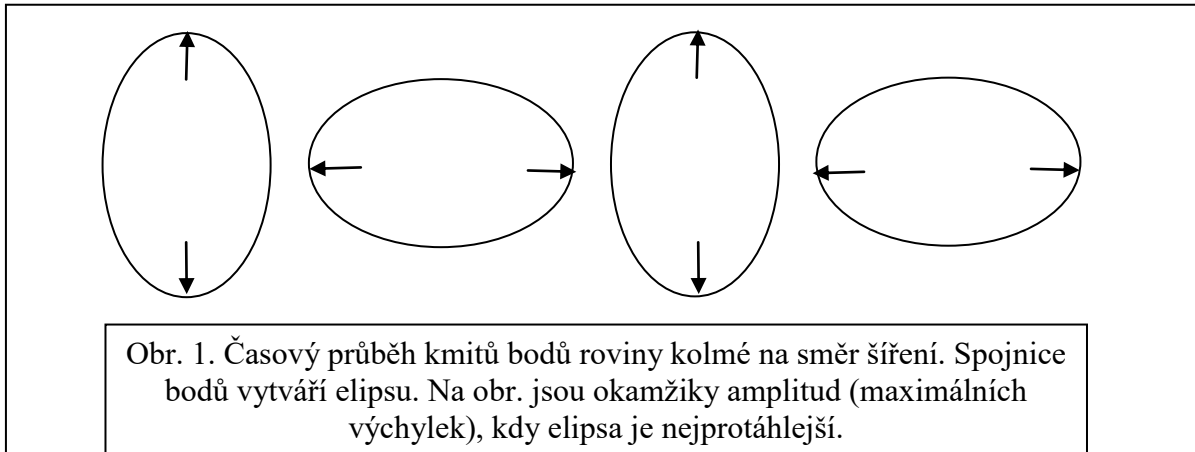


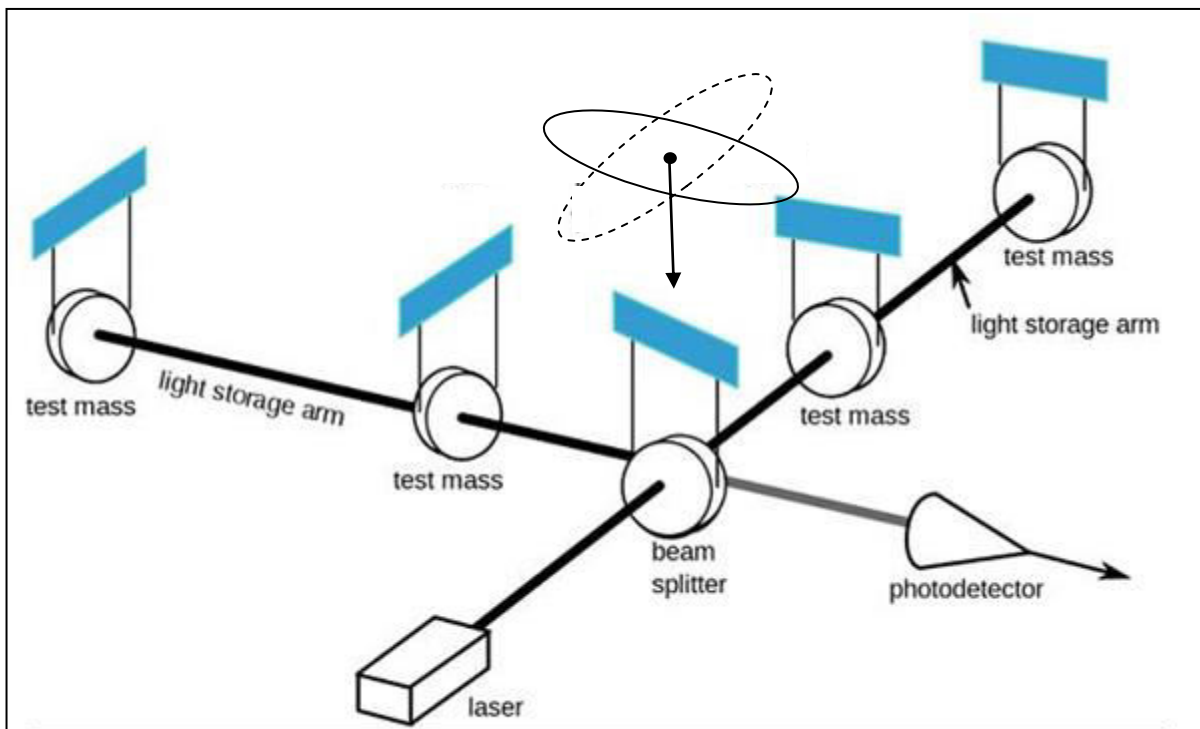
Gravitační vlny

Václav Dostál

1. Gravitační vlny nic neovlivňují



Gravitační vlny jsou definovány jako periodické **deformace** neboli zčeření **matematického** (geometrického) 4D prostoru. Gravitační vlna = zčeření **4D** prostoru – se má šířit reálným = **3D** prostorem mezi zdrojem a námi. Načež má až v trubici interferometru rozkmitat zrcátko („testovací hmotu“) odrážející laserové světlo a tím měnit její dráhu. Pak ovšem by mělo dojít také k rozkmitání hmotnějších objektů než ono zrcátko.



