

**Zoe napsal na Aldebaranu pá 12.září 2008 toto :**

Pokud je mi známo, málokterá teorie v minulosti byla v takovém souladu a sexperimentem, jako právě teorie kvantová. Problém kvantové teorie nastává právě u gravitace a není ještě také úplně jasno, jak se kvantují některá další pole za extrémních podmínek, jaké panovaly při velkém třesku. S provozem urychlovače LHC je spojována velmi reálná naděje, že se podaří během několika příštích let potvrdit KM představy o elektroslabém sjednocení, avšak grandunifikační či dokonce supersymetrické sjednocení zůstává hudbou dosti vzdálené budoucnosti.

Obecně se KM vytyká používání postupu známého jako renormalizace, který sice pro všechny praktické účely funguje (selhává ovšem právě při pokusech o použití na gravitační pole) avšak matematicky není tak úplně košer. Tato metoda by však měla v některých vylepšených teoriích (M-teorie, LQG) úplně vymizet.

Hlavním problémem KM ale skutečně zůstává gravitace. Víme totiž, že s vyzařováním gravitačních vln je spojeno odnášení energie-hybnosti ze zdrojové soustavy a tato energie-hybnost by opět měla být předávána hmotě v přijímači (gravitační anténě). A stejně jako každá energie ve vesmíru by i ta gravitační měla být odebírána a opět předávána látce po kvantech, abychom se vyvarovali dalších ultrafialových katastrof a podobně nehezkých věcí. Gravitace s sebou však přináší dva zásadní problémy - nelokálnost a nelinearitu.

Nelokálnost souvisí zhruba s tím, že dle lokálního principu ekvivalence se volbou dostatečně malé oblasti v gravitačním poli, dá vliv gravitační energie úplně vyrušit. To v praxi znamená, že hypotetické gravitony by musely být v gravitační vlně delokalizovány (jaksi rozpliznuté po velikém objemu), což se velmi těžko slučuje s KM představou bodových částic.

Problém nelinearity tkví zase v tom, že energie a hybnost, nesená gravitačním polem vlny, je zároveň zdrojem dalšího dodatečného gravitačního pole, které je zdrojem dalšího, atd. Přesné řešení Einsteinových rovnic pro takto obecné gravitační pole je krajně obtížné a proto se pro vyšetřování gravitačních vln používá pouze zjednodušený, tzv. linearizovaný model, kde se příspěvky vyšších řádů jednoduše zanedbávají. Kvantovou teorii linearizované gravitace vypracoval už ve 30. letech minulého století Paul Dirac. Linearizovaná teorie je dobře použitelná pro případy slabých polí, avšak v případech, kdy nás kvantová teorie gravitace zajímá především (krátké vlnové délky a vysoké amplitudy), jako jsou srážky černých děr, neutronových hvězd, výbuchy supernov a další, tato linearizovaná teorie selhává. Bohužel právě tyto extrémní případy jsou zajímavé z kvantového hlediska.

Při popisu elmag. vlny která má délku řádově kilometry, se také v pohodě obejdeme bez KM popisu a krásně vystačíme s Maxwellovou elektrodynamikou. U vln mnohem kratších (milimetrových a submilimetrových) ale již Maxwellova teorie selhává. Objevují se nové jevy (fotoefekt, Comptonefekt, elektronová konverze, tvorba párů, fotojaderné reakce a další), které jsou vysvětlitelné až v rámci rozšířené teorie známé jako kvantová elektrodynamika, a která v sobě zahrnuje Maxwellovu elektrodynamiku jako svoji nízkoenergetickou limitu. Podobné nové efekty lze očekávat též u vysokoenergetické gravitace, jejíž úplnou kvantovou teorii, však dosud bohužel nemáme.

