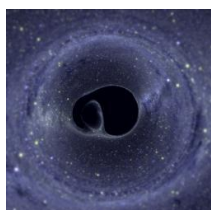


<http://www.osel.cz/9140-ozveny-cernych-der-z-gravitacniho-detektoru-ligo-ohlasuji-novou-fyziku.html>

Ozvěny černých děr z gravitačního detektoru LIGO ohlašují novou fyziku

Pokud se potvrdí, že v datech LIGO jsou ozvěny gravitačních vln, **tak to rozboří** obecnou relativitu už na okraji černých děr. ?? **A kdo to řekl ?, ať se přizná. Brož nebo Kulhánek ?**



Finále splynutí černých děr. Kredit: Bohn, Throwe, Hébert, Henriksson, Bunandar, Taylor, Scheel

Je to ironie. Úžasná. Letošní historické pozorování gravitačních vln na detektoru LIGO vlastně poprvé přímo potvrdilo existenci černých děr a rovněž silně podpořilo platnost Einsteinovy obecné relativity. **Jenže teď se zdá, komu se zdá ? Brožovi nebo Kulhánekovi ?** Kdyby se „zdálo“ lidovým myslitelům, to by bylo na jejich hlavu plivanců (!) že právě gravitační vlny zachycené detektorem LIGO přinášejí první důkaz o tom, že na hranicích černých děr přestává obecná relativita platit. Niayesh Afshordi z kanadského Hraničního institutu, který poslední dobou **doslova srší smělými hypotézami**, **a určitě bez urážek od Kulháneků a Brožů do mašiblu** a jeho kolegové **tvrdí**, že ve veřejně dostupných datech LIGO objevili „ozvěny“ gravitačních vln, které **se zdají** být v rozporu s předpověďmi obecné teorie relativity.



Niayesh Afshordi. Kredit: N. Afshordi.

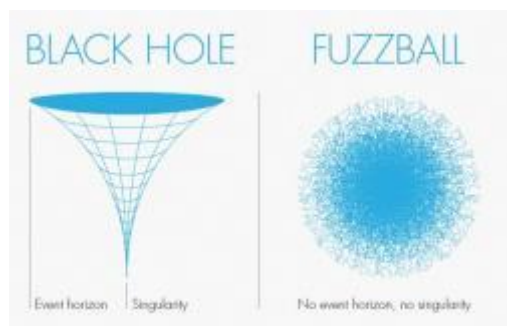
Ještě to není jisté. Svržení obecné relativity z jejího piedestalu bude vyžadovat **nikoliv velké, ale naprosto gigantické a neprůstřední důkazy**. **Anebo by možná stačila abstraktní úvaha nad „principem střídání symetrií s asymetriemi“** pro „souběžnou“ platnost obou teorií : OTR a QM (**Ale kdo by se v české kotlině takovými fantasmagoriemi zabýval.....že ? , .. když máme stovky vědců jako Niayesh Afshordi co srší doslova smělými hypotézami**) Zmíněné ozvěny gravitačních vln mohou s dalšími pozorování gravitačních vln tiše zmizet a svět fyziky zůstane stejný. Jestli tam ale ozvěny zůstanou, tak to prý bude velkolepé. Fyzici **už dlouho předpovídají**, že obecná relativita nefunguje v singularitách, jako je nitro černé díry. Ale zachycení ozvěn gravitačních vln ukazuje ještě dramatictější možnost – že totiž obecná relativita selhává už na okraji černé díry, čili na horizontu událostí.

