

Hawkingův věhlas - výlučnost kněze?

04.10.2004

Peter Coles, profesor astrofyziky na Univerzitě v Nottinghamu, se zabývá příčinami popularity Stephena Hawkinga. Je přesvědčen, že Hawkingův význam není zdaleka souměřitelný s Einsteinem či Newtonem a jeho veřejný image je jednoduše neadekvátní. Proč?

Připusťme, že by Coles měl pravdu - což je velmi diskutabilní (a pravděpodobně to rozsoudí až budoucnost), ale zkusme sledovat jeho další argumentaci. Coles se ostatně odvolává na průzkumy provedené mezi profesionálními fyziky, kteří Hawkingův přínos/výjimečnost hodnotí mnohem skromněji než veřejnost. Jako první nás asi napadne, že příčina Hawkingovy popularity by pak mohla souviset s jeho postižením (uvažování v analogii, že právě takto "výjimečný" jedinec vytvoří i nějakou výjimečnou teorii; navíc je téměř každému sympatická houževnatost, se kterou Hawking bojuje proti svému handicapu).

Druhou příčinou by prostě mohlo být, že Hawking je náš současník a je nám zatěžko připustit, že bychom mohli žít v době zcela průměrné, éře "bez velikánů". (Takže třeba anketa "nevětší český panovník" by v minulosti dopadal vždy tak, že by vyhráli Svatý Václav a aktuální vládce.)

Coles nicméně používá jiný typ argumentu. U Hawkinga je podle něj klíčová odlehlost jeho teorií od běžného života. Drtivá většina lidí, kteří si koupili Stručnou historii času, knize podle něj vůbec neporozuměli (byť se o to autor snažil třeba absencí matematiky). Je vůbec otázka, zda si většina kupujících knihu přečetla. Pocit tajemnosti a jakési "kněžské výlučnosti" ještě zvýrazňuje Hawkingův syntetický hlas. Nic na tom nemění, že Hawking sám se snaží vystupovat pokud možno "přirozeně" (zdůrazňovaný vztah k rodině, v křesle vozíku tančil apod.).

A pak je zde ještě jedna věc. Odlehlost Hawkingových výzkumů nevyvolává pocit ohrožení. Aktivistické skupiny do značné míry formující veřejné mínění ho nechávají na pokoji, neexistují hnutí za zákaz výzkumu Velkého třesku (snad kromě nějakých obskurních náboženských směrů, které nejsou relevantní). Jeho věda shodou okolností nikomu nevadí.

Je vůbec možné, aby jaderný fyzik či genetický inženýr dnes získal takové uznání, jakého se dostalo Hawkingovi, ptá se Coles. A především v odpovědi na tuto otázku spatřuje i hlavní příčinu Hawkingova věhlasu.

Zdroj: Peter Coles: Hawking a mysl boží, Triton, Praha, 2000

Poznámka Pavel Houser: Myslím, že Coles ale ve své argumentaci ale minimálně zapomíná na to, že např. matematické teorie jsou taktéž velmi "kněžsky" výlučné (důkaz Fermatovy věty) a proti matematikům také nikdy nevystupuje, jejich teorie nevyvolávají ve veřejnosti pocit ohrožení atd. Slavnou personou je ale přesto Hawking...

autor: Pavel Houser

Peter Coles, profesor astrofyziky na Univerzitě v Nottinghamu, se zabývá příčinami popularity Stephena Hawkinga. Je přesvědčen, že Hawkingův význam není zdaleka souměřitelný s Einsteinem či Newtonem a jeho veřejný image je jednoduše neadekvátní. Proč?

Název:

Datum: 30.03.05 19:27

Autor:

Název: Poznámky

Datum: 25.03.05 14:29

Autor: Láďa

Zdá se, že zdejší diskuze už je dávno mrtvá, ale stejně přidám několik poznámek. Nejsem fyzik, takže nebudu argumentovat moc fyzikálně.

Jen zmíním, že Newton mohl být sice silně Descartem inspirován, ale opisovat nemohl (jak se uvádí v úplně prvním komentáři), protože Descartovy pohybové zákony jsou úplně špatně. Vůbec nepočítají se zachování hybnosti, apod. Tvrdí, že když narazí těžší koule do menší, atd. Analogicky něco v tom smyslu, jakože kilo olovo padá rychleji než kilo peří, atd.

Co mne zaujalo dále:

"nelze dokázat že žijeme v zakřiveném prostoročase". S tím nebudu fyzikálně polemizovat. Ale ono vůbec nelze dokázat, že žijeme v jakémkoliv prostoročase!

Kant si kdysi uměl předsavit jen jediný geometrický prostor, ale řekl jednu klíčovou věc: "Nepopisujeme svět, ale to jak je nám dán"! Neboli

na některé úrovni popisu se může i sám pojem prostorčas stát nepotřebný. Např. u tzv. nelokálního popisu vesmíru. Teď nehodnotím, jestli je nelokální popis už teď dobře podpořen testy, ani zda je nelokální popis skutečnější než lokální. On může být, ale pouze v pozitivistickém smyslu, že obecná teorie s jeho zahrnutím bude jednodušší a v tom smyslu, že s pouze lokálním popisem některá pozorování nedokážeme vysvětlit, atd.

Tvrzení, že za chybné teorie by měli vědci platit, je trochu legrační, věda je založená na chybě, všechna tvrzení jsou pravděpodobně chybná, kdo teď vybere od Newtona peníze??;-)

Veškeré konstrukce jsou založeny na víře. A to i ty o nichž žádný vědec nepochyboval, např. kauzalita, která je nyní až zpochybněna v kvantové teorii. Ale ač je chápána i selským rozumem v běžném světě, nelze jí nijak logicky odvodit. Je to "idea za jevy", zdá, jakoby spolu jevy nějak souvisely. Ale to je všechno, zdá se (viz Humeovská radikální skepse). Ale nijak nám to nebrání abychom s tím "zdá, jako kdyby to tak bylo" nepracovali. A dokonce i nějak nepostupovali. Ono se to v určitou chvíli většinou ukáže (to je taky víra:)), např. právě jako se zproblematizováním pojmu kauzalita v dnešní kvantové teorii.

A Hawking, je dětinské když zároveň říká, "nevím, co je to skutečnost, nedá se to testovat" a pak prohlásí, jak která teorie omezuje Boha. Mimo jiné i proto, že jde o velice dětinské chápání Boha :-)

Vezmu-li jen západní pojetí, pak tím neomezuje nijak ani staříckého Boha scholastiků Akvinského, natož pak další pojetí :) V tomhle směru je pak spíš zajímavé jak se zhroutí pojetí Boha jako nejvyššího jsoucna garantujícího zároveň veškeré bytí (ve smyslu vnitřní rozpornosti) v teorii množin (čemu mohu ovšem jen věřit, neb nejsme ani matematik, alébrž neurovědce)

Nicméně např. "Bůh Mikuláše Kusánského" je v pohodě i zde.

Název:
Autor: **Datum:** 09.03.05 21:22

Název:
Autor: **Datum:** 02.03.05 22:22

Název:
Autor: **Datum:** 02.03.05 21:14

Název:
Autor: **Datum:** 11.01.05 13:01

Název: Pre Pavla Broža **Datum:** 28.10.04 08:39
Autor: Jozef Babiak

Pan Broz, vzhľadom na Vas velky prehlad v STR mal by som niekoľko otazok

1, Princip konstantnej rychlosti svetla je zakladnym postulatom STR. Nikde som sa nedocital na zaklade ktoreho fyzikalneho merania vyslovil Einstein tento postulat ?

2, Michelson-Morleyho experiment (MMX) pocita s rychlostou c+v pre svetelny luc v smere pohybu interferometra. Neni to v rozpore s postulatom o konstantnej rychlosti svetla ?

3, Vo vysokoskolskych ucebniaciach je v kapitole o dvozvazkovych interferometroch pocitany Michelsonov interferometer za platnosti Snellovho zakona, preco sa tak nepocita aj v MMX ?

4, Podla STR kontrakcia dlzok ramena interferometra sa da namerat len na pohybujucom sa interferometri voci pozorovatelovy. V MMX je ale pozorovatel v stejnej suradnicovej sustave ako interferometer. Ako potom moze pozorovatel namerat kontrakciu dlzky ?

Dakujem a tesim sa na odpovede Jozef

Název: Amatérovi **Datum:** 15.10.04 09:18
Autor: Petr II

Jenom krátce hlavně k věci která se dá na rozdíl od zásluh jednotlivých fyziků rozhodnout pokusem.

Amatér: "Jediná podstatná vec, ktorú do ŠTR Einstein dodal je to, že odstránil koncept éteru, vzhľadom na ktorý sa kontrakcia diala. Toto je však niečo čo sa doteraz nedokázalo experimentálne. Rozdiel Poincarého, Lorenzovej a FitzGeraldovej koncepcie je len v tom, že táto kontrakcia sa odohráva reálne a absolútne voči éteru naproti tomu v Einsteinovej koncepcii len relatívne a vzhľadom na "časopriestor".

Prakticky povedané, pri experimente "dvojčiat" by sa podľa Poincarého nevrátilo mladšie dvojča, ale krvavý flak na podlahe kozmickej lode

(ktorá by tiež vyzerala ako stlačená plechovka). Takýto experiment samozrejme ešte nebol uskutočnený :)"
Já: "Samozřejmě žádný krvavý flek by zde nebyl. To by musel Michelsonův interferometr při pokusu popraskat :-). Zatímco Lorentz a Poincaré museli do svých hypotéz dodávat stále nové a nové předpoklady ad hoc (tuším že Poincaré řekl, že všechny jevy vypadají jako "zprisahanie sa prírody") STR zavedla axiomy ze kterých vše vyplývá logicky. Samozřejmě Einstein, Poincaré, Lorentz jsou dobří borci :-)"
S pozdravem čest vědě Petr Mareš :-)))

Název: Plagiátori a popularizátori

Datum: 13.10.04 17:54

Autor: Amatér

Známy vzorec $E=mc^2$ bol publikovaný už v roku 1903 istým Talianom, ktorý sa volal di Pretto.

<http://www.wbabin.net/ajay/sharma3.htm>

<http://www.guardian.co.uk/international/story/0,3604,253524,00.html>

Lorentz a FitzGerald dali dokopy kontrakciu a vzorce.

Einstein vedel po taliansky a čítal talianske vedecké zdroje. Takmer určite čítal aj Lorenzove práce.

Jediná podstatná vec, ktorú do ŠTR Einstein dodal je to, že odstránil koncept éteru, vzhľadom na ktorý sa kontrakcia diala. Toto je však niečo čo sa doteraz nedokázalo experimentálne. Rozdiel Poincarého, Lorenzovej a FitzGeraldovej koncepcie je len v tom, že táto kontrakcia sa odohráva reálne a absolútne voči éteru naproti tomu v Einsteinovej koncepcii len relatívne a vzhľadom na "časopriestor". Prakticky povedané, pri experimente "dvojčiat" by sa podľa Poincarého nevrátilo mladšie dvojča, ale krvavý fľak na podlahe kozmickej lode (ktorá by tiež vyzerala ako stlačená plechovka). Takýto experiment samozrejme ešte nebol uskutočnený :)

VTR bola tiež zložená z viacerých zdrojov a dodnes je experimentálne dokázaná len jej časť. Momentálne prebieha experiment Gravity Probe B, ktorý má experimentálne overiť niektoré doteraz neoverené predpovede. Výsledky budú až v roku 2006.

Veľmi zábavný je príbeh Einsteina a Boseho. Bose bol Ind a napísal jednu prevratnú prácu na tému kvantovej mechaniky. Nikto mu však jeho prácu nechcel uverejniť a nikto jej neveril. A tak napísal Einsteinovi a ten to poslal na uverejnenie so svojím odporúčením. A odvtedy sa to volá Boseho-Einsteinova teória. To je krásny príklad pre naivných ľudí, ktorí si myslia, že úspech teórie je závislý hlavne na jej obsahu.

Osobne si myslím, že Einstein bol géniom kompilácie správnych myšlienok a následného marketingu.

Hawkin je samozrejme populárny preto, pretože je popularizátor a to veľmi úspešný. To ale nemá a vôbec nemusí mať súvis s jeho vedeckým prínosom. Hawking by ako čistý vedec rýchlo upadol do šera zabudnutia. Ale ja som rád, že je taký úspešný popularizátor.

Název: No dobre, a jak je to tedy s tou měřitelností gravitační konstanty?

Datum: 11.10.04 15:25

Autor: Pavel Brož

Je principiálně měřitelná, nebo není? Tam přece nejde o žádnou interpretaci, prostě mám-li třeba tu dvojhvězdu, jejíž složky jsou spektrálně identické a tedy pravděpodobně podobně hmotné jako Slunce, znám-li dále jejich vzájemnou vzdálenost a rychlost oběhu, tak tu gravitační konstantu z toho už bez problémů vypočtu, nebo ne? Tím můžu zjistit, jestli je v rámci nepřesností vstupních parametrů (hmotností hvězd, jejich vzdálenost a rychlost jejich oběhu) tato konstanta stejná, jako ta naše pozemská, nebo jestli není třeba řádově někde jinde. Výběr té či oné interpretace na tom nic nezmění, buďto v mezích nepřesností ta konstanta vyjde stejně, nebo ne. Tzn. že buď jde o principiálně měřitelnou věc, nebo nejde. Třetí možnost nevidím. Podle mě ta gravitační konstanta principiálně měřitelná je, protože ten výše popsaný postup lze realizovat minimálně u těch dvojhvězd, které sestávají ze spektrálních klonů našeho Slunce, a takovýchto dvojhvězd jsou v naší Galaxii minimálně stovky miliónů.

Název: nakonec

Datum: 11.10.04 07:28

Autor: Petr

Opět jsem si připomenul, že diskuse a názorové systémy (a idoly) někdo bere příliš osobně, takže diskuse nikam nevede, takže toto je můj poslední příspěvek k tomuto článku.

