečními fluktuacemi kouzlit tak úchvatné vláknité scenérie. matematický předpis ovšem pánům Brožům chybí To, co se zeslabuje, je pouze ta část hustotních fluktuací, která je způsobená prvotními gravitačními vlnami. ?? Můžeme si to představit tak, jako bychom chtěli měřit slapové vzduť oceánu, s každou představou se mistr odvolává na geometrii, nebýt jí, čím by si on ty vláknité struktury, fluktuace a gravitační vlny, představoval které činí cca 80 cm, lokálním pozorováním hladiny uprostřed veliké bouře. Pozorování slapů by za těchto okolností bylo nemožné. Na rozdíl od mnohem větších vln v lokálních oblastech se ale slapy projevují synchronním pohybem obrovsky rozlehlých mas vody, a pozorováním na mnoha různých místech pobřeží, kde zrovna nezuří bouře, je jde spolehlivě zjistit. S hustotními fluktuacemi způsobenými prvotními gravitačními vlnami se to má podobně – jsou podobně jako slapové vzduť mnohonásobně slabší, než lokální fluktuace, a dokonce ani tyto lokální fluktuace nevidíme dostatečně dobře. A nemusíme hned začít vzpomínat tolikrát skloňovanou temnou hmotu, ono i z té obyčejné hmoty vidíme pouze její zářivou část, zatímco ta zbylá v podobě mezihvězdného prachu a plynu zůstává nepozorovaná, a upozorní na sebe pouze výjimečně (např. při srážkách galaxií či kup galaxií).

Nakonec zjistíme, že nám coby nástroj k pozorování těchto drobných variací hustot na obrovských oblastech nic lepšího než reliktní záření nezbyvá. „drobné variace hustot“ opět nejsou nic jiného než „proměny křivosti dimenzí“ veličin Délka a Čas Reliktní záření se totiž k danému úkolu hodí přímo ideálně – vznikalo v době, kdy část hustotních fluktuací mající původ v prvotních gravitačních vlnách mají-li hustotní fluktuace původ v gravitačních vlnách, pak je ten původ opět „v křivení dimenzí čp“ ještě nebyla tak zesláblá, zatímco hustotní fluktuace celkově nebyly ještě zesíleny pozdějším vývojem vesmíru (v době vzniku reliktního záření byla hmota rozložena mnohem homogenněji, než dnes). Zároveň nese reliktní záření další informace – jednak dokážeme změřit energii reliktních fotonů a její fluktuace v závislosti na směru, odkud přichází (velice malá hodnota těchto fluktuací nám prozrazuje



obrovskou homogenitu prvotního vesmíru), a ona „obrovská homogenita vesmíru“ po Třesku je jednoduše a prostě „více rovnoměrnější vřící časoprostor, tj. vřící dimenze dvou veličin...podobně jak to nyní můžeme 'pozorovat' ve vakuu „současnosti“ . A defacto „vřící plasma po Třesku je stejný stav jako vřící vakuum „současnosti s rozdílem toho „kdo je Pozorovatel“ a v jaké je On velikosti a ose „stáří“...a jednak dokážeme měřit polarizaci tohoto záření a její fluktuace v závislosti na směru (a díky charakteristickým vzorům v těchto fluktuacích se usuzuje na vliv prvotních gravitačních vln).

