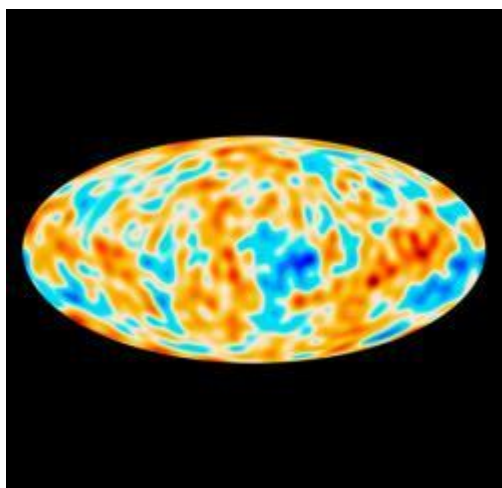


Zdroj : <http://www.osel.cz/index.php?clanek=6805&akce=show2&dev=1>

Teleskop Planck, fluktuace reliktního záření a konec koperníkovského principu

ESA za velkého zájmu zveřejnila zatím nejpodrobnější mapu **teploty reliktního záření** vesmíru, založenou na datech vesmírného teleskopu Planck. O **zasvěcený komentář** jsme požádali Pavla Bakalu z Ústavu fyziky Filozoficko-přírodovědecké fakulty Slezské univerzity v Opavě.

[Zvětšit obrázek](#)

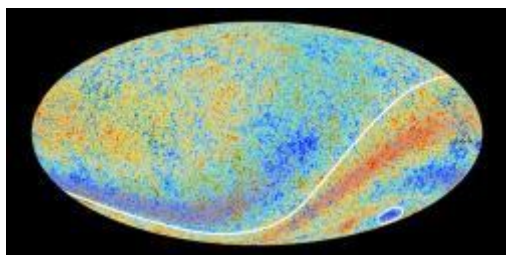


*Anomalie v reliktním záření odvozené z rozdílu mezi pozorováním sondy Planck a standardním modelem.
Kredit: ESA & Planck Collaboration.*

Nejnovější výsledky mapování nehomogenit a anizotropií kosmického reliktního mikrovlnného pozadí pomocí orbitální observatoře Planck Evropské kosmické agentury přinášejí nové výzvy pro moderní kosmologii. Reliktní mikrovlnné pozadí, či reliktní **záření** (anglicky Cosmic Microwave Background radiation, CMB) je považováno za **produkt velmi raných stádií evoluce našeho vesmíru** a představuje jedno z mála observačních oken, vedoucích do tak hluboké minulosti universa. Jeho pozorované prostorové fluktuace se všeobecně považují za **produkt kvantových fluktuací** prostoročasu, hmoty a energie ve velmi raném vesmíru. **Tak bych se pana Bakaly ze zvědavosti rád zeptal, abych si to pořádně ujasnil : z á ř e n í j e produktem kvantových fluktuací prostoročasu. Tedy časoprostor fluktuuje..., jednak**

jak ?, a jednak p ř e s n ě „co to je když čp fluktuuje“ ? Co dělá čp když fluktuuje ? A umíte mi přesně zodpovědět jak se „**rozfukují** kvantové fluktuace“. A přesně popsat jak vlastně vypadá taková „kvantová fluktuace“, z čeho je ?, čím je, jak vypadá ? (v době těsně po Třesku) Jak je velká jedna kvantová fluktuace před rozfouknutím a jak po rozfouknutí ? Kvantové fluktuace byly později kosmologickou inflací nadsvětelnou rychlostí rozfouknuty do velkých rozměrů a staly se zárodky velkoškálové struktury našeho vesmíru a jsou proto zodpovědné za námi pozorované rozložení galaxií i dalších extragalaktických kosmických struktur. Kolik těch „kvantových fluktuací musí být aby „vyrobily“ v pozdějším vesmíru miliardy galaxií ?

[Zvětšit obrázek](#)



Osa zla a chladná skvrna. Anomalie v mapě teploty reliktního záření sondy Planck. Kredit: ESA & Planck Collaboration.