**...a podržtaška MICHAL k tomu dodal pá, 12. září 2008, 7:52 toto** : No, k tomu snad ani není co dodat... 😊

-> ->

**Myslím, že já k tomu mám co dodat....červenými vsuvkami do řeči pana Zoula řeknu svůj názor ?**

Pokud je mi známo, málokterá teorie v minulosti byla v takovém souladu a sexperimentem, jako právě teorie kvantová. O.K. Jsem laik..přesto jsem přečetl hodně z fyziky a udělal jsem si z toho „výtažek poznatků“, výtažek svého chápání „jejich“ poznatků a sumarizoval jsem si ho do představy, že „kvantování“ vesmíru, tedy kvantování chování hmoty na jedné straně a časoprostoru na druhé straně je vlastně „kvantováním téhož“ – stále to vede k té HDV tj. že je-li hmota stavem časoprostoru samého pak „kvantujeme-li“ časoprostor, tak vlastně jakoby kvantujeme tu bizarní zvlněnou časoprostorovou

pěnu dimenzí. Co to je kvantování ? Já si to vysvětlil zjednodušeně na sinusovce. Budete-li „kvantovat“ na přímce, pak logickým výchozem toho kvantování jsou „stejně úsečky“ – klony které nic nevyprávějí...ale budeme-li kvantovat na sinusovce, pak z pohledu „an-fas“ uvidíte „zhuštěné body“ (čili miniúsečky) a zředené body...pohled „an-fas“ je vlastně průmět xy do přímky v níž vidíte ty „zhuštěniny a zředeniny“ bodů, úseček. Promítnete-li si to do prostoru, je to opět systém „zředenin“ a „zhuštěnin“ (pokud je promítnete na průmětnu) – takže „kvantování“ je pro mě právě onen „průmět“ zhuštěnin a zředenin, které lze pokládat za „lokální kvanty“ coby průmět zvlněného prostředí a tím je časoprostor. Křiví-li se čp do bizarních stavů, matematicky popsáno do „chaotické pěny“ v níž jsou „zabudovány“ nechaotické a nefraktální útvary stavů, pak toto křivení na Plancových škálách se blíží limitně **linearitě** ... Z pěny časoprostoru „vytneme-li“ libovolný výsek bude lineární tedy bude platit rovnost, rovnice. Stav lze linearizovat na Planckově pěnové úrovni. Ovšem postupujeme-li z té pěny chaotické-lineární do „makrostavů“ čp, pak se linearita „pěny lineární“ mění na „pozdvolné křivky“ nelineární, např. ta parabola, paraboloid pro gravitaci. Nejsem dobrý matematik a neumím vyjádřit přechod z linearitě do nelinearity ((  $x^2 = 2y^2 = \text{linearita}$  .. kružnice/elipsa ;  $x^2 = 2y^1 = \text{nelinearita}$  ..parabola )) a proto jsem to vyjádřil oklikou : říkám, že vesmír „má“ zákon o střídání symetrií s asymetriemi, který generuje vývoj změn. Takže, k v a n t o v á n í je důsledkem křivení časoprostoru a je to vyjádření „průmětu“ křivé pěny čp“ která se v zobecněném projevu promítá jako „zhuštěniny a zředeniny, tedy „nic“ a „něco“, tedy na dimenzi jako „elektrony a mezery“ atd. čili jako střídání nul a jedniček...kvantování by nenastalo kdyby se nekřivil čp. A čím víc je čp zkřiven, tím víc se jeho „výseky“ porovnávají jako stavy rovnocenné-lineární. Problém kvantové teorie nastává právě u gravitace která je nelineární... $x^2 = 2y$  a není ještě také úplně jasno, jak se kvantují některá další pole za extrémních podmínek, kvantují se stejně jako pěna čp na Plankových škálách a jako úsečky na >velké parabole – gravitaci<, ale na ní není rovnováha, není rovnice, není symetrie promítaných úseků jaké panovaly při velkém třesku. S provozem urychlovače LHC je spojována velmi reálná naděje, že se podaří během několika příštích let potvrdit KM představy o elektroslabém sjednocení, při aproximacích tj. pro renormalizacích lze vždy „dosáhnout“, že nelinearita se limitou blíží linearitě a tím je obě „sjednotí“, [http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/i/i\\_019.doc](http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/i/i_019.doc) ...jenže...jenže to je švindl na principu. Já o tom debatoval s V.Ullmannem už v r. 1984 že ... že se mi nelíbí linearizovat nelineární křivky tím, že budeme namísto >křivé úsečky< brát >rovnou úsečku< ( derivative ) je nekorektní ; namísto úseku z parabolické křivky jí nahradit úsekem přímým, což dělá dnešní fyzika i matematika...to je nepřipustné, jinak se degraduje princip vesmíru. Proto nelze spojit QM s OTR... proto pane Zoul a pane Michale avšak grandunifikační či dokonce supersymetrické sjednocení zůstává hudbou dosti vzdálené budoucnosti. ..budou muset matematikové vymyslet jak ztotožnit  $x^2 = 2y^2$  a  $x^2 = 2y$  ... ; já navrhnul „sjednocení“ stylem „střídání“ těchto dvou...; střídání symetrií s asymetriemi jako princip geneze v tomto vesmíru. Narušování symetrií o nichž dnešní fyzika mluví v celém vějíři problémů to potvrzuje.