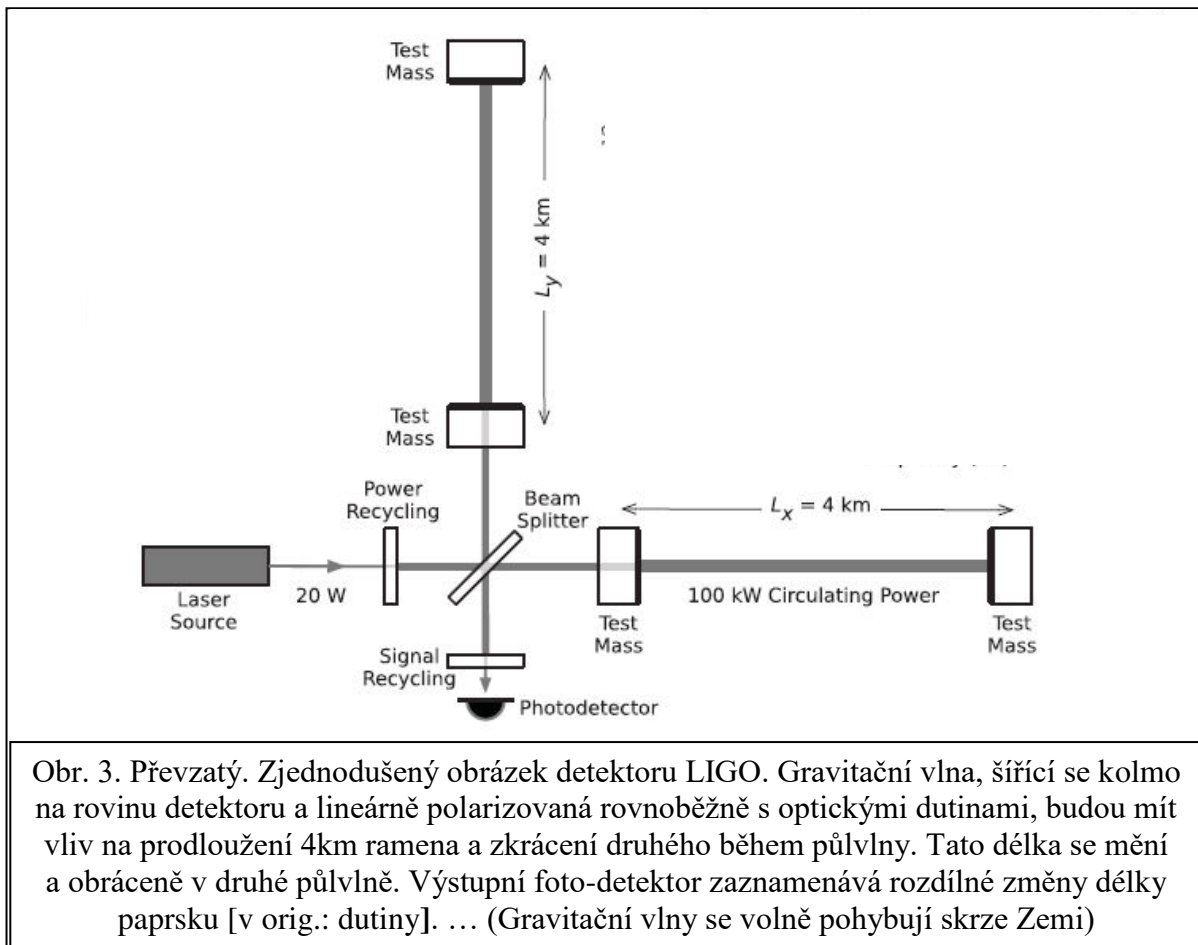
Obr. 2. Převzatý. Laserový detektor, užívající interference. Kmitání bodů (znázorněné čárkovanou a plnou elipsou) pro jednoduchost uvažujme v rovině rovnoběžné s rovinou danou laserovými paprsky. Tyto oscilace mají posouvat testovací tělesa (test mass) – tak, že dráha světleného paprsku v jenom ramenu (light storage arm) se mění jinak než v druhém ramenu. Ve fotodetektoru by došlo k rozdílné interferenci dvou původně kolmých paprsků a zobrazení interferenčního obrazce.

Gravitační vlna má kolmo ke svému směru šíření rozkmitávat body roviny 3D (nikoli 4D!) prostoru, takže by v určitém okamžiku v jednom směru roviny vzniklo maximální přiblížení těchto bodů a ve směru kolmém maximální oddálení bodů. Za chvíli by se maxima a minima obrátila. Viz obr 1 (kde volím směr šíření kolmý na nákresnu).

Není ovšem jasné, proč by měly body geometrického prostoru kmitat, když tyto body tentokrát **nezastupují** hmotné částice a jsou to tedy nehmotné body a ne tzv. hmotné body?

Šířící se gravitační vlna nyní doletí až k laserovému interferometru – viz obr. 2. V tomto převzatém obrázku jsem vymazal méně vhodné zobrazení gravitační vlny a nahradil zobrazením podobným obr. 1.