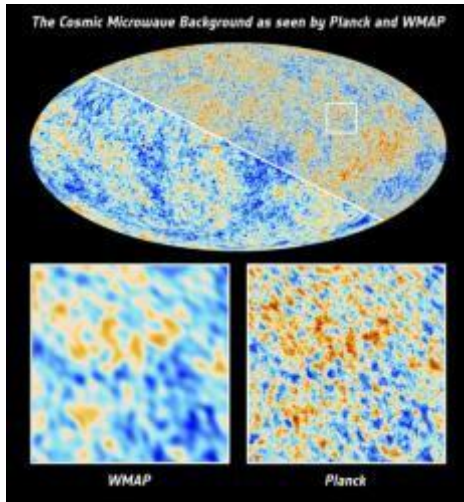
Nová měření observatoře Planck upřesnila některé parametry současného standardního kosmologického modelu, jako je zastoupení stále mysteriózní repulzivní temné energie (pokles o 4,5 % oproti předešlým odhadům) nebo velikost Hubbleovy konstanty a s ní spojený odhad stáří našeho vesmíru (13,82 miliardy let, tedy nyní o něco starší). Kosmologové tak mohou být relativně šťastni, když se jim základní rysy standardní kosmologie potvrzují a dále zpřesňují. Vědecky nejvíce vzrušující jsou ale taková experimentální data, která nezapadají do všeobecně přijímaného paradigmatu. Analýzy observačních dat družice Planck potvrdily kromě fluktuací CMB, které předpovídá standardní inflační kosmologie, i existenci výrazné anizotropie fluktuací teploty CMB, populárně nazývané „Osou zla“ (Axis of Evil), pro kterou standardní kosmologie nenalézá vysvětlení. Potvrdily také existenci chladné skvrny (CMB cold spot), dokonce větší, než se doposud myslelo. Jde o podivnou oblast vesmíru, jejíž reliktní záření je zhruba o 70 mikrokkelvinů chladnější, než průměrná teplota reliktního záření celého vesmíru, a spekuluje se o ní jako o zvláštním kosmologickém fenoménu, například stopě existence jiného vesmíru.

Anizotropie CMB, a tedy i pozorovaného vesmíru na největších možných škálách jde zcela proti duchu, v jakém se vyvíjela moderní fyzika a kosmologie od svých začátků položených již Galileem, Koperníkem a Brunem. Symetrie vůči změnám rozličných fyzikálních veličin hrají klíčovou roli ve formulacích moderního fyzikálního popisu jak na makroskopické, tak i kvantové úrovni. Na kosmologických škálách je symetrie vůči posunutí i rotaci popisována tzv. koperníkovským principem, který lze asi nejobecněji formulovat tak, že pozorovatel na Zemi není nikterak privilegován. Historicky tomu odpovídá heliocentrická degradace Země na jednu z planet Sluneční soustavy, následná představa Slunce jako jedné z mnoha hvězd, neprivilegované místo Slunce v Mléčné dráze a konečně představa Mléčné dráhy jako jedné ze stamiliard galaxií.

Zcela v souladu s koperníkovským principem standardní model velkého třesku, i s pozdějším inflačním vylepšením, popisuje galaxie jako zrnka prachu unášená expandující kosmologickou kapalinou. Taková představa je založena na použití slavných Einsteinových rovnic gravitačního pole pro celý vesmír, které byly kosmologicky poprvé interpretovány Fridmanem. Pozorovatel unášený expanzí universa by měl na velkých škálách pozorovat homogenní a izotropní vesmír, ve kterém je rudý posuv pozorovaných galaxií mírou jejich vzdálenosti. Přirozeně, v takovém vesmíru není místo pro žádný privilegovaný směr reliktního mikrovlnného záření.

Einsteinovy rovnice gravitačního pole jsou klíčovou součástí obecné teorie relativity, prozatím jedinou vážně přijímanou teorií gravitace. Nicméně problémy obecné relativity jsou všeobecně známy : neumíme dobře kvantovat gravitační pole, a tak právě raná stádia vesmírné evoluce, kdy kvantové efekty hrají zcela zásadní úlohu, jsou přesně tou prostoročasovou oblastí, kde bychom nějakou obecnější kvantovou teorii gravitace potřebovali. (Dalšími problematickými body v prostoročasovém kontinuu jsou singularity v nitru černých děr.) Výsledky snah o obecnější teorii (superstruny, kvantová smyčková gravitace) jsou však prozatím i přes enormní úsilí všech zúčastněných velmi nepřesvědčivé.

[Zvětšit obrázek](#)



Porovnání výkonu sond WMAP a Planck. Kredit: NASA/ WMAP Science Team.

