

Zdroj →

[Nevyřešené problémy ve fyzice - experimenty](#)

Nejdříve opis a níže komentáře

Paul

□ Zaslal: pá, 16. duben 2010, 23:29 Předmět: Nevyřešené problémy ve fyzice - experimenty



Dnes jsem se zamyslel nad problémem v současné fyzice, kdy v několika experimentech máme něco naměřeného, ale nedokážeme tato měření nějak pořádně interpretovat, nějak pořádně vysvětlit. Napadly mě tyto problémy:

- povaha temné hmoty
- povaha temné energie
- malá ale nenulová hodnota kosmologické konstanty a její souvislost s temnou energií
- nesoulad mezi teoretickými a naměřenými hodnotami fluktuací reliktního záření pro pochy nekonečný vesmír při úhlových rozměrech nad 60°
- nadbytek elektronů a pozitronů v kosmickém záření

A poslední a patrně stále neověřený jev:

- gravitomagnetický jev u [supravodivého prstence](#)

Nevíte někdo o něčem dalším?

Zoe

□ Zaslal: so, 17. duben 2010, 17:34 Předmět:



Takových věcí by bylo... Např. nikdo zatím nenaměřil gravitační vlny, ač by naše detektory měly být už dostatečně citlivé. Měření relativistického jevu strhávání soustav družic Gravity Probe B rovněž nepřineslo očekávané výsledky. I přes obrovské snahy experimentátorů nikdo nikdy nepozoroval rozpad protonu, ačkoliv podle našich představ o sjednocení elektroslabé a silné interakce bychom jej měli dávno pozorovat. Standardní model předpovídá existenci axionů. I přes velké množství neustále se zpřesňujících experimentů nebyly axiony nikdy potvrzeny. Kvantová flavourdynamika pro změnu potřebuje pro svoji konzistentnost Higgsův boson. Všeobecně se věří, že se jej podaří prokázat v LHC, jakmile najede na plný výkon. V současné chvíli ale důkaz chybí. Kvantová chromodynamika předpovídá existenci strangeletu - podivné částice, která veškerou hmotu, jíž se "dotkne", mění v kvark-gluonové plazma. Ačkoliv by ve vesmíru měly existovat celé hvězdy z takovéto formy látky, důkaz zatím chybí. Další věc - nesoulad mezi energií vakua teoreticky předpovídanou KTP a naměřenou hodnotou je vzkutku obludný a nikdo pořádně neví proč. Problematická zůstává stále i otázka renormalizací. Při použití současných představ bodových částic začnou některé veličiny divergovat na krátkých vzdálenostech. Při nepoužití této představy vyvstávají v KTP ještě závažnější problémy. Představa diskrétního (kvantovaného) prostoročasu dokáže některé tyto problémy odstranit, vede však k narušení Lorentzovské symetrie a dost možná i slabému narušení izotropie prostoru. Některé nedávné experimenty tato narušení skutečně potvrzují, jiné už tak optimistické výsledky nepřinesly. Další nejasnosti se týkají hmotnosti neutrin. Ačkoliv neutrinové oscilace ukazují na nenulovou hmotnost mionového i tauonového neutrina, hmotnost elektronového neutrina zůstává stále záhadou a spolu s ní i absolutní

hodnoty hmotnosti zbylých dvou neutrin. Dosud nevyřešenou hádankou jsou i topologické defekty, které by měly přetrvávat ve vesmíru coby pozůstatek velkého třesku, nikdo je však nikdy nepozoroval. Není prozatím známa ani celková topologie vesmíru a už vůbec nikdo neví jak a proč vesmír vůbec vznikl. Hypotéz jsou sice mraky, důkazy ale takřka žádné. Určitě by se dalo ve výčtu nejpálčivějších problémů současné fyziky ještě dlouho pokračovat, ale tohle jen tak, co mne momentálně napadlo.

Jirka

Bydliště: Tampere

☐ Zaslal: so, 17. duben 2010, 17:41 Předmět:



Zoe napsal:

Měření relativistického jevu strhávání soustav družic Gravity Probe B rovněž nepřineslo očekávané výsledky.

Mam za to, ze to neni tak, ze by namerili neco jineho, ale ze mereni obsahovalo takovou miru sumu, ze to bylo nepouzitelne.

Jirka

☐ Zaslal: so, 17. duben 2010, 17:52 Předmět:



http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_unsolved_problems_in_physics

A Google najde ještě řadu dalších seznamů.