Detektor funguje – podle http://en.wikipedia.org/wiki/Gravitational-wave_detector (odkud jsem převzal obrázek) – takto:



Obr. 3. Převzatý. Zjednodušený obrázek detektoru LIGO. Gravitační vlna, šířící se kolmo na rovinu detektoru a lineárně polarizovaná rovnoběžně s optickými dutinami, budou mít vliv na prodloužení 4km ramena a zkrácení druhého během půlvlny. Tato délka se mění a obráceně v druhé půlvlně. Výstupní foto-detektor zaznamenává rozdílné změny délky paprsku [v orig.: dutiny]. ... (Gravitační vlny se volně pohybují skrze Zemi)

Paprsek z laseru se v zařízení nazvaném „štěpič“ („splitter“) rozdělí na dva k sobě kolmé. Tyto paprsky procházejí první testující „hmotou“/polopropustným zrcadlem a odrážejí se od druhých testujících „hmot“. Mezi těmito zrcadly se několikrát odrazí. Potom se opět paprsky ve štěpiči sloučí a jdou do detektoru, kde vytvářejí interferenční obrazec. Jestliže se jedna z testujících „hmot“ vlivem předpokládané gravitační vlny nějak posune, výsledný interferenční obrazec se změní. Pro lepší porozumění viz obr. 3. – převzatý z článku „[Pozorování gravitačních vln ze splynutí černých děr](#)“:

V tomto článku je výklad: „LIGO pracuje s vyspělým LIGO detektorem, modifikovaným Michelsonovým interferometrem (viz obr. 3), který měří deformace gravitační vlny jako rozdíl délky jejich ortogonálních [vzájemně kolmých] ramen [paprsků v ramenech!]. Každé rameno je tvořeno dvěma zrcadly, působících jako testovací hmoty/hmotnosti, oddělené [vzdáleností] $L_x = L_y = L = 4 \text{ km}$. Procházející gravitační vlna účinně mění délku ramena [paprsku!], takže měřený rozdíl je $\Delta L(t) = \delta L_x - \delta L_y = h(t)L$, kde h je amplituda deformace gravitační vlny

přenášené na detektor. Tato diferenciální změna délky mění rozdíl fází mezi dvěma světelnými poli, vracejícími se ke štěpiči paprsků [k polopropustné destičce], přenášejících optický signál přímo úměrný deformaci gravitační vlny na výstupní fotodetektor.“

Testovací válce jsou dvojité zavěšeny (viz obr. 4., převzatý z internetu), takže vzniká tzv. kvadrupólní kyvadlový systém. Tělesa („hmoty“) jsou ve vakuu (která je v dutině ramen). Proto se tělesa mohou pohybovat bez tření a bez odporu vzduchu.

Původní Michelsonův přístroj měl odhalit rozdíl rychlostí světla ve směru oběžné dráhy Země a kolmo k němu, což by se projevilo ve vzniku interferenčního obrazce ve fotodetektoru. Rychlost světla v obou vzájemně kolmých směrech však byla tatáž. Pokus byl mnohokrát opakován, vždy s tímto výsledkem. Jinak řečeno, rychlost pohybu Země neovlivňuje rychlost světla. To vedlo k závěru, že tato veličina je konstantní, nezávislá na pohybu zdroje světla (nebo pozorovatele). Na tomto poznatku je postavena celá teorie relativity (kterou Einstein někdy označoval jako „teorii konstantnosti rychlosti světla“).

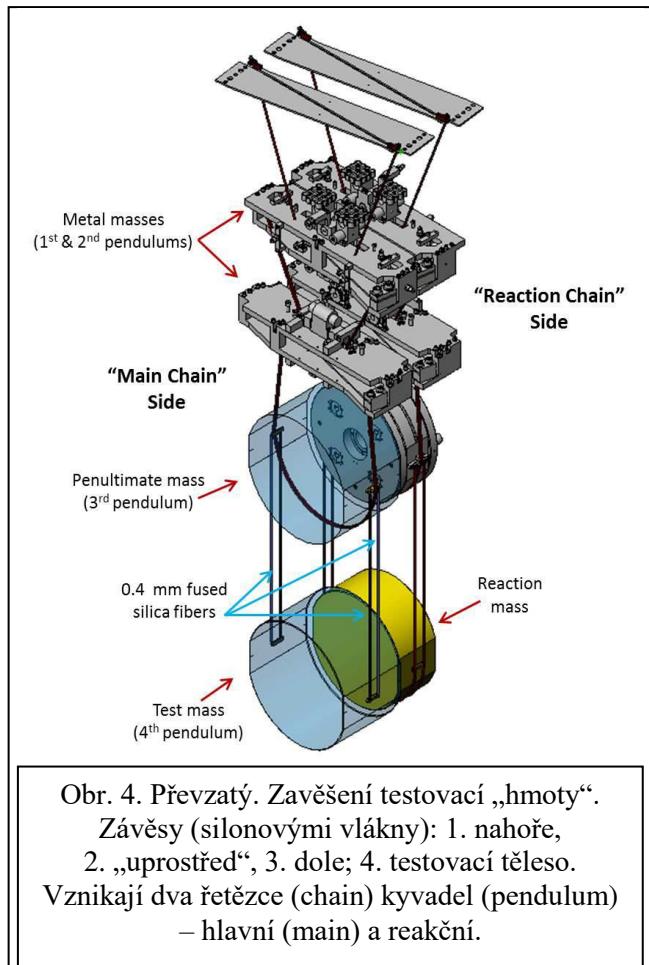
U upraveného Michelsonova přístroje = detektoru gravitačních vln jsou zrcadla (testovací tělesa) zavěšena a ne pevně přimontována. Mají se volně pohnout vlivem gravitační vlny. Vlastně vlivem oscilací 3D prostoru. Tím dochází k **záměně** 4D prostoru (který se má vlivem kmitání „hmot“ – např. pohybu černých děr po spirále dovnitř) rozkmitat – s oscilacemi 3D prostoru a tím vytvářet gravitační vlnu! Jinak řečeno, definiční kmity 4D prostoru (zvaného prostoročas) se „přemění“ na oscilace 3D prostoru. Tato „přeměna“ = záměna je myšlená a bezděčná, se nikdo (kromě mne) nad ní nepozastavuje!