[Zvětšit obrázek](#)



Pavel Bakala (Kredit: [SLU.cz](#))

Speciálně relativistická lorentzovská invariance požadující invariantní mezní rychlost šíření všech interakcí a tím i zachování kauzality leží hluboko v srdci relativity obecné a je přímo provázaná s homogenitou a izotropií časoprostoru. Nové Planckovy výsledky ovšem ukazují, že na velmi velkých škálách je minimálně pro pozorovatele na Zemi vesmír anizotropní. Je to pouze důsledek naší speciální pozice ve velkoškálové vesmírné struktuře, nebo náznak nové fyziky ležící za hranicemi platnosti obecné teorie relativity? Myslím, že anizotropie velkoškálových struktur vesmíru by mohla být v souladu s mým principem střídání symetrií s asymetriemi. Anizotropie raného vesmíru je ještě rozeznatelná. Pozdější zesložit'ování struktury vesmíru „zamaže-rozmaže“ onu anizotropii do vějíře nárůstu složitostí hmotových struktur.

Literatura

ESA News 21.3. 2013, Wikipedia (Planck – spacecraft, Cosmic microwave background radiation).

JN 22.08.2013

Autor: Pavel Bakala

Datum:24.03.2013 v 07:57

JN, 23.08.2013

Vznikla z toho článku takováto debata na NYXu →
(Diskusi čtěte zespoda nahoru)

[JOSEFDRUHY](#) 11:19:10 24.8.2013

(-3)□□□

[DRAGON](#): Znáte ten fór jak se sešli v Londýně v debatním klubu 3 lordové ? A...a ráno v 8 h. ten jeden vstal z křesla a říká : "dnes bude škaredě". - V poledně vzal z křesla ten druhý a říká : "nemyslím si, dnes bude hezky". V podvečer zabafal z fajfky ten třetí a řekl : "odcházím...nemíním se hádat".

Dragoune, diskuse je (coby dialog dvou odlišných názorů, anebo milionu odlišných názorů) obvykle "hádáním se" o názor. Platí to od Poslanecké Sněmovny až po hospodu čtvrté cenové kategorie. Tebe, který sem dává příspěvky 3x za rok (!) "tě to nebaví" ??? Seš víc než směšnej ha-ha-ha. Promiň, ale ty jdi jinam !!! ... , tam, kde jsou "člověkové" jako ty, schopni porozumět psanému textu (hlavně tomu tvému absentujícímu textu..tj. tomu, co nedodáváš) O.K. ?

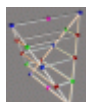
Myslím, že pro natvrdlost, si to nepochopil.



[DRAGON](#) 10:04:52 24.8.2013

^ (+1)□□□□

Sakra mne už to nebaví :(můžete si prosím založit svou diskuzi a tam se hádat? Tady to není o jednom člověku a jeho neschopnosti porozumět psanému textu :(



[JOSEFDRUHY](#) 9:42:35 24.8.2013

□□□

[JAKES](#): citace :*Tak za prvé, bývá dobrým zvykem, pokud se odkazujete na čtené, uvést zdroj. tj. článek - link nebo knihu.*

reakce : Výborně ! Ctím to. Já tentokrát úmyslně !, záměrně nepodal odkaz na autora. Proč ?

bývá dost zajímavé tady řídi "do placu v debatě" výrok a čekat na reakce. Když nedáte odkaz na věhlasného autora, dostanete za výrok plivance, když udáte autora, přijdou poklonky, úklony.

Pane Jakeš, hezky to říkáte, hezky, ale : (příklad) Paní učitelka se ptá žáčků "co to je kuličkové péro"? Žáček odpovídá : Příčinou je písmo babylonské, pak hebrejské, pak řecké a nakonec latinka.

Opakuji : otázka zněla "co to je fluktuace časoprostoru" a Vy na to odpovíte : příčinou je princip neurčitosti. Pane Jakeši, opět a opět a opět je to "já o koze, ty o voze". Heisenbergův princip jste hezky popsal, ale stále to nevysvětluje "co" to je fluktuace časoprostoru, jak řekl ten vědec a po něm VIRGO, COMMANCHE aj.

Jistě : ... WIKIPEDIE dokonce říká, že

Heisenbergův princip neurčitosti (též relace neurčitosti) **je matematická vlastnost !!!!!** dvou kanonicky konjugovaných veličin.