Michal

☐ Zaslal: so, 17. duben 2010, 20:47 Předmět:



Nebo třeba jednoduchá otázka - proč mají elementární částice zrovna takovou hmotnost, jakou mají.

A pak je tu ještě obecný problém dnešní fyziky - máme teorie, a máme i experimenty, ale neumíme předpokládané výsledky experimentů z našich teorií spočítat.

A v klasické mechanice nebyl dodnes upokojivě zvládnutý problém proudění tekutin (s nenulovou viskozitou).

Určitě je kupa nevyřešených problémů ve fyzice materiálů (vysokoteplotní supravodivost myslím, a kdo ví, je li už zcela uspokojivě vyřešen feromagnetismus).

No a asi problém č. 1 - kvantová teorie gravitace.

Jirka

□ Zaslal: ne, 18. duben 2010, 0:13 Předmět: Každopádně



Každopádně je více než jasné, že stojíme přede dveřmi totálně nové fyziky. Není to rozhodně tak, že by se fyzici plácali po ramenou a říkali si "ještě tuhle drobnost a je všechno hotovo." Ve skutečnosti těch otevřených problémů je spousta a u mnohých víme, že se současnou fyzikou je vyřešit ani nemůžeme.

Je otázka, kdy a jestli vůbec (snad jo) někdy ty dveře aspoň pootevřeme.

=====

[Dtto a komentáře →](#)

Paul

□ Zaslal: pá, 16. duben 2010, 23:29 Předmět: Nevyřešené problémy ve fyzice - experimenty



Dnes jsem se zamyslel nad problémem v současné fyzice, kdy v několika experimentech máme něco naměřeného, ale nedokážeme tato měření nějak pořádně interpretovat, nějak pořádně vysvětlit. Napadly mě tyto problémy:

01- povaha temné hmoty

02- povaha temné energie

03- malá ale nenulová hodnota kosmologické konstanty a její souvislost s temnou energií

04- nesoulad mezi teoretickými a naměřenými hodnotami fluktuací reliktního záření pro pochý nekonečný vesmír při úhlových rozměrech nad 60°

05- nadbytek elektronů a pozitronů v kosmickém záření

A poslední a patrně stále neověřený jev:

06- gravitomagnetický jev u [supravodivého prstence](#)

Nevíte někdo o něčem dalším?

Zoe

□ Zaslal: so, 17. duben 2010, 17:34 Předmět:



Takových věcí by bylo... Např. **07** nikdo zatím nenaměřil gravitační vlny, ač by naše detektory měly být už dostatečně citlivé. **08** Měření **relativistického jevu strhávání soustav** družicí Gravity Probe B rovněž nepřineslo očekávané výsledky. **Já si myslím, že to není „strhávání soustav“ ale >strhávání časoprostoru<, respektive proměna-změna křivosti čp toho**