Jinak co se týče problému zrychleného inflačního rozpínání, následovaného zpomalením a pak zase zrychlením, tak tam se ve skutečnosti jedná o složení pouze dvou fenoménů. Především se jedná o fikci, nikoliv o realitu, jedná se o „matematický návrh“ nikoliv o realitu jak se doopravdy udála a stát mohla a stala...., Inlace, pak zpomalení, pak zrychlení je a bude vždy jen „vidina Pozorovatele“ z daného místa a daného časového vývoje ve kterém stojí . Je to nedokázaný konstrukt. Jedním fenoménem je inflační rozpínání, které je naprosto zvláštní díky tomu, že probíhá exponenciálně. Naštěstí, se tu Brož přiznal k mé verzi ( mnoho let starou ) kdy jsem byl proti „skokové inflaci o mnoho řádů“...ano, bude-li inlace exponenciální, pak vlastně to není inlace, ale od Třesku plynulý (matematický) přechod do zpomaleného rozpínání. Tečka. Přičemž v poslední době měním názor, měním slovíčko „rozpínání“ za slovíčko „rozbalování“. I tak se tu aspoň může slovíčko „inlace skoková“ Tzn. že za každou jednotku času se během inflačního rozpínání vesmír zvětší o nějaký velmi zhruba konstantní faktor, navíc faktor velice velký, což vede k výslednému inflačnímu rozepnutí o desítky řádů. ??? no... exponenciální křivku bych neztotožňoval s inflací .... Např. „ostrá hyperbola“ má exponenciálně klesající křivost a není třeba jí nazývat „inlace“ a nikdy jsme ve škole křivku hyperboly ( žádnou její část ) nenazývali „inflační fáze“ Proč je tento faktor tak veliký? Protože bulharská konstanta. ☺ To sice zlehčuji, ale v podstatě je to tak, prostě se řeklo, a basta,..že jediným přirozeným zdrojem hustotních fluktuací hmoty ve vesmíru jsou fluktuace kvantové a jsme u „soudobého vřícího vakua“ což není nic jiného než „dynamická“ proměna k ř i v o s t í dimenzí čp (fluktuace vycházející z dílny gravitačních vln jsou totiž, slovy hraběte Zeppelina, příliš rozlehlé, a k vytváření tak nicotných struktur, jakými jsou např. galaxie, se naprosto nehodí), a následně se musel nafilovat tak velký faktor, aby se

tyto niterné kvantové fluktuace nafoukly do požadované velikosti. **Vy důvod nemáte, ale „rozbalování“ mladých křivostí čp má logickou vazbu na důvod Třesku a následný vývoj rozbalování „globálu“ i „zcvrkávání lokalit“ .**

Když už vznikla poptávka po inflační expanzi, bylo potřeba pro ni vymyslet taky nějaký motor, **ha, a už jsme u toho, tak Broži, co nám „prozradíš“ (?) no a jak se říká, kdo hledá, najde, a kdo hledat nechce, ten uráží do lidových myslitelů, mšiblu a zapšklých géniů** takže **se našly** velice hezky vypadající modely pracující s **fázovými přechody vakua**, **no vida, Brož se blíží k mým vizím...už mu chybí jen pochopit, že vakuum „samo“ je jistý stav křivosti dimenzí čp...pak možnáááá i za 50 let pochopí, že právě křivení dimenzí je tím jevem který „staví-realizuje-vyrábí hmotu... a ty se navíc (jako na potvoru) pěkně hodily k popisu narušování částicových symetrií, tak jak by to rádi viděli pro změnu částicovní fyzici. A částicové symetrie a jejich „narušování“ souvisí s mým principem „horkého bramboru“ čili principem střídání symetrií s asymetriemi řadící se do jisté posloupnosti ve vývoji. ((( Smutné, že můj „horký brambor“ byl dlouhá léta zesměšňován huronským smíchem, a nyní tu Brož prozrazuje, jak se fyzikové sami pachtí najít „cokoliv“ k jejich objasňování „jejich“ narušování symetrií...)))** Dalo by se dokonce říci, že zatímco klasickou teorii velkého třesku si částicovní fyzici docela považovali, protože krásně sladila tehdejší znalosti jaderné fyziky s pozorovaným chemickým složením vesmíru, tak inflační teorii už baštili, až se jim boule za ušima dělaly, protože inflační teorie otevřela zcela nové odbytiště pro teorie velkého sjednocení (anebo bráno v opačném časovém pořadí, **pro teorie spontánního narušování symetrií**, **fyzikům se zato tleskalo, a mě, na mě se za horký brambor flusalo a nechutně ponižovalo „do duševních nemocí“ apod...**, **hnus od těchto lidí** které jsme v předchozím časovém pořadí tak obtížně zrestaurovali tím sjednocováním interakcí). **Zhruba řečeno při každém narušení symetrie (tedy při každém „rozchodu“ do té doby jednotných příslušných částicových interakcí) může vakuum projít zvláštním fázovým přechodem**, podobným, jako když v homogenní a izotropní mrznoucí kapalině začnou vznikat krystaly, přičemž se uvolňuje energie analogická skupenskému teplu u té kapaliny. Tato **energie může buď dát vznik záplavě nových částic energie, tak jak jí chápeme, my fyzikové, není „činitelem“ v z n i k u nových částic, ale právěono dodnes nechápané a nepochopené „další, lokální křivení dimenzí = nové vlnobalíčkování dimenzí“, to je „TVURCEM“ hmoty,**