Obecně se KM vytyká používání postupu známého jako renormalizace, O.K. [http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/i/i\\_019.doc](http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/i/i_019.doc) já laik jsem o tom debatoval s Ullmannem už v r. 1984 a vytykal jsem to vědě ... byla to moje tehdy první troufalost ... který sice pro všechny praktické účely funguje (selhává ovšem právě při pokusech o použití na gravitační pole) avšak matematicky není tak úplně košer. Ano, není to košer, viz [http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/i/i\\_019.doc](http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/i/i_019.doc) ... Tato metoda by však měla v některých vylepšených teoriích (M-teorie, LQG) úplně vymizet. Ne, myslím že se nakonec prosadí můj návrh principu o „střídání symetrií s asymetriemi“ a přitom to nemusí být střídání to nejpravdělnější...

Hlavním problémem KM ale skutečně zůstává gravitace. Ne, gravitace není problém QM...je to problém myšlení lidí, že nelze ztotožnit linearitu s nelinearitou ...je nutno je „propojit“ jinak – můj návrh je starý dvě desetky let... Víme totiž, že s vyzářováním gravitačních vln je spojeno odnášení energie-hybnosti ze zdrojové soustavy a tato energie-hybnost by opět měla být předávána hmotě v přijímači (gravitační anténě). A stejně jako každá energie ve vesmíru by i ta gravitační měla být odebírána a opět předávána látce po kvantech, abychom se vyvarovali dalších ultrafialových katastrof a podobně nehezkých věcí. Gravitace s sebou však přináší dva zásadní problémy - nelokálnost a nelinearitu. O.K....přesně tak jsem uvažoval už před 24 ti lety ... bohužel mi nikdo nepomohl DODNES !!!! s matematikou jak to vyjádřit.

Nelokálnost souvisí zhruba s tím, že dle **lokálního principu ekvivalence** ( symetrie ) se volbou

dostatečně malé oblasti v gravitačním poli, dá vliv gravitační energie ( **nesymetrie** ) úplně vyrušit. ( **a limitně považovat křivku za přímku ...což je ten švindl na principu** To v praxi znamená, že hypotetické gravitony by musely být v gravitační vlně delokalizovány **gravitony ovšem mohou mít stejnou „křivost“ svého vlnobalíčku jako to gr. „křivé“ pole a tak jsou „nerozeznatelné-nerozlišitelné“...pouze činitel „delta t / t“ je jejich rozlišovatelem** (jaksi rozpliznuté po velikém objemu), což se velmi těžko slučuje s KM představou bodových částic.