kterého pozorujeme, tedy ve smyslu : jsme-li pozorovatelem pochopitelně umístěném v časoprostoru s nějakou křivostí a zvolíme si do tohoto >stavu křivosti< souřadnicovou soustavu euklidovského typu (tj. nezakřivenou) a pozorujeme-li do této soustavy předmět co vykonává fyzikální děje, a který jsme ztotožnili „s jeho soustavou“ tak budeme pozorovat (při fyzikálních proměnách předmětu pozorovaného) i změny této „jeho“ soustavy která bude sama se měnit z té euklidovské soustavy na jinak křivou v důsledku změny křivosti čp v Jeho“ soustavě. Obecněji řečeno : křivost čp v němž „plave“ pozorovatel je jiná než křivost čp v níž „plave“ pozorovaný předmět-subjekt. A samozřejmě že lze pro sledování obou systémů křivých čp (tj. pozorovatele i pozorovaného předmětu) sledovat „ve třetí soustavě“ kterou volíme jako euklidovskou. Takže jakoby systémy čp různých křivostí „plavaly“ tedy byly „vnořeny“ jeden v druhém...tedy jakoby v „zahajovacím“ čp euklidovském „plavaly“ různé křivosti čp různé systémy (je v nich i látka i pole) s různou křivostí čp. Resume pro ZOE : myslím, že ne-dobře je řečeno že dochází k jevu „strhávání soustav“ ; dochází ke „strhávání systému čp s jinou křivostí“ do změny jiné křivosti čp. ... strhává se čp né soustava, respektive ona soustava je reprezentací daného křivého systému časoprostoru „plovoucímu“ v jiném stavu křivého časoprostoru... **09** I přes obrovské snahy experimentátorů nikdo nikdy nepozoroval rozpad protonu, ačkoliv podle našich představ o sjednocení elektroslabé a silné interakce bychom jej měli dávno pozorovat. **10** Standardní model předpovídá existenci axionů. I přes veliké množství neustále se zpřesňujících experimentů nebyly axiony nikdy potvrzeny. **11** Kvantová flavourdynamika pro změnu potřebuje pro svoji konzistentnost Higgsův boson. Všeobecně se věří, že se jej podaří prokázat v LHC, jakmile najede na plný výkon. Pokud LHC byl postaven pouze pro vysledování Higgse a možná ještě pár drobností, pak je to docela málo na tak velkou investici. Anebo LHC bude řešit i otázky které tu pan ZOE taxativně přednáší ????? V současné chvíli ale důkaz chybí. **12** Kvantová chromodynamika předpovídá existenci strangeletu - podivné částice, která veškerou hmotu, jíž se "dotkne", mění v kvark-gluonové plazma. Ačkoliv by ve vesmíru měly existovat celé hvězdy z takovéto formy látky, důkaz zatím chybí. **13** Další věc - nesoulad mezi energií vakua teoreticky předpovídanou KTP a naměřenou hodnotou je vzutku obludný a nikdo pořádně neví proč. **14** Problematická zůstává stále i otázka renormalizací. Při použití současných představ bodových částic začnou některé veličiny divergovat na krátkých vzdálenostech. Při nepoužití této představy vyvstávají v KTP ještě závažnější problémy. **15** Představa diskrétního (kvantovaného) prostoročasu dokáže některé tyto problémy odstranit, vede však k narušení Lorentzovské symetrie a dost možná i slabému narušení izotropie prostoru. Některé nedávné experimenty tato narušení skutečně potvrzují, jiné už tak optimistické výsledky nepřinesly. **16** Další nejasnosti se týkají hmotnosti neutrin. Ačkoliv neutrinové oscilace ukazují na nenulovou hmotnost mionového i tauonového neutrina, hmotnost elektronového neutrina zůstává stále záhadou a spolu s ní i absolutní hodnoty hmotnosti zbylých dvou neutrin. Já osobně mám návrh na důvod proč tomu tak je, jenže to neumím matematicky popsat. Vlnobalíčky pro mionové neutrimo i tauonové neutrimo „použily“ pro svůj „existenční stav-tvar“ několik (různých) dimenzí veličiny Délka a Čas ; kdežto elektronové neutrimo použilo pro svůj „existenční stav“svého vlnobalíčku jen jednu dimenzi !!!, což je sice prapodivné, bizarní, úsměvné, ale je to tak. Totiž ν_e je přímo čas !!, tedy užitá je >pro elektronové neutrimo< jen jedna časová dimenze !! (ze tří v systému 3+3 D)

ELEKTRONOVÁ NEUTRINA : je to sám tok „kvantiků času“ ...!! Proto také projdou skrz zeměkouli „bez dotyku“ látky. Jsou to „kvanta času“ samotného..., jsou to vlnobalíčky vyrobené z jedné časové dimenze a to libovolně použité dimenze časové. (je-li v předpokladech systém 3+3D ... respektive n+n dimenzionální), >Kvantik< ν_e je nějak provedený vlnobalíček(lokální útvar) z té dimenze. Jak ?, nemám tušení. Více mých úvah o „vzorcích“ vlnobalíčků pro neutrima je podáno jinde. **17** Dosud nevyřešenou hádankou jsou i topologické defekty, které by měly přetrvávat ve vesmíru coby pozůstatek velkého třesku,

nikdo je však nikdy nepozoroval. **18** Není prozatím známa ani celková topologie vesmíru **19** a už vůbec nikdo neví jak a proč vesmír vůbec vznikl. **Hypotéz jsou sice mraky, kolik z nich bude řešit LHC ???** důkazy ale takřka žádné. Určitě by se dalo ve výčtu **nejpalčivějších problémů** současné fyziky ještě dlouho pokračovat, ale tohle jen tak, co mne momentálně napadlo.

Jirka

Bydliště: Tampere

☐ Zaslal: so, 17. duben 2010, 17:41 Předmět:



Zoe napsal:

Měření relativistického jevu strhávání soustav družic Gravity Probe B rovněž nepřineslo očekávané výsledky.

Mam za to, ze to neni tak, ze by namerili neco jineho, ale ze mereni obsahovalo takovou miru sumu, ze to bylo nepouzitelne.