Takže nikoliv fyzikální vlastnost fyzikálních objektů, ale Vesmír si "zajistil" matematické vlastnosti do subjektů..."chápete" ? tu blbost ??

Vy proti vědě říkáte, že "příčinou" fluktuace čp je Heisenberg....ale "co" je tou fluktuací čp neříkáte !, "co" fluktuuje ? a jak ?

Dále říkáte :*Zároveň tyhle částice (páry částic, i nově vzniklé částice po párech) "generují" svojí hmotností onu kvantovou pěnu časoprostoru.* Reakce : Úúúúžasně... : kdesevzala tu se vzala "fluktuace čp" (ale když už se vzala kde se vzala, její příčinou je Heisenbergův princip neurčitosti) a ta fluktuace čp najednou plodí páry a ty páry najednou plodí další částice co mají hmotnost (řekl GUMBA) a Vy řekl, že ony částice z ničeho vzniklé podle Heisenberga, že "generují" (asi stále 13,7 miliadr let) "kvantovou pěnu časoprostoru". Zopakujmež si to co řekl JAKES : *kvantové fluktuace časoprostoru generují kvantovou pěnu časoprostoru.* Jak geniální výrok. A Jakeš k tomu dodal dokonce i matematickou podporu o "nulových kmitech" a dokonce i podal důkazy : Lambův posun, Casimirův jev a...a další, tedy další žádné...atd.

Jakeš řekl : *Tyhle debaty nevedou Nikam, protože dokud se nenaučíte fyziku* Ano, dokus se vědec nenaučí laikovi odpovídat poctivě a přesně a korektně, tak takové debaty nepovedou NIKAM. Ano, to už říkali ve starém Řecku : "Když se tři blbci vyptávají jeden mudrc jim nestačí odpovídat (moudře a poctivě)"

Dále mudrc řekl : *Jestli chcete, založte si diskuzi: Učíme se fyziku a matematiku - vysvětlujte základy.* Ne chci aby mudrcové odpovídali laikům korektně, přesně, moudře...aby to nebylo "já o koze, ty o voze". Ostatní čtenáři to posoudí.

Poznámky :

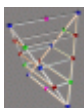
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/d/d_007.doc ;

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/g/g_043.doc ;

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/g/g_044.doc ;

a k vlastnímu principu neurčitosti vedu a předvádím už 25 let svůj osobní názor, že je to špatný (velmi špatný), zavádějící, zkreslený pohled na fyzikální realitu :

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/g/g_054.doc



[JOSEFDRUHY](#) 8:36:18 24.8.2013

(-2)□□□

[GUMBA](#): citace z [GUMBA](#): : *Ne, ma na mysli kvantovou fluktuaci, tj. spontanni vznik a opetovnou anihilaci paru castice-anticastice, coz samozrejme (jako kazda anihilace) vede ke vzniku nejakyh dalsich produktu (castic) vctne fotonu*

Dobře si přečtěte co jste sám napsal : Napsal jste, že hmota vzniká z ničeho (tedy z časoprostoru) a to stále. Toto jste napsal když tu Vaši větu vyhodnotím do detailu. Já s Vámi **naprosto** souhlasím, ale výrok nesouhlasí se soudobou vědou.



[JAKES](#) 8:32:33 24.8.2013

[1 odpověď](#)□□□□

Tak za prvé, bývá dobrým zvykem, pokud se odkazujete na čtené, uvést zdroj. tj. článek - link nebo knihu.

Kvantové fluktuace - to se učí někde na střední škole ?

Příčinou je princip neurčitosti - vždyť to bylo i v tom odkazu, nemůžeme mít prázdný prostor, protože by prostorová složka byla nulová a tudíž by energie šla k nekonečnu.

Je to stejné jako "nulové kmity" v krystalu při "nulové" teplotě ...

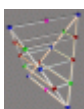
Zároveň tyhle částice "generují" svoji hmotností onu kvantovou pěnu časoprostoru.

Než si zase začnete stěžovat na důkaz, tak ano, je to experimentálně ověřeno - Lambův posuv, Casimirův jev.

Tyhle debaty nevedou Nikam, protože dokud se nenaučíte fyziku alespoň na maturitní úroveň, tak se s Vámi ostatní bavit nebudou.