Je vidět teoretika, za argumenty, protože se neustále mluví o teoriích a ne o experimentech. Když už, tak jen myšlenkový experiment ("Nejprve zjistíme, jako silou se gravitačně přitahuje kosmická sonda s nějakým jiným tělesem tady na Zemi" - a to by mě zajímalo jak? - už se to někomu podařilo? Komu, kde?,...).

Je to problém upřímných lidí (kteří uvádějí celá svá jména), kteří věří, že všichni (teoretici, experimentátoři,...) jsou natolik poctiví, neomylní, zkušení, ..., že se jejich práci dá věřit.

Chtěl jsem jen říci svůj názor:

Jak se říká, matematika je způsob, jak vyjádřit stejnou věc různými způsoby. Může se například řešit rovnice algebraicky či graficky, geometrii lze převést na rovnice, atd. Ovšem i ve fyzice jsou různé matematické formalismy a jen jedna fyzikální realita. V kvantové mechanice je to například Schrödingerova vlnová funkce a "proti ní" ekvivalentní Heisenbergův maticový formalismus například elektronu. V obecné teorii relativity Einsteinův zakřivený prostoročas a ekvivalentní Babakova teorie. Z toho je vidět, že za předpokladu jedné fyzikální reality, vzniká vzájemně nejednoznačně více matematických obrazů světa, z kterých je zpětně vzájemně nejednoznačně konstruována realita. Je to tedy libovůle člověka, co volí tyto interpretace světa a zpětně je v realitě ospravedlňuje. Je to stejné jako třeba s jazykem. "Fyzikální prostor" lze v češtině nazvat "prostorem", ale není nutné anglickou interpretaci "space" nutně převádět do češtiny. Každý tomu rozumí, ale intuitivně trochu jinak. Jde jen o vůli porozumět druhým a nelpět na představě, že intuitivní přiřazení matematických či

jazykových pojmů reálným věcem může být jen jedno jediné správné. Nelze to dokázat ani vyvrátit právě proto, že si člověk může představovat cokoli. Příroda k nám nepromlouvá v nějaké matematice či češtině, tudíž experimentální důkaz není možný. Jenže častým používáním se otupí mysl a uvěří se v reálnost obrazu používaných konvencí. Když konvence společensky a tudíž experimentálně funguje, neznamená nic víc, než že ji daní lidé stejně chápou a dovedou interpretaci převést i zpět na své chování. Konvence se ale neustále mění a vyvíjejí, jsou na různých místech a pro různé lidi různé, a tak je nebezpečné násilně ustrnout u svých oblíbených. Každá sice nějak vede k pokroku lidstva, ale stejně dříve nebo později zanikne. Jazyky utvářejí zázemí pro kulturní a náboženské interpretace a matematiky zase pro technické a vědecké. Je to ale pouze společenský jev a ne realita přírody.

Jen ať lidé sami posudí, co se jim více zamlouvá. Já na žádné teorii nelpím (proto nemohu být slavný), není pro mě té "zásadní". Ježíš byl taky "pouhý" prorok, jen pro křesťany se pak stal prorokem "zásadním" (nemohu se však řídit přesvědčením hrstky lidstva).

Pá,pá

Název: Taky to all :-)

Datum: 10.10.04 00:29

Autor: Pavel Brož

Edo, tak to se omlouvám, jedná se o záměnu. Absolvoval jsem matfyz, ne FEL, a ten můj spolužák se jmenuje úplně stejně jako Ty, je také Slovák a také ho baví fyzika - dokonce ještě někdy před rokem, kdy jsem ho viděl naposled, se teoretickou fyzikou živil. Ale je to zajímavá náhoda - není to nějaký Tvůj příbuzný? Je mu snad něco kolem 35 let nebo více. Ale asi to bude někdo úplně nepříbuzný - ostatně i Pavlu Brožů se dá najít na internetu celá řada (proto taky z vrozené mužské ješitnosti všude cpu ten svůj mail, aby si mě nepletli :-)) Jinak co se týče mých buldozeristických způsobů, tak máš samozřejmě pravdu. To o mě tvrdí více lidí, včetně mých nejlepších přátel, takže na tom asi leccos bude. Jo, to je holt ta moje povaha, máme to navíc v rodě, babička tvrdí, že děda, otec a já jsme v tomto naprosto stejní, takže s tím už asi nic neudělám. Mohu Tě jenom stejně jako mnoho lidí před Tebou ubezpečit, že bez ohledu na to, jak umím být prchlivý a jízlivý, tak nikdy to nemyslím nijak zle. Koneckonců nejde o nic víc, než o naprosto malichernou debatu a la problém nesmrtelnosti chrousta. Einstein je už skoro půlstoletí mrtvý, takže je mu naprosto jedno, co tady o něm píšeme, a my tady asi stejně nějaký zásadně nový fyzikální světónázor nevytvoříme. Takže se akorát zdravě pohádáme, o nic jiného nejde :-)) Provozovatel Scienceworldu z toho může mít maximálně tak prospěch, protože to zvyšuje čtenost těch článků a tím pádem i návštěvnost serveru, což je pro každého provozovatele alfou i omegou. Ostatně jistě sis sám všiml, že diskuze u článků s největším počtem komentářů se nevyznačují zrovna tím, že by si komentátoři pouze souhlasně přizvukovali (ačkoliv by taková diskuze mohla působit navenek docela zábavně - asi nějak takto: "Pane kolego, to bylo velice moudré, co jste právě napsal!" "Ano, souhlasím s Vámi, máte pravdu. Ale to před tím, co jste napsal zase Vy, to bylo taky velice moudré!" "Tak tak, naprosto s Vámi souhlasím, je to tak, jak říkáte, pane kolego." :-))

Ad Petr - úplně zkraje zareaguji na tu Vaši obavu o lynčování. Myslím, že tyto obavy jsou přece jen přehnané. Já sám nemám v úmyslu kohokoliv lynčovat, dokonce ani kdyby mě hodně urazil, protože mi to nestojí za to. Diskutujeme o fyzice, ne o politice, tam bych chápal, že se najdou magoři, kteří by možná něčeho takového byli schopni, nicméně na magora schopného lynčování narazíte i v reálném životě mimo internet. Vy jste předpokládám vysokoškolský pedagog, takže osoba veřejně činná, takže jste tak jako tak exponován, že nějaký blbec nevydeje třeba Vaše známkování nebo cokoli jiného. Prostě každý člověk nějaké riziko stejně podstupuje už jen tím, že žije, že mluví, že má nějaké názory které někde šíří, atd.. Lidé nevymysleli přijetí proto, aby se skrze ně mohli lynčovat, ale proto, aby se mohli odlišit., když křesťní jména nestačila. On na to pěkným způsobem upozornil Petr Mareš o něco níže, když se na začátku podepsal jako Petr II. Mě třeba hrozně vadí, když na některých diskuzích figuruje nějaký Pavel (také se podepisuje jako Vy jenom křesťním jménem). Nejlepší je, když napíše svůj komentář hned za můj (píše občas věci, se kterými rozhodně nesouhlasím), takže to pak působí dojmem, jako bych to tam na poslední chvíli jako dodatek ke svému předchozímu komentáři připsal já a podepsal se z pohodlnosti narychlo jenom křesťním jménem. Co se týče nějaké bezpečnosti, mohu Vás ubezpečit, že sám píšu v různých diskuzích už drahá léta a kolikrát i hodně kontroverzní komentáře, a ještě jsem žádný problém neměl (a ani jsem neslyšel o někom, kdo by takový problém měl). Ono je to možná o tom, aby člověk psal takové věci, které je schopen říct té druhé straně při rozhovoru z očí do očí. Já se toho snažím držet a žádný problém nemám.

Co se týče té morální a vědomostní autority - ne, nebylo mým cílem se nad Vás povýšit ani jako morální, ani jako vědomostní autorita. Ten registr dárců kostní dřevě jsem zmínil proto, abych zdůvodnil, proč jsem absentoval, když jste si prve stýskal, že jsem odpadl. A tou vědomostní autoritou v problematice speciální a obecné relativity nejsme ani jeden, za vědomostními autoritami v tomto oboru bychom se museli vypravit např. na Ústav teoretické fyziky na MFF UK, tam jsou lidé, kteří na rozdíl od nás dvou jsou opravdu fundovanými k tomu, aby dokázali posoudit význam toho či onoho vědce z oboru a dopad jeho teorií na fyziku obecně.

Newtona jsem vynechal, protože Einsteinovu biografii i jeho teorie znám podstatně lépe, než biografii a kompletní dílo Newtona. O Newtonovi a významu a dopadu jeho objevů by uměl velice dlouze povídat např. doc. Langr. Já sám vím pouze to, že Newtonův záběr byl velice široký, a že mnohé z jeho objevů byly pro daný obor průlomové (např. jeho objev rozkladu světla na barevné spektrum zcela zásadně ovlivnil optiku, atd.). Nicméně diskuzi o Newtonovi rád přenechám informovanějším, pěkně Vám odpověděl už přede mnou Marcel. Co se týče té "pouhé" kontra "zásadní" role Einsteinovy interpretace těch dilatačních formulí a Lorentzovy transformace - zásadní byla proto, že Einstein byl první, koho vůbec napadlo, že by mohly být "fyzikalizovány" i takové naprosto základní pojmy, jako je prostor a čas. I kdyby se nakrásně ukázalo, že se v tomto mýlil, a že prostor a čas jsou pouze statickou arénou fyzikálních jevů, jak se o tom nepochybovalo před teorií relativity, tedy že je to něco, co má spíše filosofický význam a co si akorát fyzici vymysleli kvůli tomu, aby vůbec nějak mohli zapisovat rovnice fyzikálních zákonů, tak i kdyby se nakonec ukázalo, že Einsteinovo pojetí je chybné, tak obrovský význam jeho teorií spočívá v tom, že vůbec ukázal, že tak samozřejmé pojmy, jako jsou prostor a čas, mohou mít úplně jiné vlastnosti, než si představujeme - tzn. že to nejsou pouze důsledky nějakých specifických interakcí, které způsobují to, že pohybující tyč se zkrátí a pohybující se hodiny jdou pomaleji, ale že je to univerzální vlastnost toho prostoru sama o sobě, že délkové a časové úseky vypadají různě v různě rychle se pohybujících soustavách. Podobně u té obecné relativity, i kdyby se nakrásně ukázalo, že např. Babakova a Griščukova teorie je správná a že v žádném zakřiveném prostoročase nežijeme, tak obrovský význam Einsteina byl už v tom, že jako první nejen že řekl, že prostoročas může být zakřivený, tedy něco, co si nikdo do té doby nemyslel (pomineme-li Gaussovy nesmělé pokusy měřit křivost prostoru měřením pravouhlých trojúhelníků), ale že navíc ukázal, že existuje logicky konzistentní teorie (OTR), která nejenže na základě představ o zakřivenosti prostoročasu dokáže s vysokou přesností reprodukovat na geometrickém základě Newtonovu teorii gravitace (tj. dokázala samotný fenomén gravitace vysvětlit v úplně jiných pojmech, v pojmech zakřivené geometrie), ale dokáže dokonce dát předpověď nových jevů, které ze staré teorie gravitace neplnily, a které byly později pozorovány (ohyb světelných paprsků při průchodu kolem Slunce, nedávno dokonce při průchodu kolem Jupitera, gravitační rudý posuv, ohyb rádiových paprsků z rádiových kosmických zdrojů, Shapiroův efekt, stáčení periastra a zkracování oběžné periody u binárních pulzarů, obecně relativistické modifikace dynamiky sluneční soustavy, v současnosti běží na družice Probe II ověřování Lens-Thieringova efektu, atd.). I kdyby přišla nějaká nová teorie, která by se vrátila k plochému prostoročasu, a ze které by plynulo, proč je možné v dané přesnosti všechny tyto obecně relativistické jevy pozorovat, tak význam Einsteina byl právě v tom, že dokázal zpochybnit do té doby samozřejmé chápání těch nejzákladnějších fyzikálních pojmů -

prostoru a času. Einstein prostě ukázal, že prostor a čas mohou být dynamické, a že právě dynamika prostoročasu může být tou podstatou gravitačních jevů - právě toto jeho pojetí bylo přitom naprosto revoluční, takže i kdyby byla jeho teorie vyvrácena jinou teorií, která by pracovala s plochým prostoročasem, tak Einsteinova myšlenka, že prostoročas může být zakřivený a že zakřivená geometrie může být zodpovědná za nějaké fyzikální děje, zůstanou už napořád v arzenálu teoretických fyziků. Ostatně tyto myšlenky nezůstaly omezeny na obecnou teorii relativity, ale našly uplatnění i při rozvoji kalibračních teorií Yang-Millsových polí, na nichž stojí třeba standardní model elektromagnetických, slabých a silných interakcí - takže vymýtí důsledky Einsteinových myšlenek ze současné teoretické fyziky by byl opravdu nadlidský úkol. A právě o to jde - při posuzování významu toho či onoho vědce je nutné vzít v potaz také to, co všechno dokázaly jeho myšlenky a teorie ovlivnit. A Einsteinova myšlenka, že je možné fyziku aspoň do jisté míry geometrizovat, ovlivnila podobu současného fyzikálního modelu světa velice významně, a zdaleka nejen v teoriích relativity.