elementárních částic vzniklých vzdáleně podobně, jako v kreačních procesech v urychlovačích, anebo může posloužit k prudké expanzi prostoru, a v některých případech může dojít k obojímu. **Broži, energie nerozpíná prostor, to je špatná vědecká představa...a ty to nikdy nepochopíš, protože nejsi ten „zneuznaný genius“.**

Inflace sice znamenala ohromnou příležitost pro odbyt do té doby ne moc dobře prodějných teorií velkého sjednocení částicových interakcí, na druhou stranu ale částicovní fyzici taky něco maličko požadovali – konkrétně jde o to, že částicovým fyzikům **by se hodilo**, aby ten proces narušení interakcí proběhl vícekrát. **No vida, jedno „sólo“ narušení je jim málo, a tak „se“ jim zachtělo po horkém bramboru, tj. po střídání symetrií s asymetriemi** Např. nejprve aby se oddělila gravitační interakce, od ostatních, pak třeba supersymetrie (čímž by se učinilo zadost i **teoretickým fyzikům, kteří strávili celý svůj profesní život zkoumáním krásných jednotných supersymetrických modelů, bez nastudování „principu střídání symetrií s asymetriemi“** které ovšem současný vesmír, ehm, tak nějak nevyužívá), potom by se mohla oddělit silná interakce od elektroslabé, čímž bychom se konečně dostali na úroveň dodnes uznávaného Standardního částicového modelu, a nakonec by se oddělila slabá a elektromagnetická interakce, čímž bychom se dostali k možnosti popisovat i méně energetické procesy, než jsou ty nejvíce energetické jaké umíme vytvořit v CERNu (sjednocená slabá a elektromagnetická interakce tak nějak jaksi neumožňuje vznik světa, jaký kolem sebe vidíme, **za svou existenci vděčíme právě tomu, že ta symetrie ja zaplat'pánbu rozbitá a že platí střídání...**). Každopádně ale nebyl takový problém ze strany kosmologů inflační scénáře **vylepšit ke spokojenosti částicových fyziků, takže v současných inflačních modelech se úplně běžně počítá s tím, že inflace běžela několikrát, pokaždé odstartována nějakým vakuovým fázovým přechodem** **Když se „chce“, tak se znásilní fyzika libovolnými matematickými bulharskými konstantami, jen „aby se“ vyhovělo vrchnosti**, při spontánním narušení příslušné částicové symetrie, přičemž každá tato inflační fáze běžela až do doby, kdy **předešlé vakuum přešlo do vakuu nového, Broži, ty doslova tvoříš pomocí HDV ...ještě kousek a už seš tam...** které leželo energeticky níže, než to původní (podobně, jako při chladnutí přejde pára ve vodu a později voda v led, přičemž se pokaždé uvolní skupenské teplo).