Jestli chcete, založte si diskuzi: Učíme se fyziku a matematiku - vysvětlujte základy.

Záměrně zjednodušuji aby to bylo pochopitelné i Vám - proto ty uvozovky, doufám že mne proto nebudete chytat za slovo u takto formulovaných zjednodušení ...



[JOSEFDRUHY](#) 8:04:37 24.8.2013

(-2)□□□

"záření je produktem kvantových fluktuací časoprostoru". Umí mi to někdo vysvětlit jak časoprostor fluktuacemi produkuje-vyrábí záření ? Díky. To bylo napsáno zde

[JOSEFDRUHY](#)

Virgo to vysvětlil zde [VIRGO](#): takto : vznikani a zanikani paru castic/anticastic v pene casoprostoru .

Commanche na to reagoval zde [COMMANCHE](#): fluktuace prostoru = neustalý vznik a zanik

castic/anticastic

Gumba k tomu dodal zde [GUMBA](#): že „ma na mysli kvantovou fluktuaci, tj. spontanni vznik a opetovnou anihilaci paru castice-anticastice, coz samozrejme (jako kazda anihilace) vede ke vzniku nejakych dalsich produktu (castic) vctne fotonu“

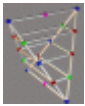
A já na to zde [JOSEFDRUHY](#): ... a co to tedy přesně je ta "fluktuace" P R O S T O R O Č A S U !!?,

A v dalším mém příspěvku jsem zde [JOSEFDRUHY](#): řekl : takže FLUKTUACE, aniž bychom přesně věděli "co to je", je mechanismus, děj, změna stavu, který "vyrábí" částice + antičástice, které vzápětí anihilují..., ano ?, a tím vyžáří foton, záření..., zajímavé : ze začátku procesu jsou "fluktuace" x,y,z,t (časoprostoru) a na konci procesu fotony-záření. Hm...(Nějak se to až moc podobá té mé HDV). Máte vysvětlení pro to "jak" fluktuace čp vyrábí fotony ? (mající už rychlost ... , a tedy i energii a tedy i hmotnost ? ...?) Fluktuací se tedy vyrábí hmotnost...že by ?, anebo že by někdy jindy (dle rozmarů fyziků) "vyráběl" hmotnost "Higgsův mechanismus" ???... to jsou tápačky = hypotézy v těch kosmologických vidinách, cóó' ?)

A Vy jste na oba mé příspěvky odpověděl zde [GUMBA](#): stylem „já o koze, ty o voze“...proč ? no jen si to znova přečtete [GUMBA](#). Je to korektní debata ?

A na místo mírné omluvy po mé výtce, si spíš bránil tu nekorektnost, zde [GUMBA](#):

Kam vedou vždy všechny debaty ?...mají-li podobný styl.



[JOSEFDRUHY](#) 15:06:23 23.8.2013

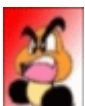
(-5)□□□

[GUMBA](#): všichni zdejší umí číst a si umí přečíst cokoliv na internetu...pak ovšem by byl tento klub zbytečný kdyby každý odkazoval na odkazy.

I tak jsem se tě neptal na "vznik virtuálních párů" a ty přesto mě na ně navádíš, ... ale neodpovídáš na několik otázek, které jsem ti položil zde

[JOSEFDRUHY](#):

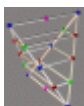
a možná ani neumíš najít ty odkazy namísto svých vlastních slov.



[GUMBA](#) 13:37:16 23.8.2013

2 odpovědi□□□□

[JOSEFDRUHY](#): Ja jsem ti odpovedel, ze jde o kvantovou fluktuaci, a dokonce doplnil odkazy pro pouzite termíny. Kde je problem? Pokud si to tedy umis precist, tak proc se na to tady znova ptas?



[JOSEFDRUHY](#) 13:23:53 23.8.2013

[^ \(-8\)](#) □ □ □

[GUMBA](#): Já si to umím přečíst i bez tvé nápovědy, já to četl už před pěti i před deseti lety (a mnohokrát). - Já se ptal tebe zda na to umíš odpovědět !!!!! ty, Sám, vlastním mozkiem.