Babakova-Griščukova teorie není ničím jiným, než polní reformulací OTR. V polních reformulacích OTR se metrický tenzor OTR rozdělí na plochou metriku a na zbytek, který reprezentuje vlastní gravitační pole. Jako všechny jiné polní reformulace OTR se i Babakova-Griščukova potýká s naprosto klíčovým problémem - s nejednoznačností oddělení onoho plochého pozadí od gravitačního pole. Toto oddělení totiž závisí na volbě význačné soustavy, v níž má pole pozadí nabývat podoby klasické Minkowského metriky. Protože primárně není důvod k upřednostnění nějaké význačné soustavy, tak je tato procedura nejednoznačná, tzn. že existuje nekonečně mnoho způsobů, jak definovat od sebe různá prostoročasová pozadí. Toto prostoročasové pozadí přitom není přímo z té reformulace samo o sobě měřitelné - jako ve všech polních reformulacích OTR se jedná o neměřitelný prvek. Jediná šance, jak jej definovat, je spolehnout se na to, že pracujeme se slabými gravitačními poli, resp. v oblastech daleko od zdrojů gravitačního pole, a navíc klademe podmínku, že toto vzdálené okolí je asymptoticky ploché - přesně na toto se odvolávají Babak a Griščuk ve svém článku gr-qc 9907027, na který se odvoláváte. V obecných gravitačních polích ale neexistuje možnost vybrat nějakou význačnou soustavu, v níž budeme definovat ploché pozadí, a navíc je sporné, zda lze za všech okolností splnit tu podmínku, že daleko od zdrojů gravitačního pole je prostoročas asymptoticky plochý - např. v kosmologických měřítcích už to vůbec nemusí být pravda, protože prostoročas celého vesmíru může mít obecně úplně jinou topologii, než je R^4 (a i kdyby měl topologii R^4 , tak může být globálně zakřivený, tzn. že ani pak nebude splněna podmínka asymptotické plochosti). Další možností je definovat ploché prostoročasové pozadí na základě nějaké jeho význačnosti ohledně kvantově-polních efektů. Dnes je sporné, jestli je něco takového nezbytné, a jestli nakonec neexistuje i obecně-relativisticky kovariantní kvantově-polní teorie - pokud by existovala (např. teorie strun obecně kovariantní je, samozřejmě je otázkou, je-li to ta správná teorie) a ukázala by se být správnou teorií, tak potom by ani na jejím základě nebylo možno ono ploché prostoročasové pozadí jednoznačně nalézt. Obecně lze říci, že k jednoznačné definici takového pozadí je nezbytné, aby existovala nějaká fyzika mimo tu Babakovu-Griščukovu teorii, fyzika, která by nebyla kovariantní vůči obecným transformacím souřadnic. Pokud ale veškerá fyzika vůči těmto transformacím kovariantní bude, tak principiálně neexistuje žádná možnost, jak to klíčové ploché pozadí jednoznačně nalézt. A samozřejmě zůstává tu ten Damoklův meč v podobě topologie nebo globální zakřivenosti celého vesmíru - zatímco v případě OTR může být topologie vesmíru naprosto libovolná, tak v případě Babakovy-Griščukovy formulace libovolná být nemůže čistě jen z toho prostého důvodu, že ploché prostoročasové pozadí si vynucuje topologii R^4 (tzn. že nepřipouští např. ani červí díry, ani jiná speciální řešení OTR s odlišnou topologií).

Takže tím jsem doufám zodpověděl na tu Vaši otázku, proč by se "Babakova-Griščukova teorie měla násilím převádět do zakřiveného prostoročasu". Jde o to, že každá polní reformulace OTR je dělána tak, aby s tou OTR korespondovala, tzn. aby v klíčových srovnáních připouštěla tu interpretaci zakřiveného prostoročasu. Protože Babakova-Griščukova teorie je jednou z polních reformulací OTR, tak samozřejmě její výsledky jsou ve shodě s tou zakřiveně-geometrickou interpretací. Polní reformulace OTR ale nejsou s OTR ekvivalentní úplně bez zbytku - jde ve skutečnosti o ne tak obecné teorie, protože OTR bez problému funguje na libovolné topologii, kdežto existence plochého prostoročasového pozadí vyžaduje topologii R^4 . Dalším klíčovým problémem je to, že v obecných gravitačních polích je to rozdělení metriky na ploché pozadí a zbytek nejednoznačné, a přímo z té teorie neexistuje možnost, jak tu jednoznačnou definici zajistit, takže to ploché pozadí se stává novým druhem éteru - něčím, co se nedá nijak změřit, ale co má přesto existovat. Inu, někdo, jako já, si myslí, že žije v zakřiveném prostoročase, a někdo, jako Vy, si myslí, že žije v plochem prostoročase, ovšem neví v jakém, protože existuje nekonečně mnoho různých způsobů, jak je definovat :)))

Ohledně té variace gravitační konstanty - takže jestli jsem to dobře pochopil, tak máte za to, že v podmínkách pozemských experimentů funguje jedna gravitační konstanta, na škálách třeba sluneční soustavy jiná a na škálách hvězdných systémů ještě jiná? Označme tyto konstanty postupně G_1 , G_2 a G_3 . Nejprve ukážu, jak se dá zjistit, jestli jsou G_1 a G_2 stejné (v mezích přesnosti měření). Nejprve zjistíme, jako silou se gravitačně přitahuje kosmická sonda s nějakým jiným tělesem tady na Zemi, čímž zjistíme gravitační konstantu v pozemských škálách, tedy G_1 . Potom tu sondu necháme proletět třeba kolem nějakého asteroidu v nějaké "planetární škále" - tím zjistíme součin $G_2 \cdot M_{ast}$ u toho asteroidu, kde M_{ast} je hmotnost asteroidu. Pokud ten asteroid pak prolétne opět v nějaké "planetární škále" kolem Země, tak zjistíme součin $G_2 \cdot M_{zeme}$ pro Zemi, kde M_{zeme} je hmotnost Země. Jenže součin $G \cdot M_{zeme}$ můžeme určit taky z toho, jakou silou byla ta sonda přitahována ještě tady na Zemi - zde to bude ale $G_1 \cdot M_{zeme}$. Pokud by oba výsledky byly různé, tak bychom pak mohli říct, že velikost gravitační konstanty na pozemských škálách je jiná, než velikost gravitační konstanty na škále, v níž jsme nechávali proletět sondu kolem asteroidu a v níž prolétl ten asteroid kolem Země (tedy zjistili bychom nerovnost $G_1 \neq G_2$). Takže jinými slovy, díky letům kosmických sond existuje možnost, jak zjistit, že gravitační konstanta, jakou naměříme tady na Zemi (G_1), je stejná, jako gravitační konstanta platící na rozměrových škálách (G_2), v nichž se pohybují planety. Můžeme tak zjistit mj. hmotnost všech planet naší soustavy a Slunce. Proto by neměl být problém určit hmotnosti exoplanet - protože na základě spektrální podobnosti můžeme udělat oprávněný předpoklad, že hmotnost vzdálené hvězdy je podobná, jako hmotnost našeho Slunce, z periody zákrytí této hvězdy odvodíme oběžnou dobu exoplanety, a protože této oběžné době odpovídají škály, na nichž jsme gravitační konstantu ověřili v naší vlastní sluneční soustavě, tak můžeme použít nám známou hodnotu G_2 a můžeme určit hmotnost exoplanety. Což je odpověď na Vaši otázku.

Nyní k tomu, jak určíme G_3 . Na škálách hvězdných systémů se dá vycházet z oběžných dob dvojhvězd. Pokud se hmotnosti jednotlivých hvězd určí na základě spektrální podobnosti (při množství kolem bilionu hvězd v naší Galaxii a s ohledem na to, že zhruba polovina z nich jsou dvojhvězdy není problém najít velké množství dvojhvězd, kde obě složky budou velice podobné Slunci a tedy budou mít i blízkou hmotnost), tak zde získáme přímo gravitační konstantu - z pozorování totiž známe vzdálenost kolem sebe obíhajících hvězd, známe jejich hmotnosti, ze spekter známe jejich rychlosti, díky nim poznáme, jaká odstředivá síla na hvězdy působí, a z její rovnosti se silou gravitační spočteme velikost gravitační konstanty. Vysvětlete mi prosím, v čem tento postup selhává, rád se nechám poučit.

Takže to jsou snad ty odpovědi na Vaše otázky. Co se týče toho, že reagují proto, že ukazují převahu své osobnosti - samozřejmě, že v tom, že Vám tady odpovídám, je kus mé ješitnosti, lhal bych sám sobě, kdybych tvrdil, že není. Ale co se týče té převahy osobnosti či čeho, tak na to kašlu. Pokud Vám to udělá dobře, tak tady veřejně prohlásím, že mě tvoří osobnost a morální či vědomostní autorita o řády převyšujete, o tyto věci se mi opravdu nejedná. Spíše je v tom jiná má nectnost, a tou je moje osobní pojetí výměny názorů - prostě to беру tak, že je fajn, když do diskuze přijdeme každý se svým vlastním názorem a odejdeme z ní s tím svým :))) To jo, uznávám, že tímto nešvarem trpím, ale na nějaké převahy osobností či autorit si nepotrpím, ty jsou mi volné.

Pavel, ďakujem za pozdravy hoci obavam sa že ide o zámenu, ale ak si tiež chodil na FEIku tak mi zlyháva pamäť čo ma mrzí.

K Pavlovej kritike Petra sa pripájam, mám však podobne ako Otáznik (?) výhrady k niektorým osobným až buldozeristickým Pavlovým spôsobom. Dúfam len, že zas moja kritika nebude zle pochopená :)

K Petrovi, no ak to berie vážne vážne, nemal by fakt zaváhať a podpísať sa, napokon lynčovanie patrí k životu takého proroka...

Peter od nás zrejme očakáva že sme schopní a ochotní čítať aj medzi riadkami jeho argumentov. Ja pravdu povediac nie som si istý tým o čom vlastne točí. O tom že Newton a Einstein boli absolútne nuly, to hádam len nie. Snáď o tom, že štatút "osobnosti" vo vede je viacmenej výsledkom náhody, alebo machinácií neviditeľného vedeckého aparátu? Že existujú "mafie", spolčovanie a "nezištná podpora" medzi publikujúcimi a referujúcimi, takže do časopisov sa pretlačí to, čo je módné alebo v súlade s dobovou paradigmou? To je možno hodné zváženia, avšak zvolená forma agresívneho útoku na zásluhy spomínaných osobností si nezaslúži nič iné než zhodné odmietnutie.

Ak Peter ako - neviem - fyzik alebo vysokoškolský pedagóg môže napísať to čo napísal, prečo by som potom ja, človek mimo vedeckej obce, nemohol rovno tvrdiť že fyzika ako taká je dielom mimozemšťanov potmehúcky radiacích svet z Area 51? Alebo aby nejaký lebkáč nepostavil svoju závažnú politickú kariéru na tvrdení že teória relativity je židobolševické ópium na otrávenie zdravého sedliackeho rozumu, a teda ju treba zničiť, spáliť, atď.

To nie je o tom že máme nejaké nedoknuteľné božstvá. Máme tvrdenia a koncepty, ktoré majú rôzne veľkú váhu, rôznu inerciu. Zásadné veci musia mať nevyhnutne túto váhu, pretože jednoducho pri našom bádaní vnímame vždy iba časť celku, a chceme pritom mať možnosť oprieť sa o nejaký pevný bod. Inak to nejde, inak žiadne poznanie sveta nie je uskutočniteľné. Alebo: hľadáme riešenie, a musíme to robiť po malých krokoch, inak nám to zdiverguje :) Samozrejme, nevieme, či okamžité lokálne minimum je to pravé a či sa náhodou nemá uskutočniť revolučný skok niekam inam, ale napokon z histórie vedy vieme aspoň to, že aj revolučné skoky je schopná zvládnuť. Teda, podstatné je mať dobre nastavený aparát, ktorý je dostatočne stabilný a robustný, ale sem-tam dokáže aj akrobatické kúsky.

Také otázky, ako že či je Newton pravým objaviteľom diferenciálneho počtu alebo to iba opísal, sú v tomto kontexte úplne odťažité. Ľudia, ktorí sa púšťajú do rozvyklávania váhy zásadných konceptov, buď nevedia, čo činia, alebo ich zábery sú deštruktívne vedome.

(O rozvyklávaní zásadných konceptov a súčasnom stave civilizácie by sa dali písať dlhé úvahy, ale to sem nepatrí.)

Ale poďme k Hawkingovi. Predovšetkým, myslím, že jeho nedávna oprava bude neskôr v budúcnosti hodnotená ako jeho "najväčší omyl v živote" (Einstein si trepal hlavu kvôli kozmologickému členu ktorý do OTR rovníc vložil pre dosiahnutie stacionárneho Vesmíru, keď napokon vyšlo najavo že Vesmír stacionárny nie je). Samozrejme, dalo sa čakať, že ak sa na veci budeme dívať dostatočne podrobne, teda bližšie k mikrofyzičke, kde máme unitárny vývoj a žiadne informácie sa nestrácajú, tak bude aj mikrofyzikálne pojatá čierna diera, resp. jej vyparovanie, nevyhnutne uchovávať všetky vložené informácie. Keby sme naopak mali v mikrofyzičke inherentnú stratu informácií, čo zatiaľ nikto nevie odkiaľ, bolo by rozumné očakávať že sa strata prejaví aj pri mikrofyzikálnom opise čiernych dier, alebo napokon aj iných bežnejších javov.

Teda vážne pochybujem o fenomenologickej poctivosti ak sa hovorí o uchovávaní informácií v čiernych dierach, pričom máme zásadné problémy s rekonštrukciou, keďže nevidíme do prebiehajúcich interakcií... No napr. ak previazem jeden qubit nejakou interakciou, a výsledkom vyšlo najavo že N qubitov, potom môžem informáciu rekonštruovať jedine vtedy, ak mám všetkých N qubitov (vo všeobecnosti) k dispozícii a z á r o v e ň poznám interakciu, ktorá medzi nimi prebehla. Fenomenologicky poctivé by podľa mojho názoru bolo, keby som do systému zarátal aj qubity, potrebné na opis interakcie a identifikáciu onej sústavy N qubitov. Takýto model pri predpoklade konečného počtu qubitov vo Vesmíre sa môže rýchlo dostať do stavu, keď kvôli nedostatku miesta v rezervoári qubitov rekonštrukcia informácie nebude možná. Alebo inak, povedzme že máme jeden qubit informácie a ten sa postupne entangluje (previazava) s ďalšími a ďalšími qubitmi, až je previazaný s viac než polovicou qubitov Vesmíru. Ale na každú jednotlivú interakciu potrebujem aspon jeden qubit (prípadne bit), aby som potom mohol všetky interakcie spätne reverzovať a nájsť pôvodný qubit, ale kde ich vziať keď vo Vesmíre ich už nieto? Teda, podľa môjho názoru, pri troche fenomenologickej pozornosti sa nám budú informácie predsa len strácať, a to už aj pri čiernych dierach, a možno aj oveľa banálnejších systémoch.