Zmínil jsem, že inflačně zrychlené, pak zpomalující se, a pak zase zrychlující se rozpínání je ve skutečnosti kombinací jenom dvou jevů, inflačního rozpínání a „standardního“, tedy neinflačního rozpínání. **Takže zase příklon k mému úsudku, že zrychlené rozpínání je chbou...** To neinflační probíhalo vždy mezi inflačními fázemi a dále od skončení té poslední inflační fáze. Důležitá je skutečnost, že toto neinflační rozpínání může být v závislosti na hodnotě hustotního parametru docela **variabilní**. **To si nemyslím** Nejlépe je to vidět na následujícím obrázku:

<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Universe.svg>

Na tomto obrázku jsou vyvedeny typické časové závislosti neinflační expanze vesmíru pro různé hodnoty parametru Omega, který reprezentuje jistou relativní hustotu energie ve vesmíru. Tento parametr byl historicky fitován tak, že hodnota Omega=1 odpovídala tzv. **parabolickému vesmíru**, což byl hraniční předěl mezi uzavřeným vesmírem (Omega>1), který měl v sobě tolik hmoty, že v konečném čase zase zkolaboval ve Velkém krachu, a otevřeným vesmírem (0

\*\*\*\*\*  
\*\*\*

[Odpověďt](#)

ad p. Plec a velikost fluktuací

**Pavel Brož,2014-03-22 23:19:58**

Co se týče velikosti naměřených fluktuací, lépe řečeno úhlové velikosti oblastí, na nichž se naměřené fluktuace projevují, tak velikost těchto oblastí vůbec nemusí souviset s velikostí sféry, do jaké se reliktní záření od doby svého vzniku stihne rozšířit. Jedná se totiž o to, z jakého směru toto záření přišlo. Vyberme si na prvním obrázku v tomto článku nějakou konkrétní fluktuaci, např. tu červenou skvrnku lehce nad středem obrázku. Tato fluktuace znamená, že reliktní záření, které přiletlo zhruba z tohoto směru (+- cca 2 stupně) má podobné vlastnosti. Toto reliktní záření samozřejmě letělo 13,4 miliardy let všemi směry, a konkrétně to, které přiletělo z tohoto směru, **se dnes nachází na povrchu koule** a **to tak asi nebude...** ( **možná ta**

koule je „bramboroid“ a každý pozorovatel z této plochy vidí RZ z jiné vzdálenosti a jiného stáří ) o poloměru 13,4 miliardy světelných let (ve skutečnosti vzhledem k v čase proměnnému rozpínání vesmíru je ta vzdálenost ve skutečnosti jiná, proto to nebude koule, a dokonce ani ten „bramboroid“, protože vesmír je...je Velvesmír čp ve kterém „plave lokalita“ = této konečný Vesmír a ten se „rozbaluje, a to nikoliv „z nějakého středu“ ale z milionů středů, tedy se rozbaluje „v lokalitách velkých“ více = globální čp, a „v lokalitách malých“ ( galaxie, hvězdy, mračna prachu aj. )..., čili to jak vypadá Rozbalování „vakuové pěny“ do „nepěny globální“ – to nevím – ale i to se jednou někomu podaří popsat ale ne řádově, a další úvahy to neovlivní, takže to pro nyní ignorujme). To znamená, že jakýkoliv jiný pozorovatel nacházející se na povrchu této koule ? a dívající se směrem do jejího středu ?? se bude dívat stejně jako my (pokud se díváme stále směrem k té červené skvrnce) na tutéž prahistorickou oblast vesmíru, a uvidí ji stejně jako my červeně (ve skutečnosti ty barvy jsou umělé a odrážejí pouze určitou vlastnost reliktního záření pocházejícího z této oblasti). Samozřejmě pokud bychom si vybrali fluktuaci viděnou v jiném směru, např. tu malou modrou vpravo dole, dívali bychom se vlastně prostřednictvím reliktního záření na zase úplně jinou prahistorickou oblast vesmíru, než prve – opět by platilo, že reliktní záření mající původ v této oblasti se dnes nachází na povrchu kulové sféry pokud by se rozbalovala "pěnovitá struktura"...pak...pak by „střed asi neexistoval“ a celý „náš“ Vesmír by byl jen „lokalitou ve Velvesmíru ( plochém stavu čp ) a lépe by se vysvětloval podstata o poloměru 13,4 miliardy světelných let (s výše zmíněnými výhradami), ovšem je to úplně jiná sféra, než prve (protože má jiný střed), nicméně opět by jakýkoliv pozorovatel nacházející se kdekoliv na této sféře, pokud by se díval směrem do jejího středu (tedy tam, kam se díváme my při pohledu na tu malou modrou skvrnku vpravo dole), tak by ji viděl modře jako my.