[GUMBA](#) 12:55:49 23.8.2013

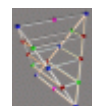
[3 odpovědi](#) □ □ □ □

[JOSEFDRUHY](#): Nejdriv si neco preciti, rozumne je to posano napr zde:
vznik paru virtualnich castic ... http://en.wikipedia.org/wiki/Quantum_fluctuation

Co je reliktni zarení, to je snad dost zakladni vec ne? Pro jistotu zde
http://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic_background_radiation

"spontanni" = zde ve vyznamu probihajici bez vnejsiho stimulu. To doma nemas slovník cizich slov, ze se ptas na kazde druhe slovo?

Je takovy problem zadat heslo do googlu a za 5 minut si to precist? Misto toho tady opet tapetujes.



[JOSEFDRUHY](#) 12:00:49 23.8.2013

[3 odpovědi](#) (-2) □ □ □

[GUMBA](#): citace : Ne, ma na mysli kvantovou fluktuaci, tj. spontanni vznik a opetovnou anihilaci paru castice-anticastice, coz samozrejme (jako kazda anihilace) vede ke vzniku nejakyh dalsich produktu (castic) vctne fotonu - nicmene reliktni zarení je neco jineho. Pricemz podle kvantove mechaniky (Heisenberguv princip; overeno pozorovanimi a experimenty) takovy par muze vzniknout i v dokonalem vakuu (proto se tez nekdy nazyva fluktuace vakua).

reakce : říkáte, že VIRGO má na mysli "kvantovou fluktuaci" a ...a jak to víte, že ON to má na mysli ? No, dobrá, možná ano...; takže FLUKTUACE, aniž bychom přesně věděli "co to je", je mechanismus, děj, změna stavu, který "vyrábí" částice + antičástice, které vzápětí anihilují..., ano ?, a tím vyzáří foton, záření..., zajímavé : ze začátku procesu jsou "fluktuace" x,y,z,t (časoprostoru) a na konci procesu fotony-záření. Hm...(Nějak se to až moc podobá té mé HDV). Máte vysvětlení pro to "jak" fluktuace čp vyrábí fotony ? (mající už rychlost ... , a tedy i energii a tedy i hmotnost ? ...?) Fluktuací se tedy vyrábí hmotnost...že by ?, anebo že by někdy jindy (dle rozmarů fyziků) "vyráběl" hmotnost "Higgsův mechanismus" ???... to jsou tápačky = hypotézy v těch kosmologických vidinách, cóó' ?)

říkáte, že : "spontánní" vznik.... (co to je "spontánní" ? Je to něco jako Bůh ?...anebo : kde se vzala tu se vzala, za devatero horami a devatero řekami... ??...?) Oč lepší je

„vědecký“ výrok "spontánní vznik" od výroku „mého“ : Velký Třesk je zněna stavu předchozího (bezhmotového, plochého) na stav následný křivý, kde se rodí hmota "křivením" čp ...; oč ?) ve stav následný kde už probíhá posloupnost změn stavů v důsledku křivení čp...a to podle Principu atd...

říkáte, že pomocí "fluktuací" vzniknou ze samotného čp antičástice a částice a ty pak anihilují ve prospěch produktu "záření", záření je svým způsobem hmota, hmotový artefak, takže : ve vesmíru z ničeho vzniká záření a .. a dokonce paralelně s tím i veškerá hmota baryonní (i jiná) v jednom okamžiku-singularitě ve Velkém Třesku...ano?, tak to myslíte ?

Říkáte, že "reliktní záření" je "něco jiného" a ...a copak "jiného" ? Podejte vědeckou informaci "co to je" !

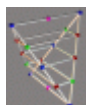
Pak říkáte, že pár "částice/antičástice" při anihilaci VEDE ke vzniku dalších produktů částic..., sakra, to je jako atomová bomba, jako štěpná reakce („jako“, říkám) = jeden zánik páru vede ke vzniku nového páru a ...a už to letí. Exponenciálním průběhem... Máte na to nějaké důkazy ? Anebo aspoň web-odkazy slavných nobelovských fyziků ??

Říkáte, že ten pár může vzniknout i v dokonalém vakuu. Hm...a co to je "dokonalé" vakuum ?, zřejmě jste chtěl zdůraznit, že v tom vakuu není ani špitšpitšpitka hmoty, že tedy ten pár vzniká bezdůvodně, bezzákonně, jen tak sám od sebe, bez pohnutky, pouze a pouze z **holého** vakua, což je holý časoprostor, čili "holé dimenze délkové a časové". No ale to je téměř popis mé HDV !!! Jak jste na to Vy (bez HDV přišel ?)