No aby som sa aj ja riadne zosmiešnil... Čo tak povedať že objektívna (teda fyzikálne podmienená) strata informácií je vlastne proces, generujúci proto-vedomie? Proto-vedomie súvisí s panpsychizmom, predstavou, že určitá pasívna citlivosť (vnímanie, fenomenálne stavy vedomia) je bežne rozšírená aj v neživom svete, resp. sprevádza vôbec všetky fyzikálne procesy, aj procesy v mikrosvete. Iste, určite máte výhrady k overiteľnosti a zmysluplnosti takejto hypotézy. Ale zväzťe toto: základnou charakteristikou fenomenálnych stavov vedomia je to, že sa nedajú opísať v bežnom (klasickom) jazyku, nedá sa o nich hovoriť, iba na ne poukazovať. Fyzikálne, t.j. fakticky stratené informácie tiež majú túto vlastnosť, t.j. stratenú informáciu už nemožno rekonštruovať a teda ani previesť do hociakého jazyka. Ďalej, ak je modelom straty informácií okolím indukovaná dekoherencia, potom sa vždy stráca iba klasická informácia, nie kvantová. (Qubit v súhlasnej alebo protikladnej superpozícii básových stavov je previazaný s qubitom okolia, a po sumácii cez všetky stavy okolia zostane zmiešaný stav, t.j. stratí sa znamienko pôvodnej superpozície, teda stratí sa 1 klasický bit informácie.) Takýto model vedomia neobsahuje superpozície, t.j. prirodzene vysvetľuje problém merania, to, že vedomí pozorovateľa žiadne kvantové superpozície nevnímajú. A ešte perlička, hoci zastávam tvrdenie že k vysvetleniu fenomenálnych stavov vo vedomí potrebujeme kvantovú teóriu, skutočne perfektný kvantový počítač by, podľa tejto hypotézy, bola široko-ďaleko jediná vec, ktorá by žiadne vedomie či proto-vedomie nemala, keďže pri jeho činnosti nedochádza k žiadnej dekoherencii (resp. dôjde k nej až pri odčítaní výsledkov výpočtu). Napokon, táto hypotéza vedie k predstave čohosi, čo má vedomie, ako otvoreného kvantového systému, ktorého koherentný obsah je zodpovedný sa previazanie a integritu vedomia, zatiaľ čo plocha, ktorou je prepojený s okolím, je zodpovedná za stratu informácií, teda vlastné fenomenálne zážitky. Tok informácií do vedomia je v takomto modeli rovný časovej derivácii entropie uvažovaného kvantového systému (dS/dt).

Název: kabaret? proč ne?

Autor: otaznik

Datum: 09.10.04 04:32

Moc se mi líbí konstatování, že věda je něco jako kabaret ale nechápu jakou basu je třeba držet a s kým? Čtu: "o Hawkingovi (mimojiné) teď, když "musel" stornovat jednu svou teorii, vyšlo najevo, že ne každý z fyziků s ním úplně souhlasí", co to pro mě jako laika má

znamenat to "vyšlo najevo"? , to jako vědci v oblasti fyziky před tím nevěděli, že ne každým s Hawkingem úplně souhlasí (jak opatrná formulace :-)), ale o kousek dál je odpověď: "(ale to bylo prezentováno jen minimálně).", aha, takže ono to bylo prezentováno! Tak to jsme doma, jde o věhlas a odměnu s tím spojenou. Takže prosím všechny vědce, dejte o sobě a své práci víc vědět. To znamená dejte nám hlupákům větší šanci se aspoň trochu dovědět o čem vlastně bádáte a jaké otázky si kladete. Stanete se našimi většími kamarády a budeme vám víc ochotni přispět na vaši existenci.

A co je problém systémů, že nějaká organizace se chce tvářit důvěryhodně, aby "se neztratila důvěra"? Tomu nerozumím, nejde spíš o to, že v rámci zaujetí problémem málo reflektujeme realitu? A dál už jenom souhlasím, ale jen nevím co je realita. Díky Petře

to Pavel Brož: celý to bylo pěkný až na těch pár posledních vět. taky díky (i když jsem tomu vůbec nerozuměl, až na těch pár posledních vět)

Název: To Pavel

Datum: 08.10.04 17:15

Autor: Petr

Oceňuji délku odpovědi, ale už ne nefér citové ovlivňování diskuse, kdy jden ze sebe dělá dobromila na vyšší morální (a znalostní) úrovni. Nemám potřebu si ověřovat něčí alibi a je vidět, že obhajobu Einsteina berete (příliš) vážně (nikoli však Newtona,...). Na mé otázky ale neodpovídáte (jak hluchej do vrat - ostatní - vidíte ten cirkus jako v politice).

- nepsal jsem "relativita se sestává jenom z invariance fyzikálních zákonů vůči Lorentzově transformaci a ze vztahu $E=mc^2$ ", jen že Einstein přispěl málem ($E=mc^2$, interpretaci, která nemá praktický význam)
- nevidím rozdíl mezi "pouhou" a "zásadní" interpretací (co si pod těmito přívlastky fyzikálně představujete?)
- uznáváte, že může Babak-Griščukova teorie nahradit Einsteinovu OTR, ale neustále i poté uvažujete, že by se Babak-Griščukova teorie měla "násilím" převádět do zakřiveného prostoročasu (ikdyž to není vůbec nutné; někdo holt žije v zakřiveném prostoročase)
- cituji: "Něméné všechny tyto teorie přišly až po Einsteinově OTR, musel to být Einstein, kdo nejprve vymyslel, že gravitace může být projevem zakřiveného prostoročasu, všechny další teorie jsou už jenom generály po bitvě" - to znamená, že když někdo přijde později, tak má smůlu, ikdyž má pravdu?
- cituji: "Takže třeba v astronomii se podle Vás nic podle Newtonova gravitačního zákona nepoužívá? No to jsou věci. A jak se podle Vás určují např. hmotnosti složek binárních systémů? Jak se určují hmotnosti např. exoplanet?" - hmotnosti binárních systémů se určují z 3. keplerova zákona jestli to nevíte (kdo tu dělá paskvil?) a M se odhaduje (tedy ne odvozuje) nepřímo (často na základě modelů vycházejících z G, které se měří jen na Zemi)

Podepsal jsem se jen jménem, protože je to na internetu obvyklé, a taky proto, abych nebyl lynčován :-)
Kdežto Vy reagujete jen proto, abyste ukázal "převahu své osobnosti".

Ať také odpoví někdo jiný a řekne svůj názor na tuto diskusi.

Název: To Petr - moje opožděná reakce

Datum: 08.10.04 14:59

Autor: Pavel Brož

Omlouvám se, že jsem pár dnů v diskusi absentoval, ale o svém volném čase jsem dokončoval jednu urgentní věc pro registr dárců kostní dřeně, muselo se to stihnout odevzdat do dneška - může vám to potvrdit paní doktorka Švojkrová z plzeňské hemato-onkologie, bylo s tím práce až nad hlavu a posledních pár dnů jsem se skrze to nestihl ani moc vyspat, takže na nějaké diskutování opravdu nebyl čas. Takže ale k věci - pokud se někdo pokusí shodit profesionální zásluhy jakéhokoliv odborníka z kteréhokoliv oboru, tak by bylo dobré očekávat, že ten dotyčný člověk bude neméně dobrým odborníkem v témže oboru. To samozřejmě pane Petr není Váš případ. Albert Einstein byl teoretický fyzik, kdežto Vy se živíte výukou aplikované fyziky, pokud jsem tomu z Vašich komentářů dobře porozuměl. Albert Einstein už ve svých 26 letech publikoval fyzikálně významné články, z nichž dva z nich (o speciální relativitě a o fotoefektu) měly zásadní dopad na následný vývoj fyziky. Vy jste nic takového nenapsal ani ve svých dnešních (??? - patrně mnohem více než 26) letech. Já sice také ne, protože se fyzikou, ani její výukou neživím, jenže já nemám ani potřebu snižovat zásluhy těch, kteří v tom oboru na rozdíl ode mě a Vás něčeho dosáhli. Nemám ale ani tendence ty či ony nekriticky zbožňovat a nikdy jsem nikde nic takového nedělal, nicméně jsem si pouze dovolil upozornit na to, že Vaše výtky vůči důležitosti Einsteinových objevů leží na vodě. Napsal jsem v protikladu k Vašemu tvrzení, že speciální relativita nesestává jenom z invariance fyzikálních zákonů vůči Lorentzově transformaci a ze vztahu $E=mc^2$, a že kdo toto tvrdí, tak STR dodnes neporozuměl. Vy píšete, že se jedná o pouhé interpretace. Ano, jedná se o interpretaci, a ta interpretace není pouhá, je zásadní. Interpretace mohou mít ve fyzice zásadní význam, protože právě skrze ně se lze dobrat k předpovědi těch či oněch jevů, které by bez té interpretace nebylo možné předpovědět. V případě STR to bylo právě to přisouzení těch transformačních vlastností přímo samotnému prostoročasu. Díky tomu bylo možno začít rozvíjet představy o relativitě současnosti, díky tomu bylo možné chápat zkracování času v pohybujících se soustavách jako reálný efekt, který pak mohl vysvětlit mj. pozorovanou dlouhou dobu života kosmických mionů. Bez toho, že se za nositele těch transformačních vlastností začal považovat samotný prostoročas, by totiž neexistoval žádný důvod pro to, aby se elementární částice, jakou mion je, rozpadala v pohybující se soustavě pomaleji - podle původního, předrelativistického pojetí se totiž prostorové a časové kontrakce braly jako nevyhnutelné pouze u dějů elektromagnetické povahy, tedy u rozpadu mionů ani jiných elementárních částic nebyl jediný důvod předpokládat, že délka jejich trvání bude ovlivněna stejně, jako u dějů elektromagnetických. Takže to byl jeden velice významný heuristický přínos STR, přínos daný právě tou interpretací, byla to totiž předpověď, která by v jiné v té době existující alternativní interpretaci možná nebyla. Jiným významným výsledkem Einsteina byla samozřejmě jeho slavná rovnice $E=mc^2$. Opět, ta měla obrovské důsledky právě proto, že Einstein předpokládal její univerzálnost podobně, jako předpokládal univerzálnost těch prostorových a časových dilatací. Díky tomu nejenže byla sestrojena atomová bomba, díky tomu existují dnes jaderné elektrárny, díky tomu byla teoreticky předpovězena anihilace a kreace částic, zkrátka a dobře se díky tomu radikálně proměnil pohled na hmotu a energii (kterou dnes právě díky vztahu $E=mc^2$ většina fyziků považuje za jedno a totéž vyjádřené v různých měřích). A opět šlo pouze o interpretaci - Einsteina vůbec nic nenutilo k tomu, aby ten vztah považoval za univerzální - kdyby byl opatrnější badatel, tak by pouze napsal, že za takových a takových okolností lze vztah mezi hmotou a energií napsat ve tvaru $E=mc^2 + \text{konstanta}$. On místo toho rovnou požadoval, aby

ten vztah byl univerzální, a navíc to, aby ta konstanta byla nulová, z čehož mj. plynulo, že každé klidové hmotě m_0 odpovídá obrovská energie m_0c^2 . To byl sám o sobě předpoklad na svou dobu velice odvážný a Einsteinovi oponenti jej skrže něj klidně mohli rozcupovat na kousky - v té době totiž žádné renomé neměl, své názory si musel naopak prosazovat velice pomalu, tehdejší fyzikální velikáni typu Poincaré apod. jej totiž totálně ignorovali, a tak trvalo několik let, než Einsteinovy názory začali brát ostatní fyzici vážně. Ten předpoklad neplynul z žádných rovnic, nebyl to deduktivní výsledek, byla to odvážná předpověď, která se později plně potvrdila, když se ukázalo, že hmotnost produktů radioaktivního rozpadu jader se zmenšuje přesně v souladu s Einsteinovou rovnicí (k vysvětlení pro to, odkud se bere hmotnostní schodek, se na základě Einsteina vztahu $E=mc^2$ jako první propočítala Lisa Meitnerová spolu se svým synovcem). Byl to právě tento Einsteinův vztah, na základě kterého byla objevena ta ohromná energie skrytá ve využitelné formě v atomových jádrech některých izotopů, takže se dá zcela směle prohlásit, že Einsteinova rovnice přinejmenším výrazně urychlila využití této energie. Už jenom díky této samotné rovnici by bylo možno Einsteina směle prohlásit za geniálního vědce. Géniové se totiž vyznačují tím, že jejich vize a teorie reálně mění svět, což už jenom v případě této jediné rovnice platí spolehlivě. A přitom ta změna nastala čistě jen v důsledku interpretace, tedy v důsledku něčeho, co je pro Vás neobvyklé a až nepodstatné. A nepodstatné to pro Vás je podle všeho proto, že Vy sám jste žádnou interpretaci, která by změnila svět, nevymyslel. V tom ostatně asi bude to jádro celého toho sporu o důležitosti Einsteina.