Na otázku: „Jakou hmotnost má objemová jednotka prostoročasu?“ je jenom jedna odpověď: **žádnou**. Matematická (geometrická) „entita“ sama o sobě je nehmotná, myšlená. Také její kmity jsou nehmotné. Jinak řečeno, oscilace 4D matematického prostoru (zvaného prostoročas) nemohou fyzikálně působit na cokoli hmotného, neboť ty oscilace jsou nehmotné.

Gravitační vlna je sice nehmotná (je matematická či geometrická), ale přitom má nést energii – vzniklou přeměnou části hmotnosti. Tato energie se vyzáří při (údajném) splnutí dvou černých děr a proto je celková hmotnost výsledné černé díry menší než součet původních hmotností obou černých děr. A právě vyzářenou energii mají přenášet gravitační vlny. (Je použita Einsteinova ekvivalence energie-hmota: energie má hmotnost). Takže: **Gravitační vlna je nehmotná a přitom hmotná je. To je přímo absurdní!**

Nebo: Splnutí černých děr má být dokázáno detekcí gravitačních vln. Gravitační vlny však mají vzniknout splnutím černých děr. Důkaz v kruhu jako „vyšitý“!

Zakončení 1. části: Na konstrukci detektorů gravitačních vln bylo vynaloženo obrovské množství finančních prostředků a tělesných i psychických sil mnoha lidí. Teď se objeví

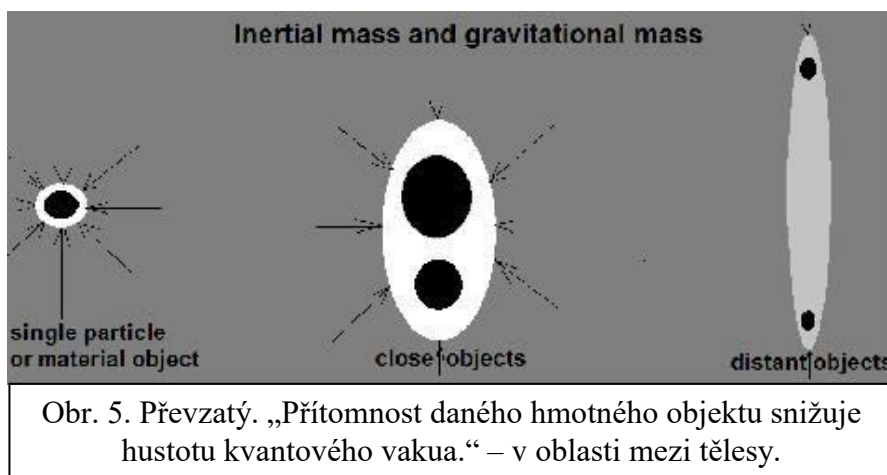


samouk Václav Dostál, který to všechno zpochybní a který si z valné většiny odborníků i velké většiny laiků „střílí“! Tohle je trestuhodné – a proto je nutné Václava Dostála aspoň zesměšnit!

Použitá literatura

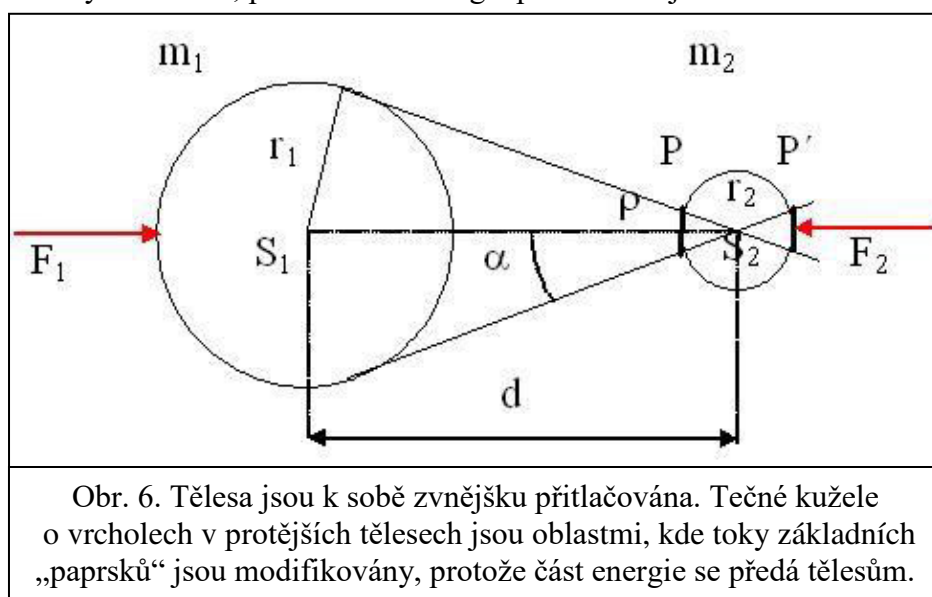
- [1] https://cs.wikipedia.org/wiki/Gravitační_vlna
- [2] http://en.wikipedia.org/wiki/Gravitational-wave_detector
- [3] <https://physics.aps.org/featured-article-pdf/10.1103/PhysRevLett.116.061102>

2. Gravitační vlny – vlny průvodního pole tlačí na tělesa



V článku L M Caligiuriho a A. Sorliho „[Gravitace pochází z proměnné hustoty energie kvantového vakua](#)“ se píše: „...gravitace pochází ze zmenšené hustoty energie kvantového vakua, viděného jako kondenzát, způsobené přítomností hmotného objektu nebo částice. Z ontologického a dynamického hlediska gravitace může být vyjádřena jako působení „tlaku“ kvantového vakua následkem gradientů hustoty energie vytvářených hmotnými tělesy ve 3D fyzikálním prostoru.“

Toto tvrzení je doprovázeno obrázkem, který přebírám jako obr. 5. Autoři uvažují v blízkosti těles sníženou hustotu energie vakua. Toto snížení je způsobeno předáním části energie vakua daným tělesům, přičemž ona energie působí zvnějšku.