Úhlová velikost těchto skvrnek nesouvisí s poloměrem zmíněných sfér. Tato úhlová velikost pouze vypovídá o tom, jak rozlehlé či naopak malé byly fluktuace hmoty, které měnily vlastnosti reliktního záření, které jimi později procházelo.

Zde je dobré učinit malou odbočku a říci si něco o tom, že reliktní záření má některé vlastnosti, které získalo které mu dali fyzikové, nikoliv že samo ono RZ ty vlastnosti získalo už tenkrát...hned v době svého vzniku, a pak pro změnu některé jiné

vlastnosti, které byly ovlivněny až později prostředím, kterým reliktní záření procházelo. Co, co ? Brož tu najednou dává na stůl názor, že „původní“ RZ se měnilo „v čase“ průchodem „prostředím“ mezi námi 13,8 miliard let starými od BB a tím RZ...? To pak ovšem vůůůůůbec nepozorujeme původní RZ, pane Broži... Tou první vlastností je energie reliktního záření, resp. fluktuace této energie. Spektrální křivka reliktního záření odpovídá velice dobře záření černého tělesa, tzn. že vytváří charakteristický pík, jaký vytváří např. i světlo přicházející k nám ze Slunce, pouze vrchol toho píku je dnes v oblasti mikrovln, nikoliv v oblasti viditelného světla (což je ovšem způsobeno pouze rozpínáním vesmíru, jinak by reliktní záření bylo ve viditelném spektru). Tento pík závisí na teplotě prostředí, v němž se záření černého tělesa vytváří. Porovnáváním odpovídajících hodnot pro píky reliktního záření přicházejícího k nám z různých směrů vlastně zjišťujeme drobné rozdíly v teplotě oblastí, v nichž toto záření vznikalo. Zároveň tak dokážeme zjistit prostorovou velikost těchto fluktuací. Tímto způsobem bylo např. sondou WMAP a jejími předchůdci zjištěna typická amplituda a škála fluktuací. ( povídačky o proceduře, nikoliv o principech a o fyzikálních dějích ). Mimochodem, relativní fluktuace teploty v závislosti na směru je extrémně malá, řádově jedna stotisícina. Charakteristická úhlová velikost těchto fluktuací pak činí několik málo stupňů.

Právě zmíněná vlastnost je ta, kterou reliktní záření obdrželo ?? od Brože ? či od fyziků anebo „od koho“ obdrželo a jaktože vůbec si to nechalo líbit to RZ že „obdrželo“ když obdržet nechtělo... už při svém zrodu. Reliktní záření, jelikož je to elektromagnetické záření, je ale nositelem také polarizace. Na rozdíl od energie, která závisela na teplotě prostředí, v němž se reliktní záření zrodilo, tak polarizace na ní nezávisí. Zkrátka a dobře, když se zrodilo, křivením dimenzí čp tak reliktní záření nevykazovalo vůbec žádné rozdíly mezi dvěma svými polarizačními módy v nějakých vybraných směrech. Tyto rozdíly vznikly až později, když reliktní záření procházelo různě hustými prostředími. Jedná se o proces v principu podobný, jakým je potlačení jednoho polarizačního módu v odraženém světelném paprsku, či naopak potlačení doplňkového módu v lámajícím se paprsku. K tomuto potlačování toho či onoho módu dochází úplně běžně při jakémkoliv přechodu světla prostředím s proměnlivým indexem lomu (tedy např. i prostředím s různou hustotou), přičemž samozřejmě velikost tohoto potlačení je úměrná relativní odlišnosti v hustotě toho prostředí.