Jirka

☐ Zaslal: so, 17. duben 2010, 17:52 Předmět:



http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_unsolved_problems_in_physics

A Google najde ještě řadu dalších seznamů.

Michal

☐ Zaslal: so, 17. duben 2010, 20:47 Předmět:



Nebo třeba jednoduchá otázka – **20** proč mají elementární částice zrovna takovou hmotnost, jakou mají. **Myslím si, že vesmír po Třesku, kdy začal „křivit čp“, zvolil první tři (anebo čtyři ? či pět ?) elementy hmotové (jakožto lokální vlnobalíčky ze samotného čp) náhodně, ale...ale další a další elementy tj. vlnobalíčky z čp vyráběné už musel těm prvním třem (nebo čtyřem, pěti) přizpůsobovat → nastaly pro další genezi „mantinely volby“.** A myslím že do tohoto „popudu“ vzniku nových a nových elementů-vlnobalíčků zasahuje už (ve Třesku „daný“ princip) princip střídání symetrií s asymetriemi. Čili i ty první tři náááhodně volené „tvary-stavy“ (lokální) hmotových elementů měly k sobě navzájem vypozerovatelnou posloupnost dle principu střídání symetrií s asymetriemi...čili dvě z těch tří byly „sestry“ a třetí byl „bratr“ **ve smyslu symetrií/antimetrií** . A je zcela lhostejné zda vesmír „navrhnul“ dva bratry a jednu sestru, anebo obráceně pro ty první tři elementy-vlnobalíčky hmoty. Jenže další geneze „výroby“ hmotových elementů už se dělá jednak v mantinelech možností a jednak dále pod velením principu střídání symetrií, ale...ale jak, to nevím. Jednou to poznáme z „rovnice všeho“ a tou je DNA...tam jednou najdeme ten začátek : jaké parametry byly

vesmírem voleny a proč. Především ty počáteční parametry musely mít nějaký důvod a) náhodná volba, anebo b) ?? nějaký „návrh“ a pak už další volby parametrů pro další elementy hmotové byly v mantinelech a podřízeny >nějaké rovnici< která se vyvíjela. (rovnici – vlnové funkci, ale nějaké multi-vlnové funkci ; nevím)

A pak je tu ještě obecný problém dnešní fyziky – **21** máme teorie, a máme i experimenty, ale neumíme předpokládané výsledky experimentů z našich teorií spočítat. **Chybí vám k pochopení moje HDV.**

A v klasické mechanice nebyl dodnes upokojivě zvládnutý problém proudění tekutin (s nenulovou viskozitou).

Určitě je kupa nevyřešených problémů ve fyzice materiálů (vysokoteplotní supravodivost myslím, a kdo ví, je li už zcela uspokojivě vyřešen feromagnetismus).

22 No a asi problém č. 1 - **kvantová teorie gravitace**. Nějak citem/rozumem se mi zdá, že „kvantum“ gravitace čili graviton bude nutno sledovat/stopovat „do dvou dimenzí času“..., >něco jako, jako< že nelze gravitační zrychlení uvažovat obecně >jako< x/t^2 ale jako $x_n/t_1 \cdot t_2$ (dtto $x_n/t_2 \cdot t_3$; dtto $x_n/t_1 \cdot t_3$)... čili, že fyzika stále považuje čas za skalár, nikoliv za vícedimenzionální veličinu a tedy vždy nahrazuje součin

$t_1 \cdot t_2 = t^2$ Nedokáží to odbornou terminologií popsat, chytří fyzikové si domyslí co tím myslím. Tam, i tam bude zakopaný pes pro vypozorování a postavení kvantové gravitace.

Jirka

□ Zaslal: ne, 18. duben 2010, 0:13 Předmět: Každopádně



Každopádně je více než jasné, že **stojíme přede dveřmi totálně nové fyziky**. To mě (nesebekriticky) lichotí : tou novou fyzikou by mohla být HDV...ale k tomu musí fyzikové opustit nenávist k laikům, jenž je (s)vedla k zaslepenosti a raději o HDV přemýšlet. Není to rozhodně tak, že by se fyzici plácali po ramenou a říkali si "ještě tuhle drobnost a je všechno hotovo." **Ve skutečnosti těch otevřených problémů je spousta a u mnohých víme, že se současnou fyzikou je vyřešit ani nemůžeme.** HDV

Je otázka, kdy a jestli vůbec (snad jo) někdy ty dveře aspoň pootevřeme. HDV

JN, 18.04.2010, v 9:45h