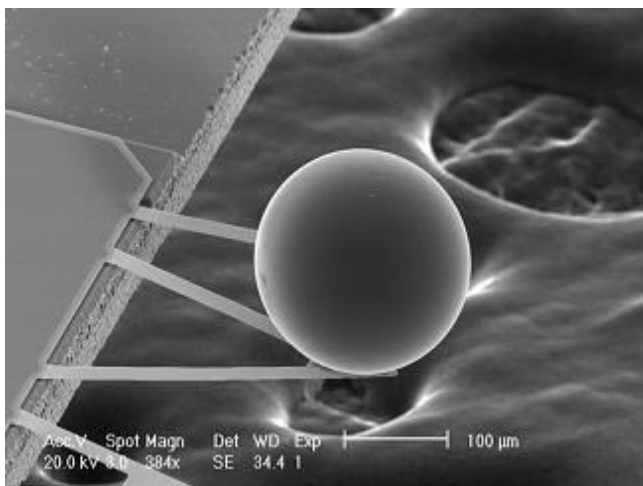


Místo neurčitě elipsoidní oblasti „zeslabení“ energie je lepší uvažovat oblast dvojitého kužele jako oblasti s nižší hustotou energie: viz obr. 6.

Tělesa jsou k sobě přitlačována podobně jako u Casimirova jevu.

Musíme ovšem předpokládat, že základní pole, působící na tělesa, je elektromagnetické povahy. Oblast dvojitého kužele o vrcholech ve středech těles je oblastí, kde je frekvence změněného základního pole menší. To se projeví silami F_1 a F_2 , ležícími na spojnici středů těles, které tlačí tělesa směrem k sobě. Tělesa se k sobě nepřitahují, ale jsou k sobě **přitlačována**.

Mezi tělesy existuje modulované základní pole, které nazveme **průvodním**. Toto pole lze



Obr. 7. Převzatý od České astronomické společnosti. Malá kulička nad deskou (s velkou drsností), spočívá na ramenech tenzometru.

velmi přibližně přirovnat k poli gravitačnímu. Zatímco gravitační pole má být tělesy buzeno, u průvodního pole je tomu jinak: Průchodem základního pole tělesy se toto pole mezi nimi v úzké oblasti změní na průvodní o frekvenci čili i energii nižší než je frekvence/energie vně těles. Jde o podobný jev Casimirovu jevu.

Casimirův jev podle V. Wagnera ([Vakuum ve skutečnosti prázdnota není aneb kouzla kvantové fyziky](#)) „nastává v případě, že máme velmi blízko sebe dvě vodivé nenabitě desky. Jak v okolním prostředí, tak mezi těmito deskami, vznikají fluktuační pole (virtuální částice). Ovšem ty, které vznikají mezi deskami, musí mít takovou vlnovou délku ($\lambda=h/p$), aby vzdálenost mezi deskami byla **celo-**

číselným násobkem této vlnové délky. To znamená, že virtuálních částic (fluktuačních vakua) vzniká v prostoru mezi deskami **méně** než mimo ně. To se projeví silou, která **tlačí** na desky z **vnějšku dovnitř**, a tuto sílu opravdu pozorujeme a měříme.“

Zatímco mezi Casimirovými deskami vznikne (přibližně) homogenní pole, podobné elektrickému poli mezi deskami kondenzátoru, mezi kulovými tělesy vznikne úzká oblast velmi protáhlého dvojitého kužele.

Casimirův jev se v praxi ověřuje na tělesech, z nichž jedno je deska a druhé kulička. Viz obr. 7. Je to proto, že nastavení přesné rovnoběžnosti desek je téměř nemožné. Avšak změnou tvaru jednoho tělesa dojde k významné změně tvaru oblasti mezi tělesy. Stálo by za to nahradit i druhou desku kuličkou. Hned by bylo jasné, že i koule jsou k sobě vakuem přitlačovány.

Vlny průvodního pole mezi tělesy v úzké oblasti vytváří nižší tlak než vlny základního pole zvnějšku.