Napsal jsem v protikladu k dalšímu Vašemu tvrzení, že podobně i OTR se nesesává pouze z Riemannova geometrického aparátu, ale že jde o fenomenologickou fyzikální teorii, v níž základ tvoří teorie měření délek a času fyzikálními měřidly. Skutečně, v jádru OTR opravdu stojí velice precizně zpracovaná metodika, jakým způsobem se měří prostor a čas, co to znamená reprodukce délkové a časové jednotky, jakým fyzikálním způsobem se realizuje to, čemu se říká paralelní přenos, na základě jakých fyzikálních předpokladů se formule pro paralelní přenos odvodí, proč je svázán s Christofel-Kroneckerovými symboly, atd.. To je ohromné množství fyziky, nikoliv tedy jen matematiky, které je v základech OTR skryto, a o kterých buď nemáte žádné tušení, anebo máte za to, že jejich odvození je přímočaré v důsledku toho, že Vám byla na škole naservírována až nepodstatně. A nepodstatné to pro Vás je podle všeho proto, že při budování OTR bylo nutno dělat spoustu nových, naprosto nededuktivních předpokladů o fyzikální povaze měření délek a času, o vztazích mezi metrickým tenzorem a gravitačním polem, naprosto pro Einsteina typickým bylo opět zuniverzálnění shodnosti tíhové a setrvačné hmotnosti na princip ekvivalence, atd. atd.. Tzn. Einstein se ani zde nepokoušel zůstat v opatrnickém setrávání na věcech známých, on provedl celou řadu dalekosáhlých předpokladů, které nakonec dokázal logicky skloubit v jeho obecné teorii relativity. A opět, ačkoliv už během tvorby jeho teorie byly kopírovány teorie jiné, tak ty nakonec v experimentálních testech v porovnání s OTR propadly. Řekněte mi, proč to byla zrovna Einsteinova OTR a ne Nordstromova teorie gravitace, která v tom experimentálním srovnání uspěla? Že by to bylo nějaké nadřezování Einsteina? Že by si Einstein nějakým způsobem uplatil experimentátory? Anebo to bylo prostě proto, že mu to fakt páliło a dokázal díky své schopnosti pronikat rychle k jádru věci uspět tam, kde jiní neuspěli? No podle Vás mu to zřejmě páliło nemohlo, protože zřejmě máte za to, že všichni vědci musí být průměrní, a tak když Einstein vymyslel to vysvětlení fotoefektu, tak pak měla statisticky případnou šance zase někomu jinému, protože je to divná anomálie, když jeden člověk toho objeví moc - pochopil jsem Vás správně? Myslím, že pochopil.

Vámi citované články Babaka a Griščuka jsou pouze o tom, že někdo vymyslel další z mnoha a mnoha alternativ k OTR. Takových teorií už tu bylo hodně, mnohé z nich už tu nejsou, protože přinesly buď své vlastní vnitřní logické problémy, nebo předpovědi jevů, které nebyly reálně pozorovány. Mnohé z alternativ k OTR jsou ale dodnes rozvíjeny, a to zejména v souvislosti s problémy OTR s kvantováním. Většina těchto teorií pracuje s prostoročasovým plochým pozadím, díky čemuž odpadá mnoho nepříjemností při kanonickém kvantování, které tak nepříjemně provázají OTR, jako je neexistence tenzoru energie-hybnosti gravitačního pole atd.. Je docela možné, že někdy v budoucnu některá z těchto teorií Einsteinovu OTR nahradí. Nicméně všechny tyto teorie přišly až po Einsteinově OTR, musel to být Einstein, kdo nejprve vymyslel, že gravitace může být projevem zakřiveného prostoročasu, všechny další teorie jsou už jenom generály po bitvě - každá z alternativ OTR, včetně těch pracujících s plochým prostoročasovým pozadím, musí pracně vymýšlet, jak to udělat, aby vznikl nějaký ten efektivní zakřivený prostoročas, s jakým pracuje OTR. Jinými slovy, kdyby nebylo OTR, nikdo by ani tyto alternativní teorie nevymýšlel, protože by nebyl důvod předpokládat, že ta teorie má nějaký byt' jen zdánlivý zakřivený prostoročas vytvářet. Všechny dnešní alternativy k OTR vznikly úplně jinou cestou, než OTR sama - zatímco Einstein svou teorii budoval na zelené louce, tak dnešní teorie vznikají tak, že automaticky přebírají ty základní koncepty, které Einstein do své teorie přinesl - koncepty, jako jsou kovariantní derivace, Riemannův tenzor, obecně pak aparát zakřivené čtyřrozměrné geometrie, princip ekvivalence, atd.. Takže opět, i kdyby Babakova a Griščukova teorie se nakonec ukázaly jako správnější než OTR, tak Babak ani Griščuk už nezískají ten věhlas, jaký získal Einstein, jednoduše z toho důvodu, že spousta konceptů používaných v současných alternativních teoriích gravitace už vychází z toho, že tady ta OTR jako srovnávací etalon vůbec je. Kdyby tady OTR nebyla, tak se většina z těchto teorií nemá čeho chytit, protože vznikla až v důsledku snahy odvodit nějakou teorii, která by dávala plus minus totéž, co OTR, akorát by neměla některé její nečnosti, které např. znemožňují její přímočaré kvantování. Co se týče toho Newtonova gravitačního zákona, tak tam za nejzákladnější považují ten zákon poklesu gravitační síly nepřímou úměrně se čtvercem vzdálenosti, a to minimálně v rozsahu minimálního a maximálního přiblížení sledovaných těles. To, jestli Keplerův zákon určuje nebo neurčuje velikost gravitační konstanty jsem nikde nepsal - Keplerův zákon určuje ten pokles síly se vzdáleností přesně podle Newtonova gravitačního zákona a to je to podstatné. Gravitační konstanta se dá navíc ze znění tohoto zákona eliminovat pouhou vhodnou volbou jednotek tíhové hmotnosti, podobně, jako se ve starém Coulombově zákoně nevyskytovalo $1/(4\pi\epsilon_0)$. Tzn. že Keplerův zákon určuje součin $G*M$, což stačí, protože to M se stejně u mnoha systémů dá určit z jiných charakteristik, jako je intenzita vyzařování apod., jak to zde už zmínil Eda (zdravím Eda - pokud nejde o náhodnou shodu jména a příjmení, tak je to můj patrně spolužák z vejšky).

Vy jste ale navíc zmínil možnost souvislosti variace gravitační konstanty s řešením problému temné hmoty. Je známo, že u některých systémů dnes určení hmotnosti z Newtonova gravitačního zákona nedává stejné výsledky, jako její určení např. ze svítivosti - a vzniká zcela přirozeně otázka, jestli je nutné modifikovat gravitační zákon, nebo přidat temnou hmotu. Zvažovaly se samozřejmě všechny možnosti pro i - poslední pozorování mluví spíše proti modifikaci gravitačního zákona, protože podle nich existují galaxie s různými rotačními charakteristikami, které mají přitom mít velice podobnou distribuci svítivé hmoty, tzn. že pak to vypadá spíše ve prospěch tvrzení, že rozdílné rotace v těchto galaxiích jsou způsobeny rozdílným množstvím oné temné hmoty. Samozřejmě je dnes ještě brzo na dělání definitivních závěrů, tato oblast se nepochybně bude vyvíjet ještě nejméně deset let, než astrofyzici dospějí k nějaké široce přijímané teorii. Zvrat v názorech na temnou hmotu může docela dobře přijít nejen z astronomických pozorování, ale i z oblasti detekce částicových kandidátů na temnou hmotu. Necháme se překvapit, koneckonců se stále můžete stát slavným, pokud se ukáže, že problém temné hmoty bude v budoucnu uspokojivě vyřešen variací G na velkých prostorových škálách. Uvidíme.

A toho chytráka si nechte na dobu, až sesbíráte tolik odvahy, že se budete umět podepsat celým jménem, zatím jste k tomu stádiu ještě nedospěl. Podepsat se jenom křestním, navíc velice rozšířeným jménem, vyžaduje mimochodem velkou dávku sebestřednosti. Dalo by se to pochopit ještě např. u cara Petra Velikého, tam by to ve své době mohlo být jasné, kdo je to ten Petr, ale zde ... Znáám hodně Petřů, taky pár z řad mých vrstevníků ještě z vejšky, někteří z nich se teoretickou fyzikou žijí - jako aktivní vědci, ne že jenom učí aplikovanou fyziku. Žádný z nich by ale nenapsal takový paskvil, jako Vy, ačkoliv jejich znalosti např. té obecné relativity jsou nepochybně na mnohem vyšší úrovni, než Vaše. Absolventů matfyzu, kteří se neživí teoretickou fyzikou, a jmenují se Petr, odzkoušel doc. Langr za ta dlouhá léta asi hezkou řádku, takže si lze jen domýšlet, jaký že Jeden Jediný Petr můžete být.

Takže to je tak zhruba v jádru všechno, co jsem chtěl napsat, ale našel jsem si na to čas až teď - čehož ale nelituji, protože ta práce pro ten registr dárců kostní dřevě byla nesporně užitečnější, než tato debata - reaguji v podstatě jenom proto, aby nevznikl dojem, že jsem se před Vámi posadil na zadek (a také mě těší, že zde potkávám svého spolužáka Edu - pokud se nepletu).

Název: asi už žádná diskuse nebude :-(

Datum: 08.10.04 08:41

Autor: Petr

Nelze tvrdit za dokázané, že existuje zakřivený prostoročas. Pro výpočet musí existovat vzájemně jednoznačná transformace mezi distribucí pole hmoty a zakřiveným prostoročasem, jinak by nešlo úlohu pro OTR (obecnou teorii relativity) vůbec zadat. Pak "je jedno", jestli výpočet uděláte před nebo po transformaci.

Podívejte se na články Babaka a Griščuka. Je to sice nudná matematika, ale stačí text.

<http://arxiv.org/pdf/gr-qc/9904002>

či

<http://arxiv.org/pdf/gr-qc/9907027>

Tam není zakřiven (nelineární) prostoročas, ale (ekvivalentně) pole hmoty (tenzor energie-hybnosti). Jsou schopni svými rovnicemi spočítat přesně to, co OTR. Je tu ale vylepšení.

Zeptejte se kohokoli, kdo vám bude vysvětlovat OTR, tak proč v OTR jsou pseudotenzory a rovnice asymetrické vůči komponentám (nikoli v reprezentaci Babaka, což vypadá minimálně elegantněji), proč výsledky jsou závislé na volbě počátečních a okrajových podmínek (soustava nelineárních diferenciálních rovnic vede vždy k chaosu), jsou závislé i na volbě pozadí (OTR nelze použít při výpočtech s uvažováním kvantově-mechanického vakua), proč se v OTR nezachovává hmota, ...

Toto bylo již "nedávno" publikováno i populárně v ČesČasFyzu (asi před 2 roky), kde se můžete dočíst o spoustě alternativních "teoriích" (rovnících, umožňující pro daný problém výpočty na rozdíl od OTR). Ale problémy nikdo moc neventiluje (kdyby jich nebylo, tak je vše už dávno vyřešeno).

Mrzímě pak, že interpretace autorů je jenom to, že jejich rovnice jsou dobré jenom pro praxi, ale bojí se říci, že to prokazuje, že Einstein jen spekuloval (nelze dokázat zakřivený prostoročas a dokonce rovnice OTR nejsou tak "krásné" svou jednoduchostí a že se OTR v praxi neuplatňuje). To je známo od nepaměti, že se vybere interpretace (k tomu "velikán"), a že se pak brzdí názorový vývoj (Aristoteles, Newton, ..., ale i mimo fyziku), protože je "strach" něco od nich zpochybňovat (je to skoro jako posmrtný Stalinismus, ..., alternativní pokusy "amatérů" jsou zesměšňovány, ...).

Závěrem lze tedy říci:

Příroda (a přístroje) k nám nemluví česky nebo anglicky, a proto jsou všechny tyto kecy konvenční, nemající oporu v experimentu (je to jen naše víra v představy, někdo za tím vidí zakřivený prostoročas, někdo Boha, někdo trpaslíky, ...)

I Newton (abych ho trochu ospravedlnil) věděl o Galileiovské relativitě a netvrdil, že je prostor a čas absolutní (říkal, že absolutní lokaci zná jen Bůh).

Svět je holt složitý a nejde napsat do rovnic (teoretici často opomíjejí, že se dělá spousta fenomenologických oprav experimentů, protože zdroje šumí a kolísají, přístroje závisí na teplotě, tlaku, a jiných okolnostech, určených empiricky, toto vše se pak očistí, a zbyde nějaký (v jistých mezích) lineární vztah a oni ho prohlásí za zákon).

Název: pro Edu

Datum: 07.10.04 14:27

Autor: Petr

Právě, že hmotnost té složky se určuje na základě konstantnosti G (v hypotéze: stejného jako zde). Nikdo nemůže zvážit hmotnost hvězdy vůči 1kg v Sevres u Paříže (nikdo nemá gigantický siloměr, aby měřil sílu mezi astronomickými objekty, nemůže astronomicky potvrdit Newtonův grav.zákon, ...). Protože se určí z pozorování součin $M \cdot G$ a předpokládá se konstantní G , potom je určena hmotnost složky (průměru, respektive rozdílu).

Hypotézy s předpokladem stjně velkých hvězd (kdyby bylo různě G , tak by se jinak zformovaly, a pak by to ovlivnilo celé výpočty) jsou zavádějící stejnou měrou jako změna G . Pro pořádek: Nehájím (ani nevyvracím) zde žádnou hypotézu (ani ty co zde uvádím), ale musíte si udělat každý pořádek ve svých předpokladech (které určují, jakým se bude ubírat váš teoretický pohled interpretace světa).

Viceméně jsem chtěl říci, že věda je vlastně onen zde předvedený kabaret. Něco jako politika. Ne každý s každým souhlasí, ale strana musí držet basu. I o Hawkingovi (mimojině) teď, když "musel" stornovat jednu svou teorii, vyšlo najevo, že ne každý z fyziků s ním úplně souhlasí (ale to bylo prezentováno jen minimálně). A to je právě problém systémů (politická strana, církev, věda, ...), které se chtějí tvářit jednotně, ale jen se (neefektivně) glorifikuje, tutlá, ... aby se neztratila důvěra. Právě fundamentalistické (často pak mající větší hodnotu, než hodnota vyjadřená penězi - např. platy) obhajování jednoty (abstraktních pojmů jako je pravda, ...) vede k tomu, že lidem není tento svět blízký (není populární, ale populistický). Vede se sice náročný asketický život (to není důkaz kvality člověka), ale ten nikoho nenadchne. Chce to jen prolomit ledy a nebýt namyšlený, že abstraktně, třeba nějakou finální teorií, objasním celý svět. Praxe je jiná (kašle na vznosné myšlenky a řídí se úplně něčím jiným), což teoretici nejsou schopni pochopit (můžete se zabývat teologicky doslovně Biblií (což obyčejnému, často i "pohanskému" příslušníkovi církve nic neříká), ale jsou to dobré axiomy?, nebo studovat teorii práva a zákonů, ale realita závisí často nejen na "dobré" víře, ale i na obyčejných faktorech reality).