Ale ještě říkáte, že ono dokonalé vakuum (bez sebemenší hmoty i polí), že se proto v takovém onen děj, "kde se vzal-tu se vzal", nazývá "fluktuace vakua", fluktuace dimenzí čp...

Zatraceně, zдалipak umíte pořádně popsat "co to je ta **fluktuace**" ????? Já umím popsat "vřící vakuum", v němž se rodí nejen fotony ale i vlnobalíčky elementů hmotových, ale jak Vy popisujete "stav = fluktuace", to mi není jasné !

Díky.

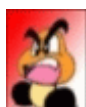


[JOSEFDRUHY](#) 11:18:44 23.8.2013

[1 odpověď](#) (-2)

[COMMANCHE](#): že ve "fluktuaci čp" (anebo že by jen prostoru, jak říkáte ?) vznikají a zanikají částice + antičástice, to bych uznal, no...a co to tedy přesně je ta "fluktuace" P R O S T O R O Č A S U !!?, co to je za mechanismus, že "nařizuje" vznik částic a antičástic ? z čp ? Víte to dobře a přesně ?

Jsem zvědav na (dobrou) odpověď. Díky.



[GUMBA](#) 10:26:01 23.8.2013

[4 odpovědi](#)

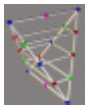
[JOSEFDRUHY](#): Ne, ma na mysli kvantovou fluktuaci, tj. spontanni vznik a opetovnou anihilaci paru castice-anticastice, coz samozrejme (jako kazda anihilace) vede ke vzniku nejakych dalsich produktu (castic) vctne fotonu - nicmene reliktni zarení je neco jineho. Pricemz podle kvantove mechaniky (Heisenberguv princip; overeno pozorovanimi a experimenty) takovy par muze vzniknout i v dokonalem vakuu (proto se tez nekdy nazyva fluktuace vakua).



[COMMANCHE](#) 10:24:52 23.8.2013

[2 odpovědi](#)

[JOSEFDRUHY](#): fluktuace prostoru = neustaly vznik a zanik castic/anticastic

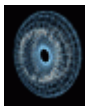


[JOSEFDRUHY](#) 7:07:29 23.8.2013

[2 odpovědi](#)

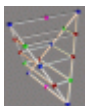
[VIRGO](#): citace : *neustale kratke vznikani a zanikani paru castic/anticastic v pene casoprostoru na nejmensich meritech?*

reakce : Virgo, chcete říci, že foton (záření) vzniká (podle Vás) vznikáním a zanikáním páru částice a antičástice ? A ty částice ma antičástice že (jak říkáte) vznikají v pění časoprostoru ?? Takže (podle Vás) tomu reliktnímu záření už předcházelo vznikání/zanikání párů částic a antičástic..., chcete říci že těch antičástic bylo před tím reliktním zářením co do počtu tolik co částic ? A v pozdější době už nastala baryonové nerovnováha ? Ten vědec, co psal ten článek, říkal, že záření (fotony) jsou P R O D U K T E M kvantových fluktuací časoprostoru, a Vy mi tu říkáte zcela cosi jiného že : fotony (záření) vznikají (neustále, tedy i to reliktní) vznikáním a zanikáním párů částic a antičástic v pění čp. To jsou zatraceně dva různé výklady. Který je teda správný ??



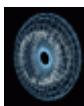
[VIRGO](#) 19:53:32 22.8.2013

Ano



[JOSEFDRUHY](#) 19:03:52 22.8.2013

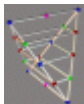
[VIRGO](#): To byla odpověď na mou otázku z 16:40:19 22.8.2013 ??



[VIRGO](#) 18:22:27 22.8.2013

[3 odpovědi](#) □ □ □ □

neustále krátke vznikani a zanikani paru castic/anticastic v pene casoprostoru na najmensich meritcich?



[JOSEFDRUHY](#) 16:40:19 22.8.2013

[1 odpověď](#) □ □ □

Četl jsem teď článek českého vědce, kde říká, cituji ho, že "záření je produktem kvantových fluktuací časoprostoru". Umí mi to někdo vysvětlit jak časoprostor fluktuacemi produkuje-vyrábí záření ? Díky.

Diskusi čtete zespoda nahoru

JN, 24.08.2013