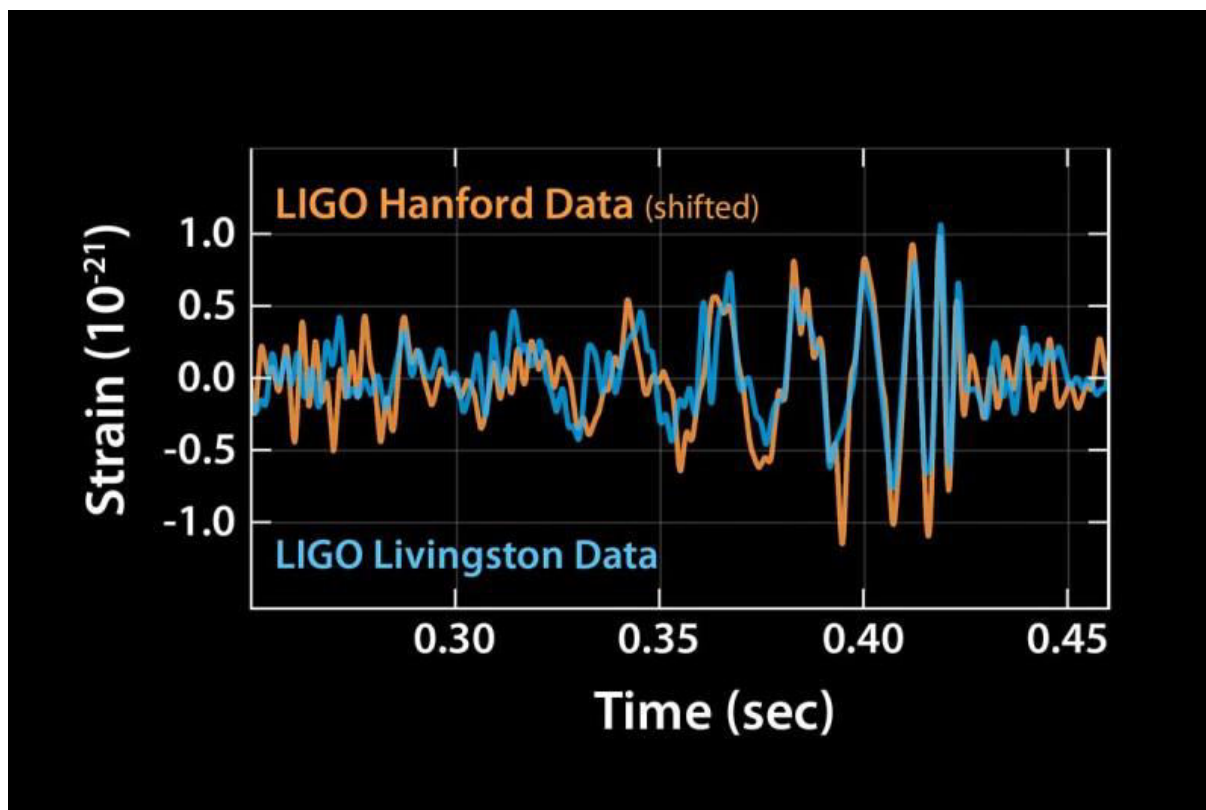
Gravitační vlny jakožto zčeření 4D prostoru jsou myšlené a proto nemohou nic hmotného ovlivňovat. Vlny průvodního pole, které bychom velmi nepřesně označili jako gravitační, naopak hmotná tělesa ovlivňují.

Použitá literatura

- [4] <http://article.sciencepublishinggroup.com/pdf/10.11648.j.ajmp.20140303.11.pdf>
- [5] <http://hp.ujf.cas.cz/~wagner/popclan/vakuum/vakuum.html>
- [6] http://vaclavdostal.8u.cz/pritazlivost_gravitace.pdf

3. Rozpory v „poznacích“ o gravitačních vlnách

Oznámení z února 2016 o údajné detekci gravitační vlny vyvolalo velký rozruch. Níže si všimnu několika rozporů v odpovědích Martina Hendryho, uveřejněných v článku „[Gravitační vlny – tahák v nález desetiletí](#)“ v časopisu New Scientist.



Převzatý obr.: Maličký impuls byl obrovskou zprávou.
Strain = deformace; Time = čas; LIGO = laserový interferometr gravitačních vln;
Hanford a Livingston = města v USA, v každém z nich je jeden detektor LIGO

Na otázku proč byla detekována jen jedna událost údajného splnutí černých děr, když ve vesmíru musí být takových událostí velmi mnoho, jmenovaný expert na gravitační vlny odpovídá:

„Věříme, že vesmír obsahuje velmi mnoho zdrojů gravitačních vln. Ve skutečnosti odhadujeme, že události podobné detekované události minulé září se vyskytují někde ve vesmíru každých 15 minut. Ale většina těchto zdrojů je velmi vzdálena, a vlny se z nich šíří ve všech směrech, jsou tak daleko, že jsou příliš slabé k detekci v době, kdy dorazí k Zemi. Proto uběhlo 100 let od Einsteinových předpovědí, abychom měli neuvěřitelný nástroj citlivosti, nezbytný pro první detekci.“

Sledovaný případ údajně nastal (jak se i níže v článku uvádí) splnutím dvou černých děr ve vzdálenosti 1,3 miliard světelných let. Jak je možné, že podobná splnutí ve vzdálenostech menších **nebyla** ani stejnými přístroji (které jsou až dosud nejpřesnější ze všech na světě) detekována? Dejme tomu, že k bližším událostem dochází každou hodinu (a že tedy podobná splnutí ve třech zbývajících čtvrtích hodiny dochází ve větších vzdálenostech (než 1,3 mld. sv. let). Od detekce v září 2015 už uběhlo několik let a k podobné detekci by mělo docházet aspoň každou hodinu – místo 15 minut! To je přinejmenším velmi divné.