Problém nelinearity tkví zase v tom, že energie a hybnost, nesená gravitačním polem vlny, je zároveň zdrojem dalšího dodatečného gravitačního pole, které je zdrojem dalšího, atd. **soustava vlnobalíčků stejné křivosti je v podstatě „tím gr. polem“** Přesné řešení Einsteinových rovnic pro takto obecné gravitační pole je krajně obtížné **tautologie dokud neprovedete „odsubstituování“ hmoty tj. její vyjádření také pomocí dvou veličin časoprostorových** a proto se pro vyšetřování gravitačních vln používá pouze zjednodušený, tzv. linearizovaný model, **švindl na principu** kde se příspěvky vyšších řádů jednoduše zanedbávají. **švindl na principu ...nemohu tvrdit, že parabola je součet malých „rovných-nekřivých“ úseček ...** Kvantovou teorii linearizované gravitace vypracoval už ve 30. letech minulého století Paul Dirac. **Podobné jako Newton, který je opraven „Lorentzovým gama členem“... vemte  $\Gamma = GM/c^2 x$  → Newton a vynásobte to „relativistickým členem gama“ a máte OTR..., jenže ...jenže pak si to opět špatně interpretujete...protože Lorentzovy transformace nejsou „transformace“ ale pouhé vzájemné pootáčení soustav základního pozorovatele pasovaného do klidu a soustavy testovacího tělesa, které pootáčí >svou< soustavou v soustavě pozorovatele při svém pohybu, což se „snímáním“ do pozorovatelný zákl. pozorovatele jeví/projeví jako rudé posuvy, respektive doppler posuvy, respektive jako dilatace a kontrakce.** Linearizovaná teorie je dobře použitelná pro případy slabých polí, **O.K. neb křivosti jsou menší...ale stále je to švindl na základním principu** avšak v případech, kdy nás kvantová teorie gravitace zajímá především (krátké vlnové délky a vysoké amplitudy), jako jsou srážky černých děr, neutronových hvězd, výbuchy supernov a další, tato linearizovaná teorie selhává. **protože křivosti jsou velké a nelze renormalizovat, nelze v binomickém rozvoji vymazat poslední členy které jsou číselně zanedbatelné, je to švindl na principu.** Bohužel právě tyto extrémní případy jsou zajímavé z kvantového hlediska. **Jistě...kvantovat pěnu anebo pravidelnou sinusovku ) s obrovskou amplitudou ) lze bezchybně, je to též měř linearita, možná stoprocentní, ale kvantovat na průmětnu parabolu nelze, protože ony „zhuštění a „zředění nebudou stejné, stejné v „nasazení do rovnic“...**

Při popisu elmag. vlny která má délku řádově kilometry, se také v pohodě obejdeme bez KM popisu a krásně vystačíme s Maxwellovou elektrodynamikou. **O.K. já to pouze říkám těžkopádnou řečí...** U vln mnohem kratších (milimetrových a submilimetrových) ale již Maxwellova teorie selhává. Objevují se nové jevy (fotoefekt, Compton efekt, elektronová konverze, tvorba párů, fotojaderné reakce a další), které jsou vysvětlitelné až v rámci rozšířené teorie známé jako kvantová elektrodynamika, a která v sobě zahrnuje Maxwellovu elektrodynamiku jako svoji nízkoenergetickou limitu. Podobné nové efekty lze očekávat též u vysokoenergetické gravitace, jejíž úplnou kvantovou teorii, však dosud bohužel nemáme.

takže pan podržtaška MICHAL k tomu dodal pá, 12. září 2008, 7:52 : No, k tomu snad ani není co dodat... 😊 ... já mám..., protože nejsem podržtaška... a k tomu, abych dobře myslel ( to neznamená, že myslím nutně jen a jen správně ) nemusím umět vysokou matematiku.  
JN, 13.09.2008