Název: Variabilne G

Datum: 07.10.04 14:02

Autor: Edo Burian

Například pre dvojhviezdy s rovnakými zložkami vystupuje vo vzťahu pre obežnú periódu súčin G a hmotnosti jednej zložky. To isté platí aj pre galaxie s tým, že berieme priemernú resp. celkovú hmotnosť hviezd. Takže zmeny v G by sa prejavovali pozorovateľnou zmenou periódy obehu čohokoľvek vo vesmíre, jedine že by zároveň hmotnosť telies bola recipročne korigovaná tak, aby súčin $G \cdot M$ zostal konštantný, čo je zjavne zbytočná a nezmyselná hypotéza. Pritom hmotnosť hviezd sa dá určiť aspoň približne z nezávislých dát, z charakteristík žiarenia a poznania hviezdneho vývoja. Ďalej je rozumné predpokladať zhodnú priemernú hmotnosť hviezd v rovnako starých galaxiách, takže zmeny v G by viedli k pozorovateľným zmenám v rotácii a tvare hviezdnych sústav. Napokon variácie G v rámci galaxie by mohli viesť k deformovaným alebo chaotickým dráham jednotlivých hviezd. Takže prípadné zmeny v hodnote G by boli astronomicky veľmi dobre pozorovateľné. A teda, keďže tomu tak nie je, G je legitímna fyzikálna konštanta.

Název: ...

Datum: 07.10.04 07:52

Autor: Petr

Mrzí mě, že Brož odpadl.

Chtěl bych aby mi odověděl (nebo někdo jiný) a přiznal, že nelze (jak uvádí Kleczekova kniha pod heslem "gravitační konstanta") z astronomických pozorování odvodit hodnotu gravitační konstanty (a tudíž platnost Newtonova zákon, natožpak OTR).

Jestli někdo zná takové pozorování či experiment (opravdu přímý), tak ať dá vědět.

Do té doby jsou další problémy, které jsme načali jen spekulace (otázka víry).

Potom například je G změřeno jen pro naši oblast, a tudíž se může měnit v prostoru (nezaměňovat se změnou v čase). Potom ale nevycházející modely galaxií se dají interpretovat (nejde o experiment) jako nějaká temná hmota a nebo prostorovou závislost G. Ovšem fyzikální předáci mají za jisté, že jde o temnou hmotu.

Všechno to jsou extrapolované spekulace (OTR, BigBang, ...), ve kterých se teoretici jako Hawking vyžívají.

Ať tedy chytrák Brož každopádně odpoví, a uvede astronomické pozorování, které prokazuje hodnotu G, a nebo ať uzná, že plácá do tmy.

Ta polovina v "důkazu", že dle STR je ohyb paprsku poloviční je zavádějící. Žádal jsem, ať je to podle STR (ne tedy podle paprskové aproximace), tj. podle Maxwellových rovnic (vlnové rovnice světla) a vlnové gravitační rovnice (něco jako Binetův vzorec). Jestli se nechápe, že v anizotropních a gradientních médiích je Poyntingův vektor směru šíření energie (intenzity - pak na detektoru) má jiný směr než směr šíření vlnoplochy (paprsku), pak jsou výsledky nesmyslné. Jeho odkaz na bludný irelevantní důkaz budí vystrachou pro všechny. :-)

Název: pro ?

Datum: 07.10.04 07:31

Autor: Petr

Mendela osobně neznám. Nehodnotím, že jsou to přesně "nuly", ale chtěl jsem tím vyjádřit, že když se vezmou popularity (zveličované zásluhy, kultury osobností, zbožňování, ...) daných jedinců, tak se k dobrání toho, jaký byl příspěvek onoho jedince, tak tu popularitu musíme násobit číslem blízkém nule.

I když jsem fyzik, nejsem akademický vědec, ale svou fyzikou si vydělávám (mám asi i menší plat, než na dotovaných školách). Peníze ve vědě nejsou proto, že (manažerům) není průhledné, do čeho investovat. Kdyby bylo možno ohodnotit peněžně (a ne citačním indexem kolegáčků) do jaké míry si kdo za svým tvrzením (publikací) stojí a kolik je ochoten na něj vsadit (v případě prokázání chyby by instituce a jedinec platili), zvýšila by se odpovědnost a kvalita produkce vědců. Prostě není konkurence, když se fanaticky prosazuje jeden názor a ostatní musí přikyvovat.

Název: to je opravdu kabaret :-)

Datum: 07.10.04 03:32

Autor: otazník

Když tak čtu komentáře k článku, tak mě napadá, že by mě zajímalo podle jakých kritérií se dá soudit kdo je větší osobnost než ten druhý (v původním článku se píše ovšem o významu osobnosti v kontrastu k jeho veřejné image), jestli je to popularita, tak snad... Taky mě zaujalo, že tady někdo tvrdí, že pokud se o něm nedočtete v dobových encyklopediích, tak je nula. To teda je v tom případě Gregor Mendel nula nul, protože, jak jsem se dověděl z nedávného dokumentu o objeviteli zákonů dědičnosti, nebylo za jeho života člověka na světě, který by věděl co Mendel vlastně dělá (psal si o tom jen s jedním člověkem, který tomu nerozuměl stejně jako opat kláštera, který sice Mendela podporoval, ale netušil o co Mendelovi jde). V tom případě ovšem nechápu jak to, že se mu později dostalo takového uznání od jeho následovníků. Tatáž osoba zde píše, že "Knihy vydávají jen populární osobnosti, jinak se neprodají." Opravdu všichni známí spisovatelé a další byli populární osobnosti před tím, než vydali svoje nejznámější díla?

A nyní se dostávám k tomu co chci říct. Není mi jasné jaký se tu řeší vlastně problém. Závídí snad někdo Hawkingovi jeho popularitu spojenou ovšem s materiálním ohodnocením? Jestli ano, tak by se měl spíš chytout za nos a nechat se poučit. Nevím jak je to ve světě, ale u nás (v ČR) si mnoho "zasvěcených" lidí stěžuje na to, že věda je na okraji veřejného zájmu, a že tím pádem se na vědu věnují malé finanční částky. Tato skutečnost silně kontrastuje s částkami, které se pohybují například ve vrcholovém sportu a to se už vůbec nebudu zabývat platem aktérů - sportovců a vědců. Ale proč je tomu tak? Proč se nad tím ještě nikdo z vědců nezamyslel a pokud ano, tak jak to, že z tohoto zamyšlení nevyšly jasné výsledky? Zřejmě vědci stále ještě žijí v nějaké představě své výlučnosti ve společnosti. Pokud jim nevadí, že mají podstatně menší příjmy, tak to sedí, pokud ovšem jim to vadí, pak nechápou jak to mezi lidmi chodí. Lidé se chtějí bavit a ne poslouchat nějaké nudné kecy. A ten kdo je umí pobavit, tak tomu jsou ochotni zaplatit ať už se jedná o prodavačku nebo ministerského předsedu. Takže: předvedte to na co jste přišli takovým způsobem, že nás hloupě to pobaví a budete mít víc peněz. A pokud vám bude vadit, že nepochopíme o co vám šlo, tak si s tím nelamte hlavu, to je náš problém. Bude to stejné jako před tím, než jste začli s popularizací vaší práce, ovšem s jedinou výjimkou: teď budete mít víc peněz. Třeba na úkor sportovců, dodávám. V čem je tedy problém? Možná v tom, že fyzici nakonec vymyslí teorii všeho, ale taková věc jim nedojde z jednoduchého důvodu: tohle se dá těžko spočítat z fyzikálních zákonů. Na to tyto zákony nestačí.

Název: pro Petra Mareše

Datum: 06.10.04 12:13

Autor: Petr

Nevím, kde Petr Mareš bere, že mé emoce jsou negativní. Ze smajlíků? To snad ne :-).

Jestli negativní výroky se zamněňují s negativní náladou, tak je vidět, že člověk poznává svět spíše citově než rozumově.

Neříkám, že tito daní lidé jsou zločinci, ale náhodou se dostali ke slávě - neadekvátní. (Jan Opršálek z Prčic měl asi menší štěstí a asi i pravděpodobnost, protože nebyl na správném místě, ve správný čas, na správné sociální úrovni,.... :-))

Ano, Hawking je SuperStar jako třeba Ježíš.

To, že negativní výroky znějí pesimisticky je relativní. Tak zní jen optimistům (idealisté...), protože je pesimismus pro ně hrozbou. Naopak pesimisté (realisté) vidí fanatické optimisty, jak svou zablokovanou mysl komplikují ostatním život. Proto hodnější člověk je bit zlejší (proto je pak pesimistější), kdežto zlý inrealista se pohybuje jen mezi hodnými beránky.

To budou reakce ...

Název: Negativní emoce Petra

Datum: 06.10.04 10:20

Autor: Petr II

Petr I: "Nebudu tady rozebírat jaký je Hawking, ale ani Einstein či Newton nejsou žádné osobnosti. To z nich udělala popularita a dějiny zpětně, jako třeba z Ježíše, který byl také ve své době "nula"."

Já: "Proč se stali osobností "zpětně" právě tito a ne třeba Jan Oprášek z Prčic? Tvrdit o Ježíšovi, že byl nula, je silné kafe. Mocní té doby ho dali ukřižovat, protože byl duchovní a morální autoritou. Stejně jako třeba Sokrates."

Petr I: "Newton se bál publikovat, protože byl v rozporu s tehdy věhlasným Hookem, okopíroval tři pohybové zákony od Descarta, byl to spíše matematik (v té době fyziků nebylo), a jsou tu i známe spory o tom, kdo vynalezl infinitesimální počet. Stačí trocha reálných dějin a velikán vypadá male."

Já: "Nechápu. Takže místo malého Newtona tu máme velikány Hooka, Descarta a Leibnize?"

Petr I: "Studenti a jiní pracovníci pracují na slávě svých šéfů od nepaměti (nobelovku dnes dostávají ředitelé CERNu, ...). Bez pomocných sil a přivlastnění si objevů by nebylo velikánů (ono se to totiž opravdu nedá stihnout)."

Já: "To se mně zdá plné negativních emocí."

Petr I: "Einstein se stal také hvězdou až II. světovou, když emigroval do USA, kde ho američané "vzvedli do nebe" (jak sami přiznávali, vůbec mu nerozuměli, ale nadšení ...). Sám také nic moc neudělal. Za fotoefekt dostal nobelovku, ale v relativitě vlastně jen přicmrndával. Na invariantnost přišel Lorentz, na kontrakce Fitzgerald, na obecné vyžadování Lorentzovské invariantnosti trval Poincaré, jen to mc^2 vymyslel Einstein. To samé v obecné teorii relativity. Zakřívě metriky a obecné rovnice vymysleli jiní ... a on byl jen jeden z mnoha (přečtěte si třeba dobové encyklopedie).

Už to, jak je populární, Einstein s vyplazeným jazykem svědčí o hloubce porozumění těch, co ho obdivují."

Já: "Einstein často upozorňoval na zásluhy druhých, co se týče teorií relativity a tato fakta jsou známa. Nechci Einsteina vidět nekriticky, ale je pro mne příkladem pozitivním, narozdíl třeba od Hitlera nebo Stalina které nemám rád."

Petr I: "Proto ani Hawking nemůže být hvězda a já jako fyzik vidím jeho dětské teorie s nadhledem. Knihy vydávají jen populární odbornosti, jinak se neprodají. A to jestli je to dobrý fyzik, tak na to se musíte zeptat fyziků ..."

Já: "Hawking podle mého názoru již je hvězda. Může působit "dětsky" např. to, že uznává popperovskou nedokazatelnost teorie a náhle tvrdí že jeho a Hartleova podmínka "žádná hranice" omezuje roli Boha. To je ale v pohodě, "Hawking je jinak dobrý kluk Petřo!!" :-))
Srdečně Petr Mareš

Název: ...

Datum: 06.10.04 08:13

Autor: Petr

Jasně, že se Newtonův gravitační zákon v astronomii nepoužívá, ale jen Keplerův (nejsou ekvivalentní, například protože v Keplerově zákoně není zmínka o gravitační konstantě). Můžete se o tom dočíst třeba ve Velké encyklopedii vesmíru od Kleczka (a kolektiv akademických autorů). Kabaret je, že si někdo myslí, že se něco nějak dělá, ale nic o tom neví, protože to ani nezkusil.

S dualismem (maticová vs. vlnová interpretace) jste začal Vy (citát: "tak např. myšlenka částicově vlnového dualismu vznikla mj. i na základě znalosti, že elektromagnetické záření se šíří v kvantech"), takže nevím, čemu se divíte.

Jasně, že se všemu ihned nevěřilo. Ještě ve 20. letech se můžete dočíst, že se například myslelo, že hmota protonu a elektronu je stejná (ale náboj má jedna částice přibližně 1836x větší). Michelson-Morleyův experiment nemůže dokazovat či vyvracet STR, protože je Galileovskými invariantní. Protože provedete-li stejný pokus s jinou rychlostí (třeba populární šíp) například v rovnoměrně jedoucí tramvaji, tak je jedno, jestli ten šíp vystřelíte kolmo nebo rovnoběžně ke směru jízdy (toto je střední škola), takže to není ani důkaz "nezávislosti rychlosti světla na pohybu jeho zdroje" (vůči čemu,...). A co takhle odpověď na mou otázku? Čekal jsem, že tak vzdělaný člověk alespoň zmíní Fizeauův experiment, či Kennedy-Thorndikeův (ale kde nic, tu nic).

Já jsem měl zkoušku u Langra, ale to není podstatné (zeptajte se Bičáka, jestli neděláte náhodou chybu Vy). Signál GPS je přepočítáván automaticky na americký UTC a aby odpovídal času na geoidu, přesto to nic nedokazuje. Vy nechápete, že nepopírám, že existují dané jevy, ale jejich interpretaci. Zajímalo by mě, jak interpretujete například experimenty s masery či Cs hodinami v letadlech (a jinde). Stále se jen odvoláváte na výsledky (často jen teoretické), ale experiment žádný do detailu nepopíšete a nevysvětlíte, potom Vám teprve mohou ukázat, kde je chyba v interpretaci.