Uvedený rozpor se vědec snaží v následujícím odstavci vysvětlit:

„...gravitační vlny interagují velmi, velmi slabě s hmotou. To je jiný činitel, který je dělá obtížně detekovatelné, ale také to znamená, že vlastně **minou** všechno, s čím se **potkají**. To zahrnuje naše interferometry LIGO: byli jsme schopni detekovat přítomnost GW150914, jak jsme nazvali signál z minulého září...“

Rozpor je v setkání vs. minutí. To se nedá smířit nikdy. Navíc, gravitační vlna, šířící se prostorem nemine žádné těleso a tedy ani Zemi. Její intenzita ovšem může být velmi malá, takže je současnými přístroji nedetekovatelná. Ale to pořád „zbývají“ gravitační vlny ze „silných“ zdrojů – tedy např. černé díry stejně a více hmotné jako v detekovaném případě. K tomu přibývá následující tvrzení:

„... astronomie gravitačních vln nabízí ...vzrušující vyhlídky: budeme schopni použít gravitační vlny ke zkoušce oblastí vesmíru, které jsou zcela nepřístupné při použití světelných signálů samotných.“

To znamená, že máme **naději**, že v budoucnu dokonalejšími přístroji zachytíme gravitační vlny z oblastí vesmíru, do nichž světlem nedohlédneme. Tato naděje je ovšem postavena na víře, že v dané detekci opravdu šlo o gravitační vlny. Výše jsem uvedl, že je to silně zpochybněno hodně vzácnou ojedinelostí: zachytili jsme jeden případ během několika let existence LIGO, přesto, že mají nastávat každých 15 minut!

Následující otázka zní: „*Jak gravitace velkých těles, např. Slunce, Země, černé díry, deformuje prostor? Jestliže prostor je **vakuum**, čeho se tam gravitace zmocňuje?*“

M. Hendry odpovídá: „*To je velmi zajímavá otázka. Existuje fráze, kterou původně řekl fyzik John Wheeler, která se často používá při popisu obecné relativity: prostoročas říká hmotě, jak se má pohybovat a hmota říká prostoročasu, jak se má zakřivovat.*“ Tato věta zachycuje podstatu Einsteinovy velké myšlenky: neměli bychom si myslet gravitaci jako sílu mezi hmotnými tělesy, ale jako zakřivující nebo ohýbající prostoročas sám.

Ovšem Wheelerova fráze je spíše úkrok k hlubší otázce: **Jak** ta hmota říká prostoročasu, jak se má zakřivit? Jak tato otázka naznačuje, k úplné odpovědi potřebujeme jaksi **porozumět základní povaze prostoročasu**. Předpokládáme, že to bude spojovat obecnou relativitu a tajuplná pravidla kvantové fyziky pro aplikaci na vakuum prázdného prostoru.

Nemáme dosud úplný popis, ale **kvantový** pojem „prázdný“ prostor obsahuje bublající hmotu „virtuálních“ částic, které vystřelují ven a dovnitř [kvantového vakua].“

Z otázky, ale i z odpovědi lze vyčíst, že laici i odborníci zaměňují čtyřrozměrný geometrický (tedy prázdný) prostoročas s třírozměrným fyzikálním prostorem neboli s vakuem, který je hlavně mezi jednotlivými kosmickými objekty. 4D prostor nazývaný „prostoročas“ **popisuje** vztah k tzv. gravitaci, ale nevysvětluje ji. Takovýto prostor se může rozpínat nadsvětelnou rychlostí a může se deformovat **plynule** a libovolně – až do uzavřené oblasti zvané černá díra. To proto, že je prázdný a tedy neobsahuje vůbec nic. Jeho rozpínání a deformace jsou ovšem vlastnosti tomuto prostoru **uměle** dodané: Jaký smysl by mělo rozpínání prázdnoty složené z ničeho, která by se stávala ještě prázdnější, obsahující stále **méně než nic**? Výše ovšem vědec uvádí: „...*prostoročas je neuvěřitelně tuhý*...“ Je zřejmé, že prázdnota **nemůže** mít tuhost. Tuhost, pružnost, deformovatelnost je vlastnost pružných **těles**.

Důležitým faktem je, že „prostoročas“ je stručným vyjádřením „prostoročasového **kontinua**“ se čtyřmi prostorovými (déлковými) rozměry. Tyto rozměry mohou nabývat jakýchkoli hodnot, a tedy **nejsou** kvantovány. Přechod od jednoho bodu („události“) k jinému je plynulý. Tento prostor je tedy **nekvantovaný** z definice.

Také deformace prostoročasu je analogicky deformaci pružného tělesa plynulá. Je-li „gravitace“ odvozována z této deformace, pak není také kvantovatelná! Veškeré pokusy nějak kvantovat kontinuální prostor a plynulou deformaci nemají smysl!

Na otázku „*Jak ta hmota říká prostoročasu, jak se má zakřivit?*“ zní odpověď: Pouze geometricky či matematicky. Fyzikální působení musíme vyloučit, protože jde o deformaci geometrického pojmu nebo o deformaci prázdnoty. Je to totéž jako jakékoliv přesné vyjádření pružnosti či tuhosti prostoročasu. U konkrétní látky, např. u oceli, se to vyjádřit dá. Ale u prázdného prostoru?

M. Hendry správně říká, že „*potřebujeme jaksi porozumět základní povaze prostoročasu.*“ O jaké porozumění jde? Prostoročas neboli prostoročasové kontinuum je plynulá – nekvantovaná oblast, neobsahující vůbec nic. Není to vakuum nebo kvantové vakuum, „*obsahující bublající hmotu „virtuálních“ částic, které vystřelují ven a dovnitř!*“ Geometrický prostoročas sám o sobě neobsahuje **žádnou** hmotu, natož „bublající“!

Einsteinova teorie obecné relativity používá geometrický prostor a ne (kvantové) vakuum neboli fyzikální prostor mezi vesmírnými objekty! V tom je celé **porozumění** prostoročasu. Jestliže se stále zaměňují dvě odlišné entity – matematická („prostoročas“) s fyzikální (s vakuem), pak se nelze divit, že jde o závažné, ale zcela zbytečné neporozumění. Toto neporozumění spočívá v nejasnosti definice pojmů nebo záměny fyziky s matematikou. Fyzika se bez matematiky neobejde, ale nesmí se vzájemně zaměňovat! Je třeba si uvědomit, že pružnost či deformovatelnost prostoročasu je zavedena uměle a jen matematicky.