No a nyní se dostáváme **k tomu nejpodstatnějšímu** – relativní odchylka amplitud polarizačních módů reliktního záření je pouhá 1 ku 30 miliónům. Vybereme-li orientaci souřadné soustavy **kde „ Na Zemi, nebo „na tom TZ“ ? a kdy ? nyní ?, nebo tu soustavu „vybereme v době 380 000 let po třesku ? Broži, kdy a kde a kdo ?** tak, že např. ten větší polarizační mód bude kmitat ve svislé rovině, tak ten vodorovný polarizační mód bude o pouhou jednu třicetimilióntinu slabší. Tak malá hodnota může být způsobena i velmi malými rozdíly v hustotě prostředí, jímž reliktní záření procházelo až v době, kdy se již nerozptylovalo srážkami s volnými elektrony, ale kdy koherentně procházelo už víceméně průhledným prostředím, které pouze lehce měnilo jeho směr a poměr polarizačních módů v důsledku fluktuací v indexu lomu – tedy fluktuací hustoty prostředí. **A ...a to je to ono nejpodstatnější, jak si avízoval na začátku odstavce ?**

**Ve skutečnosti ??** je ta situace ještě složitější – zde zmíněné fluktuace v polarizaci reliktního záření nejsou celkovými fluktuacemi polarizace, ale pouze jeho malou částí, a to tou, která by měla být způsobena právě prvotními gravitačními vlnami. Je to proto, že **vliv prvotních gravitačních vln na velikost hustotních fluktuací je ve skutečnosti velice, velice malý.** **No a tak „co“ má „velký“ vliv na velikost hustotních fluktuací ? Broži, napovím ti : pěna křivých dimenzí ve vakuu ( původním tj. v plasmatu „poTřeskovém“ ) se rozbaluje a sbaluje „současně“, a pak záleží na tom **POZOROVATELI, který „zapisuje“ stav v libovolném „stop-stavu“ po Třesku, ...tj. „v čase“ kdykoliv a „bodou“ čp kdekoliv****

Zbývá tedy otázka, jak je možné odlišit pomocí změn v polarizaci reliktního záření vliv dvou hustotních fluktuací, jedné dominantní, která je působena celou řadou jevů, a druhé nesrovnatelně menší, která má původ v prvotních gravitačních vlnách. Obě dvě fluktuace přitom ovlivňují poměr polarizačních módů reliktního záření.

Řešením tohoto problému je, že každá z těch částí fluktuací hmoty má jiný prostorový vzor. **Mluvíš o „tvarování plastelíny“ o tom jak to má Maruška ve školce dělat a jak to právě dělá, ale nemluvíš o principech a důvodech a o smyslu těch fyzikálních dějů** Podívejte se ještě jednou na ten první obrázek v tomto článku, jak se

tam mění ta polarizace – směr těch úseček udává směr převládající polarizace, délka těch úseček pak poměr velikosti polarizačního módu ve směru úsečky ku velikosti polarizačního módu ve směru na ni kolmém. Ve skutečnosti to co vidíme na tom obrázku je až výsledek, který zbyl po odfiltrování tzv. E-módů, které jsou dominantní.

Všimněte si hlavně, jak se ty směry stáčí, některé vytváří jakési ciferníky po směru hodinových ručiček, další proti směru hodinových ručiček. Pokud byste vzali plné hrsti sirek a hodili je před sebe na stůl, takové vzory byste nedostali. Právě tyto vzory jsou ale charakteristické pro tu část hustotních fluktuací způsobenou prvotními gravitačními vlnami. Tyto vzory se nazývají B-módy (neplést ale se zmíněnými polarizačními módy, což novináři ve většině médií s oblibou udělali – polarizační módy jsou dvě polarizační složky elektromagnetického záření, zatímco E a B módy jsou prostorové charakteristiky těch fluktuací v polarizaci).