Jen ten kdo věří a nemá zkušenosti se odvolává na autority.

Například u zkoušky z QM mi Klíma také řekl, že to není dobré examinatorovi říkat, že pokládá neadekvátní otázky, ale nakonec jsem měl stejně stipendium.

Už se těším na odpověď.

Název: To Petr: no, je to kabaret :-))

Datum: 05.10.04 19:36

Autor: Pavel Brož

No to jste mě rozesmál, tou svou větou: "Je vidět, že historie a současnost fyziky (a nejen jí) je plná omylů, takže bych raději nic netvrdil." :-))) To jako chcete říct, že jste ve Vaší poslední reakci nějaké omyly fyziky odhalil, nebo na ně poukázal? Kde prosím Vás? Zatím jen čím dál více vršíte čím dál snadněji vyvrátitelné výroky. Takže třeba v astronomii se podle Vás nic podle Newtonova gravitačního zákona nepoužívá? No to jsou věci. A jak se podle Vás určují např. hmotnosti složek binárních systémů? Jak se určují hmotnosti např. exoplanet? To jako proložím kuželosečky, zkoriguju je, a vyjde mi hmotnost? Popište prosím, jak to provedete bez použití Newtonova gravitačního zákona (nebo jemu ekvivalentního Keplerova). Jakým způsobem se podle Vás modeluje např. pohyb hvězd v galaxiích? To se do počítače nacpe spousta kuželoseček, spustí se program na jejich korekce, a jede to, nebo se mýlím? A jak se modeluje kondenzace plynových a prachových mračen, že by zase pomocí korigování kuželoseček? Anebo že by snad přece jen bylo nutné v tom programu mít implementován ten Newtonův gravitační zákon?

Dále - souvislosti Vaší pasáže o ekvivalenci vlnového a maticového formalismu s naším tématem jsem se nedohledal, tady jsem nepochopil, co tím chcete říct. Stejně tak nechápu, co s tím tématem má co společného to, že Schrodinger zalitoval toho, že vlnovou mechaniku vytvořil, protože po rozpravě s Bohrem zjistil, že ani s její pomocí se mu nepodaří z kvantové mechaniky vymýtít "ty proklaté kvantové skoky", o kterých si původně myslel, že se jim díky jeho teorii půjde vyhnout.

Co se týče Vaší záhadné poznámky, že éter není mrtev, protože kosmické pozadí(?), tak tady bych potřeboval upřesnění - vážně chcete tvrdit, že kosmické pozadí (pravděpodobně máte na mysli reliktní záření) je tím prostředím, jehož kmitáním se budí elektromagnetické vlny podobně, jako se kmitáním hmotného prostředí budí vlny akustické? Přesně tím prostředím totiž éter měl podle dobových teorií být, tzn. měl být univerzálním nosičem elektromagnetických dějů. Pojmenovat kosmické pozadí slovem éter je totiž v opačném případě samoučelné, protože teorie éteru byla právě teorií prostředí "nosícího" elektromagnetické děje, to nebyla žádná teorie význačně pozorovací soustavy, to byla teorie kontinua, které mělo mít do jisté míry analogické vlastnosti, jako kontinua jiná (taky proto se např. v případě negativního výsledku Michelson-Morleyova experimentu uvažovalo, že toto kontinuum je strháváno pohybem Země a proto že je výsledek negativní). Takže představuje podle Vás to kosmické pozadí toto kontinuum, o jehož vlastnostech se na konci devatenáctého století v tehdejších fyzikálních teoriích spekulovalo? Anebo je to pouze hra slov, kdy se slovem éter pojmenuje něco úplně jiného, než co toto slovo pojmenovávalo v dobách před STR?

Ohledně Michelson-Morleyova experimentu, tak ten samozřejmě nebyl žádným testem STR, protože STR v té době neexistovala. Michelson-Morleyův experiment pouze měl za úkol změřit rychlost pohybu Země vůči onomu hypotetickému kontinuu, éteru, jehož existence se v té době zdála být zcela samozřejmou, protože právě v době relativně nedávné před tím experimentem slavila své první úspěchy mechanika kontinua - vědělo se, že zvukové vlny vznikají kmitáním hmotného prostředí, a bylo přirozené očekávat, že elmag. vlny budou taky projevem kmitání nějakého prostředí. Proto otázka nějaké Galileovy či Lorentzovy invariance tohoto experimentu nedává vůbec žádný smysl. Tento experiment měl rychlost pohybu Země vůči éteru, ale s dostatečnou přesností nenaměřil nic. Což bylo překvapení.

Dlouho se pro to hledala různá vysvětlení. Pravdou je to, že tento a mnohé pozdější experimenty měřily pouze nezávislost tzv. oboustranné rychlosti světla, tzn. průměru této rychlosti ve směrech k sobě přesně opačných. Na ověření nezávislosti jednostranné rychlosti světla, tzn. rychlosti v daném jednom směru, ne tedy průměru rychlostí v daném směru a směru opačném, se muselo počkat podstatně déle - s dostatečnou přesností toto bylo ověřeno až analýzou signálů družic systému GPS. Každopádně naprosto nechápu, jak podle Vás může Galileovská nebo Lorentzovská invariance Michelson-Morleyova experimentu ovlivnit to, že výsledek toho experimentu byl negativní v rozporu s očekáváním udělaným na základě tehdejší fyziky. A pokud si navíc dobře pamatuji, tak ani ve středoškolských učebnicích (samozřejmě je ale neznám všechny) není tento experiment prezentován jako důkaz speciální teorie relativity, ale jako důkaz nezávislosti rychlosti světla na pohybu jeho zdroje, což je přece jen něco jiného, než píšete Vy.

K tomu, že ohyb světla lze údajně vysvětlit i pomocí STR a zrychlení, tak tady mám dojem, že mluvíte a z populárních knih a učebnic ve skutečnosti čerpáte sám (já jsem zkoušku z obecné relativity svého času skládal u prof. Bičáka, jestli máte zájem, můžeme se zde začít z obecné relativity zkoušet, docela bych se pobavil :-))) Ohyb světla nejde vysvětlit jen pomocí STR, ta dává jen polovinu efektu, druhou polovinu má na svědomí zakřivená prostorová (tj. křivost 3D prostoru) geometrie. Gravitační rudý posuv byl mnohokrát prokázán i v podmínkách pozemských experimentů (např. pomocí maserů na raketách, úplně prvním byl samozřejmě Pound-Rebkuův experiment, následovaly však mnohé další). Strašně rád bych věděl, jak se výsledky těchto experimentů dají vysvětlit pomocí STR a zrychlení. Takže vážený pane, dovoluji si tvrdit, že píšete o věcech, o kterých nemáte odpovídající přehled, a že se Vaše tvrzení dají systematicky vyvrátit za použití korektních referencí na příslušné zdroje. Máte-li zájem, můžeme poměřit své znalosti speciální a obecné relativity, abychom dali čtenářům vodítko, či tvrzení ohledně těchto oborů jsou pro ně věrohodnější. Každopádně jsem ale přesvědčen, že s tvrzeními, která jste ve svých předchozích příspěvcích uveřejnil, byste u mých vysokoškolských učitelů při zkoušce z teorie relativity spolehlivě prolít.

Název: reakce

Datum: 05.10.04 08:19

Autor: Petr

Reakce na Marcela:

Newton nevytvořil newtonovskou fyziku. Vždyť ani podle Newtonova gravitačního zákona se dnes nic v astronomii nepočítá (nemáte takový velký siloměr, nevážíte hvězdy,...). Vychází se z kuželoseček a jejich prokládání a korigování. "Nevytvořil vlastně nic", jen se zpětně podle toho začalo mechanickému pojetí světa říkat (vždy se musí pro pojmenování vybrat nějaký "obětní beránek").

Nebyl fyzik a ani nikdo jiný. Ještě v 19. století si maximálně říkali přírodní filozofové (označení fyzik by bylo urážející). Fyzici vznikli až koncem 19. století. Trochu schopnosti se přenést do minulosti by vám neuškodilo.

V té době (počátkem 20. století) Einstein nebyl významný. Například v různých encyklopediích (anglické, francouzské, české,...) je o něm minimální zmínka na rozdíl od jiných. To potom překroutila až budoucnost.

Ano, každý přidá kousek, ale jen někdo schrábne slávu (lidé nechtějí komplikované dějiny, modly,...).

Reakce na Pavla Brože:

Samozřejmě že Einstein vymyslel i třeba vztah pro Brownův pohyb, tepelnou kapacitu,...

Ale spousta jiných fyziků také vymyslela spousta zákonitostí, objevila jeví, ..., ale kdopak o nich mluví ...

O těch kvantech (dualismu, a tudíž nejednoznačnosti - tj. vítězství interpretace nad experimentem) se sám vyjádřil například Schrodinger, že kdyby to zpočátku věděl, že se to takhle zvrhne, tak by s tím nechtěl nikdy mít nic společného (do smrti byl odpůrcem této interpretace). Vždyť je i prokázána ekvivalence Heisenbergova maticového formalismu s Schrodingerovým formalismem vlnových funkcí (takže pokud věříte, že existují vlnové funkce třeba elektronu, tak je to pouze vaše iluze, protože všechny jevy lze vysvětlit i pomocí matic, zde matic elektronu).

Je to jen forma a interpretace (např. kodaňská, nikoli realita).

Ohledně STR. Éter není tak mrtev (kosmické pozadí,...), jak se vám zdá. Michelson (pracoval v BIPM na měření nezávislosti rychlosti světla) a Morley provedli experiment, který je Galileovský invariantní (nikoli Lorentzovsky, takže vzhledem k dokazování STR irelevantní, přesto brán na školách jako důkaz). Povězte mi tedy (jako u zkoušky :-)) jaký to byl až experiment, který to dokázal?

Zakřivený prostorčas je otázka reprezentace (jako v QM). Ohyb světla i rudý posuv (jak dnes fyzici uznávají) lze objasnit i pomocí STR a zrychlení, takže opět mi to připadá jako poznatek vyčtený z populárních knih a učebnic.

Je vidět, že historie a současnost fyziky (a nejen jí) je plná omylů, takže bych raději nic netvrdil.

Název: To: Petr - silně jste to zkrusil

Datum: 04.10.04 17:06

Autor: Pavel Brož

Takže třeba co se týče Einsteina - kromě vysvětlení fotoefektu vymyslel či odvodil také jiné věci, např. rovnost koeficientů stimulované emise a absorpce. Co se týče toho fotoefektu, tak to jeho vysvětlení znamenalo totální převrat v chápání elektromagnetického pole a pomohlo odstartovat další rozvoj kvantové teorie - tak např. myšlenka částicově vlnového dualismu vznikla mj. i na základě znalosti, že elektromagnetické záření se šíří v kvantech, odkud přímočaře plynulo, že fotonům dané frekvence přísluší určitá hybnost - přesně tentýž vztah pak byl v obráceném gardu, tj. že částicím o dané hybnosti přísluší vlna o příslušné frekvenci, obsahem myšlenky částicově vlnového dualismu. V roce 1907 dále Einstein vyřešil letitý problém s odchylkou od zákona pro molární měrná tepla. Dokonce i ve svých pozdějších letech coby neúnavný kritik kvantové teorie nepřítomně přispíval k jejímu hlubšímu pochopení konstrukcí myšlenkových experimentů, které ji měly vyvracet - viz slavný Einstein-Podolského-Rosenův paradox - i když se později ukázalo, že Einstein neměl pravdu, tak jím vymyšlené myšlenkové experimenty potrápily hodně chytrých hlav, a tak i díky Einsteinovi dnes kvantové teorii mnohem lépe rozumíme.

Co se týče zásluhu Einsteina na speciální teorii relativity, tak je nutno říct, že drtivou většinu těch vztahů vymysleli už jiní fyzici dávno před Einsteinem. Je ale obrovským omylem myslet si, že Einsteinův přínos v tomto směru se omezil jenom na formuli $E=mc^2$. Obrovským přínosem Einsteina bylo to, že položil radikálně odlišný interpretační rámec celé moderní fyzice. Zatímco stará fyzika počítala stále s pojmem éteru jakožto prostředí, ve kterém se šíří elmag. vlny, a jehož pohyb pouze díky "univerzálnímu spiknutí fyzikálních zákonů" (viz Poincaré) nebylo možno objevit, tak stejně tak byly i veškeré transformace vyplývající z Lorentzovské invariantnosti fyzikálních zákonů interpretovány jako pouhé dynamické důsledky pohybu vůči tomuto éteru, a nikomu nepřišlo na um, že by to mohl být přímo samotný prostor a čas, které by mohli být nositeli těchto vlastností. Jenom díky této naprosto radikální změně interpretace, se kterou přišel až Einstein, bylo možno spolu s éterem odvrhnout i koncept absolutní současnosti a přijmout myšlenku, že současnost dvou dějů závisí na soustavě, v níž jsou tyto děje pozorovány (tedy co je současné v jedné soustavě, nemusí být současné v soustavě jiné). Pokud někdo tvrdí, že speciální teorie relativity sestává pouze z Lorentzovských transformací, invariance fyzikálních zákonů vůči nim, a z dodatečného výsledku že $E=mc^2$, tak takový člověk ve skutečnosti speciální teorii relativity dodnes nepochopil!!!