Naskýtá se otázka, zda můžeme deformovatelnost přiřknout fyzikálnímu prostoru = kvantovému vakuu. Myslím, že to možné není. Deformovatelnost je vlastnost pružných těles, pokládaných za **souvislé**. Vakuum je z definice **kvantováno**. Očekávat, že kvantové vlastnosti vakua se při velkých rozlohách (jaké ve vesmíru panují) neprojeví, je podle mého soudu špatné. Jsem přesvědčený, že kvantové vlastnosti vakua uvažovat musíme **vždycky!** Nejenom např. v malých rozměrech jako u Casimirova jevu, ale i ve velkých a obrovských rozměrech, pro kosmické jevy!

Popis „gravitace“ pomocí deformace prostoročasu zůstane už navždy matematickým popisem, který nikdy nebude možné považovat za podstatu tohoto jevu.

Ještě jeden dotaz byl velmi podnětný: „*Co říct o těchto vlnách, které procházejí 1,3 miliardami světelných let prostoru rychlostí světla? Je to jako elektromagnetismus – kde mluvíme o vlnách, ale jsou to vlastně částice zvané fotony? Říká nám objev, že částice gravitace musejí existovat a že musejí být nehmotné jako fotony?*“

Na elektromagnetické záření se můžeme dívat jako na vlny ale také jako na tok částic, zvaných fotony. U velkých vlnových délek, např. kilometrových až centimetrových (jako jsou rádiovlny) převládají vlnové vlastnosti a proto je také popisujeme vlnově, u krátkých vlnových délek (např. RTG, gama, atd.) převládají kvantové vlastnosti a popis je tedy kvantový. Avšak elektromagnetické záření jakékoliv vlnové délky (či frekvence) je současně vlnové i kvantové! To chce vědec říct v první části své odpovědi.

Další část odpovědi zní: „*A právě tak, jak se můžeme dívat na rádio-emise jako na vlny a ne jako na fotony pro své velké vlnové délky, gravitační vlny, které byly detekovány jako s dostatečně velkými vlnovými délkami – kde vlnový popis začíná selhávat a my musíme uvažovat v termínech částic gravitace, gravitonech.*“

„Rozhraní“ mezi vlnovým a kvantovým popisem je právě u viditelného světla. Zde se oba popisy používají přibližně stejně. „*Vlnový popis začíná selhávat*“ u záření s **kratší** vlnovou délkou **a ne** s větší vlnovou délkou, jakou údajně mají detekované gravitační vlny (přibližně kilometrové až desetikilometrové, frekvence **od 35 Hz až ke 250 Hz**). U elektromagnetického záření těchto vlnových délek je naopak vlnový popis daleko vhodnější než kvantový, tedy vůbec neselhává.

Rychlost šíření gravitačních vln se **uvažuje** shodná s rychlostí světla: „*Myšlenka, že gravitační vlny letí rychlostí světla, je silně spojena s obecnou relativitou.*“ U daného pozorování „*časový posun příchodu signálu ke dvěma detektorům LIGO je konzistentní*

s jejich letem rychlostí světla,“ rychlost šíření od jednoho ke druhému odpovídá rychlosti světla. Ale není vůbec jasné, **jak** by se ta rychlost měla **měřit**. Ojedinělé „pozorování“ je pouze konzistentní s předpokladem.

Nic však nenasvědčuje, že by se „gravitace“ měla šířit jinou rychlostí než světlo (nebo EM záření). Jestliže gravitační jevy jsou způsobeny kvantovým vakuem, podobně jako Casimirův jev, jestliže jde o modifikaci či modulaci základní energie, jakou kvantové vakuum je, pak se ani jinou rychlostí šířit nemůže. Neznamená to ovšem, že se takto šíří „gravitační vlny“! Tak, jak jsou tyto vlny definovány, nemohou ani fyzikálně existovat a nemůžeme je fyzikálně (nějakými fyzikálními přístroji) zachytit.

Ještě zbývá zmínka o gravitonech. Jsou to hypotetické částice, které ovšem podle standardní představy jsou emitovány tělesy. Tyto částice však při „nárzech“ na jiné těleso nezpůsobují tlak (jak to dělají fotony – které vytvářejí „tlak světla“ nebo „tlak záření“), ale – poněvadž má jít o přitahování – naopak „sají“! To je absurdní představa!

Přirovnání gravitace k elektromagnetismu (které je spíše bezděky) není vůbec špatné. Podle mne dokonce jde o jevy stejné fyzikální podstaty. Nebo, jak jsem uvedl výše, jde o modulaci základní energie (základního vlnění, základního pole), která z tohoto hlediska nese velmi nevhodný název „vakuum.“ Na druhou stranu je tato entita nepostižitelná, přímo neměřitelná – aspoň prozatím. Nevhodnost názvu je oslabena, ale neměřitelnost nějaké fyzikální entity neznamená, že jde o „nic“, o „prázdnotu“, o „prázdny prostor“! Spíše naopak: tato entita je obsažena v každém atomu každého fyzikálního přístroje (jako hmotného předmětu). Měřit pravítko tím pravítkem je nemožné. Hodinkami se měří čas, ale ne ty hodinky. Na měření kvantového vakua budeme muset „jít od lesa.“ Zatím ovšem nevíme od kterého!

Původní text 28. 6. 2016, nepatrná úprava 20. 4. 2020