### Odpověďt

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*.

Výborná otázka i odpověď

Pavel Brož,2014-03-20 21:50:46

Položil jste výbornou otázku a zároveň nabídl jedinou logicky přijatelnou odpověď. Opravdu jde o to, že gravitační vlny v té době ještě nebyly tak zesláblé, na toto téma tu mluvit nechci, ale poznámku jednu musím dát : kousek výše Brož tvrdí, že gravitační vlny byly v té době bezvýznamné ...tak jak ? náš vesmír byl v té době více než desettisíckrát "menší" (uvozovky jsou zde proto, že už v době vzniku mohl být nekonečný, jedná se tedy o koeficient zvětšení).

Je tu pouze jeden rozdíl, a to že tyto gravitační vlny nehrály roli pouze v době, kdy reliktní záření vzniklo, ale i později, když se už šířilo prostorem a zlehka se rozptylovalo na velkoprostorových hustotních fluktuacích, podobně, jako se světlo lehce ohýbá v prostředí s byť malým rozdílem indexu lomu, a při tom maličko mění svou polarizaci (např. při přestupu z vakua do nejvyšších vrstev atmosféry). Teprve



tehdy začalo docházet k pomalé změně poměrů jednotlivých polarizačních složek reliktního záření (dnes mikrovlnného, v době jeho vzniku ale světelného).

### Odpověď

jenom bych ještě dodal

Pavel Brož,2014-03-20 22:06:28

jenom aby nevznikla mýlka - nejednalo se o přímý rozptyl reliktního záření na gravitačních vlnách, jednalo se o rozptyl reliktního záření na hustotních fluktuacích způsobených těmi gravitačními vlnami. A hustotní fluktuace jsou tady „z čeho“ ? co jimi je ? ...říkáte, že jimi není RZ, že RZ se na HF rozptylovalo... V předchozím příspěvku jsem napsal, že gravitační vlny nebyly ještě tak zesláblé, a přesnější by byla formulace, že hustotní fluktuace způsobené gravitačními vlnami nebyly ještě tak zesláblé. Myslím Broži, že si tu vymýšlíte pohádku... tady básníte o dvou instancích tj. a) RZ a za b) o HF, kde tu HF „narušovaly“ GV, které se vzaly-tu se vzaly? vodněkud...a zametly chodníček v tom HF pro to RZ..., ano ? Broži ? A aby to bylo ještě složitější, tak hustotní fluktuace nevznikaly pouze v důsledku raných gravitačních vln, ale z vícero příčin. Rané gravitační vlny, resp. hustotní fluktuace jimi způsobené, přidávají svůj charakteristický "podpis" do polarizace reliktního záření, a podle tohoto "podpisu" se na jejich existenci v raných fázích vesmíru usuzuje.

\*\*\*\*\*

\*\*

### Odpověď

Martin Plec,2014-03-21 06:12:21

Napadla mě stejná otázka jako pana Fidera, díky za odpověď, ale stále mi to není jasné. No, a Brož se může rozkrájet a furt má kolem sebe ty lidové myslitele, natvrdlé mašibly a dementní zhrzené genie...máš to marný-máš to marný Jestliže ty hustotní fluktuace přežily zestárnutí Vesmíru od inflace do období vzniku mikrovlnného záření, kdy Vesmír zestárnul o více než 30 řádů, tak by snad měly přežít i jeho zestárnutí o dalších 5-6 řádů až do dneška. Je tedy dnešní vláknitá struktura Vesmíru přímým

důsledkem těchto hustotních fluktuací z doby inflace? Kam jinam by se ty fluktuace rozptýlily? ...máš to marný-máš to marný, Martine, Brož už jiný – vzdělanější nebude.

Také mi přijde zvláštní, že nejdříve se rozpínání Vesmíru zrychlilo (inflace), pak zpomalilo, a teď se zase zrychluje.

[Odpověď](#)