Co se týče obecné teorie relativity, tak tam už vůbec není o čem hovořit - zatímco u speciální teorie relativity Einstein mohl (i když tomu tak většinou neudělal - později se ukázalo, že mnoho prací publikovaných na toto téma před uveřejněním jeho speciální relativity nemohl díky své izolaci v patentovém úřadě číst) v mnoha případech navazovat na výsledky svých předchůdců, tak obecnou teorii relativity už dělal zcela sám. Obecná teorie relativity vznikala velice dlouho, protože si vyžádala jednak zavedení velice širokého aparátu neeuklidovské geometrie (to byla jediná věc, kterou mohl Einstein využít z dříve vybudované matematiky), hlavně ale bylo potřeba v podstatě na zelené louce vybudovat fenomenologické základy té teorie - tj. co je to měření délek a času, jak se realizuje, jakým způsobem se dá realizovat vazba gravitačního pole na geometrii prostor času (už toto samo o sobě byl naprosto převratný nápad), že gravitační potenciál bude reprezentován deseti složkami obecného metrického tenzoru v křivém prostoročase (to není ani zdaleka samozřejmé, protože po Einsteinově obecné teorii relativity se vyvíjelo spoustu jiných teorií, kde je tomu jinak). Naprosto klíčový byl také princip ekvivalence říkající, že gravitační účinek je lokálně ekvivalentní zrychlení soustavy (tato věc se opět nijak nedá vyvodit z Riemannova geometrického aparátu), a spousta dalších věcí. Einstein už před dovršením své teorie byl schopen aspoň kvalitativně předpovědět některé efekty předpovídané jím dokončovanou teorií, jako např. ohyb světla v gravitačním poli, nebo gravitační rudý posuv. To všechno jsou ryze fyzikální jevy, které nejsou samy o sobě odvodit z toho, že prostoročas je zakřivený, a nepřekvapí proto, že na ně jako první přišel právě fyzik - Einstein, a ne třeba matematik Riemann v polovině devatenáctého století, nebo jiný matematik Hilbert, který sice vlastní rovnice gravitačního pole uveřejnil dokonce o pár měsíců dříve, než Einstein, ovšem Einstein na rozdíl od něj disponoval kompletní teorií gravitace včetně její fenomenologie, kterou pro ni sám vymyslel, čímž se Hilbert pyšnit nemohl (ke cti Hilberta slouží, že o prvenství ohledně svých rovnic neusiloval, ač mohl). Takže opět, i zde je nutno říct, že Einsteinova obecná teorie relativity se nerovná Riemannova geometrie, obecná teorie relativity je totiž velice komplexní fenomenologická teorie, která staví na mnoha fyzikálně významných postulátech, tedy na postulátech, které v žádném případě nemohou být odvozeny z žádné matematiky!!! A opět - kdo tvrdí, že tato teorie neobsahuje o moc více, než tu zakřivenou geometrii, která existovala už půl století před obecnou teorií relativity, tak ten této teorii dodnes nerozumí!!!

Název: je jednoduché bagatelizovat a odsoudit

Datum: 04.10.04 16:12

Autor: marcel

K Petrovemu komentáru:

- "Einstein či Newton nejsou žádné osobnosti"

Trochu silná provokácia :-)) Newtona aj Einsteina vidím trochu inak ako Peter.

Sila myšlienok vedcov je postavená na využití predošlých poznatkov a na pridaní niečoho ďalšieho. A tak väčšinu osobností potom možno obviňiť z toho, že takmer nič nevymysleli a že použili priveľa od predchodcov.

Newton využil znalosti Koperníka, Keplera, Galilea, Descarta a ďalších. Vytvoril to, čo sa dnes môžeme učiť ako newtonovskú fyziku. Keby nebolo Newtona a keby sa veda zastavila v jeho dobe, tak by neexistovala klasická mechanika ani všetky jej prínosy.

- "osobnosti. To z nich udělala popularita a dějiny zpětně"

Newton vysvětlil javy, ktoré predtým nikto nespájal: excentrické obežné dráhy komét, javy prílivu, precesiu zemskej osi, pohyb Mesiaca narušeného gravitáciou Slnka. A v tej dobe podľa jedných hovoril nezmysly, podľa druhých bol géniom (dnes už vieme, že géniom, čiže nesporné bol osobnosťou, pretože urobil niečo významné, čo ostatní neurobili).

A že ho už vtedy dosť ľudí považovalo za osobnosť - a čoho iného ako fyziky? - o tom svedčí to množstvo ľudí na jeho pohrebe. Takže nie až dejiny späť. Aj keď pre väčšinu bol tým, kto našiel (vedou=novou mágiou) spôsob ako predpovedať budúcnosť (=pohyby planét).

- "Newton se bál publikovať"

To neznamená, že nebol významná osobnosť fyziky. Je to nesúvisiace zhadzovanie.

- "byl to spíše matematik"

Bol AJ matematik. Ak by bol prevažne matematik, neexistoval by pokus s rozkladom svetla cez optický hranol, newtonovské krúžky na olejových škvŕnách, výpočty pohybu planét, formulácia gravitačného zákona.

Domnievam sa, že Newton je spojený s infintezimálnym počtom (=matematika), alchýmiou, optikou, nebeskou mechanikou a gravitačným zákonom. V týchto súvislostiach povedať, že bol skôr matematik, je neprimerané.

- "v té době fyziků nebylo"

- krátko před a v Newtonově době (1642-1727)

Tycho de Brahe (1546-1601) - astronómia

Kepler (1571-1630) - astronómia

Galileo (1564-1642) - základy modernej fyziky

Torricelli (1608-1647) - fyzik, plyny

Pascal (1623-1662) - fyzik, plyny

Huygens(1629-1695) - fyzik, optika

Bernoulli(1654-1705) - fyzik, prúdenie kvapalín

Asi by sme našli rovnaký počet rovnako závažných matematikov tej doby. Takže fyzici boli a vyznieva to ako ďalší pokus predpojať zmenšovať Newtonov význam.

.....

- "Einstein se stal také hvězdou až II. světovou"

Obávam sa, že aj tu nastal omyl.

Pokiaľ viem, Einstein sa stal všeobecne slávnym Eddingtonovou výpravou roku 1919.

Treba pripomenúť - 1. svetová práve skončila. Einstein bol Nmec. Eddington Brit. Z pôvodne nepriateľských táborov. A Eddington išiel na zatmení - tuším v Brazílii? - overiť Einsteinovu teóriu relativity. Navyše Einstein na teórii relativity NEzačal pracovať na nejakej univerzite, ale na patentovom úrade ako úradník.

Toto je to, čo ľudia milujú - outsider ukáže profíkom. Úradník vymyslí niečo, čomu ani profesori nerozumejú. A Brit ide do Ameriky overiť, či Nmec má pravdu. Chvilka napätia - a prichádza víťazstvo outsidera. A navyše po depresii z nie obyčajnej ale svetovej vojny, keď sa zdalo, že nijaký optimizmus nie je možný. Toto bol dôvod obdivu laickej verejnosti voči Einsteinovi.

- Sám také nic moc neudělal. ...

Prečo teda teóriu relativity nevytvoril a nepresadzoval niekto iný? Prečo musel až Einstein?

Áno, všetko už bolo jasné, až na to, že to nikto nedal tak dohromady ako on. Každý videl len svoj dielčí výsledok. Zakrivené metriky sa brali len ako matematické zvláštnosti. Nikto si nedokázal pripustiť, že priestoročas NAOZAJ nie je newtonovský.

A bolo treba niekoho, kto to urobí. Prečo sa nikto nezjavil pred Einsteinom, keď to bolo také jednoduché? Lebo to jednoduché nebolo.

Musela prísť ďalšia osobnosť. Einstein.

Veda je o tom, že každý pridá kúsok. Osobnosti pridávajú väčšie kúsky alebo obraz z tých kúskov otočia do netradičného, ale lepšieho pohľadu.

Nezhadzoval by som týchto ľudí takým ľahkým šmahom ruky.

Pekne to vyjadril raz sám Einstein: "Videl som ďalej ako ostatní, lebo som stál na pleciah veľikánov."

Veľikáni boli tí pred ním.

A my zároveň vieme, že keby k tomu nepridal tú svoju trošku, chýbalo by nám v poznaní príliš veľa.

.....

- "Proto ani Hawking nemůže být hvězda!"

Takže nevidím dostatočné argumenty pre slovo "Proto".

- "a já jako fyzik vidím jeho dětinské teorie s nadhledem."

Ak niekto dokáže posúdiť teórie tohto druhu, je iste veľmi dobrý fyzik. :-) Ale na to, aby použil slovo detinské, predsa len treba použiť aj nejaké argumenty.

- "Knihy vydávají jen populární odbornosti, jinak se neprodají."

Alebo, ak niekto vydá dobrú knihu, jeho popularita sa môže zvýšiť. Aj Feynman, jeden z úžasných fyzikov, vydal populárne knihy. A keďže boli ok, stal sa populárnym. No a? To je úplne ok.

Název: ...

Datum: 04.10.04 16:03

Autor: Petr

Popularita Hawkinga:

- podle mého je možné, že část popularity přináší postižení (odlišnost)

- i to hledat velikány, když nejsou (ale oni ani nebyli), aby pak pro budoucnost v historii byli

- ale i téma (kosmologie, ..., to už je pro čtenáře skoro jako populární astrologie), protože neznám (světově) populární entomology, ... (v těchto oborech nejsou takové peníze,...)

Je zajímavé, že o alternativních teoriích v rozporu s Hawkingem (a spol.) se moc nepíše. Například Alfvén (nositel Nobelovy ceny, narozdíl od Hawkinga) a jeho teorie nejsou tak popularizovány (není to tím, že není anglosas?). Tato "cenzura" (nezmiňování se) funguje neustále ve všech oborech lidské činnosti. Ve fyzice je to známé tím, že jisté zákony a tvrzení, se v různých zemích nazývají po různých lidech. Známe ta rčení, že na objev přišli "nezávisle" v SSSR a USA (dříve Německo-Anglie, předtím Anglie-Francie (např objev fotografie,...), a ještě předtím Francie-Itálie). Vždy měl pravdu jen ten, kdo měl peníze (a dovedl toho patřičně využít).

Popularizátor:

Právě, že fyzika je lépe stravitelná než matematika (lze popustit uzdu své fantazie a vymýšlet interpretace pozorování, ...), vede k tomu, že si každý myslí, že tomu rozumí. Podstatné jsou ale výsledky (exaktnost, přesnost,...), na které se můžeme spolehnout (cena roste se spolehlivostí). Nespolehlivost teorií pohřbených v toku času je tak velká, že je třeba vždy trpělivě počkat a ne hned nadšeně (populisticky) uvěřit (+ reklama, aby se na tento ("můj") výzkum směřovalo více finančních toků).

Je to prostě podstatou literatury (veškerého písemnictví), představovat si subjektivně nad řadky abstraktních slov něco odlišného od představ autora (to co si myslíte, že čtete, je odrazem vaší mentality).

Název: dobrý popularizátor

Datum: 04.10.04 14:16

Autor: marcel

Aby som prispel do štatistiky o dôvodoch Hawkingovej popularity:
zo všetkých argumentov pána Colesa

- (- sympatická houževnatost, se kterou Hawking bojuje proti svému handicapu
- éra "bez velikánů"
- odlehlost jeho teorií od běžného života
- ...Stručnou historií času ... neporozuměli ... většina kupujících knihu přečetla
- syntetický hlas
- odlehlost Hawkingových výzkumů)

sa na mňa vzťahuje iba kniha Stručná história času.

Dovtedy som nič netušil ani o Hawkingovi ani o syntetickom hlase na vozíčku.

Proste sa našiel ktosi, kto po čase znova slušne zhrnul stav poznania v tejto oblasti fyziky. Napríklad som neporozumel pár stranám o záporných energiách a ostatné strany by som laikovi vysvetľoval ešte laickejšie, ale bolo to popísané seriózne a zasvätené a bez sklonu k tendenčnosti.

Neviem, aký je Hawking fyzik (aj keď mám fyzikálne vzdelanie), ale popularizátor je dobrý (v zmysle podávania myšlienok, nie tanca na vozíčku). To je hlavný dôvod, prečo má ten môj rešpekt.

Název: k poznámce

Datum: 04.10.04 09:57

Autor: N/A

Pro běžného člověka je ale matematika mnohem méně stravitelná než fyzika. Zatímco fyzika pracuje s pojmy, které si lze většinou poměrně dobře představit (a navíc v případě astrofyziky jsou to představy s nádechem romantiky a dobrodružství), matematika pracuje s pojmy ryze abstraktními a většinou nepředstavitelnými (příklad: $3 + 1 = 4$; kdo si pod tím představuje 4 lodě? málokdo, většina to bere jako nějaké nudné číslo).

Název: velikáni

Datum: 04.10.04 07:51

Autor: Petr

už jsem se zase neudržel ...

Nebudu tady rozebírat jaký je Hawking, ale ani Einstein či Newton nejsou žádné osobnosti. To z nich udělala popularita a dějiny zpětně, jako třeba z Ježíše, který byl také ve své době "nula".

Newton se bál publikovat, protože byl v rozporu s tehdy věhlasným Hookem, okopíroval tři pohybové zákony od Descarta, byl to spíše matematik (v té době fyziků nebylo), a jsou tu i známe spory o tom, kdo vynalezl infinitesimální počet. Stačí trocha reálných dějin a velikán vypadá male.

Studenti a jiní pracovníci pracují na slávě svých šéfů od nepaměti (nobelovku dnes dostávají ředitelé CERNu, ...). Bez pomocných sil a přivlastnění si objevů by nebylo velikánů (ono se to totiž opravdu nedá stihnout).

Einstein se stal také hvězdou až II. světovou, když emigroval do USA, kde ho američané "vyzvedli do nebe" (jak sami přiznávali, vůbec mu nerozuměli, ale nadšení ...). Sám také nic moc neudělal. Za fotoefekt dostal nobelovku, ale v relativitě vlastně jen přicmrndával. Na invariantnost přišel Lorentz, na kontrakce Fitzgerald, na obecné vyžadování Lorentzovské invariance trval Poincaré, jen to mc^2 vymyslel Einstein. To samé v obecné teorii relativity. Zakřívě metriky a obecné rovnice vymysleli jiní ... a on byl jen jeden z mnoha (přečtěte si třeba dobové encyklopedie).

Už to, jak je populární, Einstein s vyplazeným jazykem svědčí o hloubce porozumění těch, co ho obdivují.

Proto ani Hawking nemůže být hvězda a já jako fyzik vidím jeho dětské teorie s nadhledem. Knihy vydávají jen populární odbornosti, jinak se neprodají. A to jestli je to dobrý fyzik, tak na to se musíte zeptat fyziků ...