Že s horizontem událostí není něco v pořádku, se ukazuje už nějakou dobu. Ve fyzice černých děr se totiž střetává obecná relativita s kvantovou mechanikou, a to dělá, mírně řečeno, psí kusy. Od roku 2012 se fyzici přetahují o to, jestli je kolem černých děr horizont událostí nebo ohnivá zeď (firewall) nebo ještě něco úplně jiného. Podle exotických představ některých strunařů černé díry nemají horizont událostí se singularitou uvnitř, ale vyplňuje je fuzzball, **bláznivé klubko strun**. A některé hypotézy jsou ještě odvázanější, na OSLU jsme o tom už psali vícekrát. Jak říká Afshordi, až do nedávna jsme neměli vůbec žádnou možnost tyhle věci nějak ověřit.



Vítor Cardoso. Kredit: CENTRA/IST.

Letos v únoru se ale všechno změnilo. Detektor LIGO ulovil gravitační vlny a my teď máme přístup k jevům, o nichž se nám mohlo jen zdát. LIGO podle všeho pozoroval splynutí dvou černých děr v hloubi vesmíru. A záhy potom tým fyziků, který vedl Vítor Cardoso ze Superior Technical Institute v portugalském Lisabonu, navrhl, že pokud jsou kolem černých děr nějaké podivnosti, které se protíví obecné relativitě, jako třeba ohnivá zdi nebo fuzzbally, tak by při splynutí černých děr měly po vzniku gravitačních vln vzniknout také série jejich ozvěn.



Co když jsou černé díry jenom takovým klubíčkem superstrun? Kredit: Olena Shmahalo / Quanta.

Ozvěny gravitačních vln by měly vzniknout tehdy, když by černou díru neobklopoval tradiční horizont událostí. V takové případě by totiž měl být okraj černé díry tvořen více vrstvami – vnitřní by odpovídala horizontu událostí tak, jak si ho obvykle představujeme, a vnější vrstva by byla částečně propustná. Fotony záření by se pak měly mezi těmito vrstvami odrážet a pokaždé bych jich část prošla ven a zbytek nikoliv. Totéž by mělo platit pro gravitační vlny vzniklé při splynutí černých děr.

Afshordiho tým si to nasimuloval tak, že černou díru obklopuje soustava zrcadel, a tenhle jednoduchý model aplikovali na charakteristiky každého ze tří doposud zachycených pozorování gravitačních vln na LIGO. Vyšlo jim, že **pokud** černé díry mají kolem sebe nějaké **exotické struktury**, tak **by se** měly objevit ozvěny gravitačních vln v intervalu 0,1 sekundy, 0,2 sekundy a 0,3 sekundy. Když se pak zpátky podívali na data detektoru LIGO, tak ve všech třech případech **našli** ozvěny gravitačních vln přesně v těchto intervalech. **Náhoda? Afshordi a spol. si to nemyslí.**

Na druhou stranu, Afshordi přiznává, že statistika zatím není příliš silná. **Prý** je na úrovni 2,9 sigma, což v poněkud záhadné hantýrce znamená, že **s pravděpodobností 1:270** jde o statistický šum. **To by mě zajímalo jak velký statistický šum má HDV (ikdyž vím že u pana T.Býlýho a pana Petra Kulhánka by byl pravděpodobnostní šum 1: 10⁹)** To není zase tak nepravděpodobné. Bude to chtít **prozkoumat** více gravitačních vln z dalších splynutí černých děr. Podle Afshordiho **bude jasno tak do dvou let. A...a dnes je 25.01.2020 a tak jaké „jasno“ už v Lisabonu mají ???** Členka týmu LIGO Alessandra Buonanno z Max Planck Institutu pro gravitační fyziku v Postdamu hlásí, že v LIGO už Afshordiho ozvěny pečlivě analyzují.

Jednoduchý Afshordiho model se zrcadly kolem černé díry je příliš hrubý na to, aby bylo možné poznat, jestli černé díry obklopují **ohnivé zdi, fuzbally nebo kdovíco jiného exotického.** Někdo už ale jistě pracuje na sofistikovanějších modelech, které nám napoví víc. Jak letos pro OSLA **prohlásil** Pavel Bakala z **Ústavu fyziky Filozoficko-přírodovědecké fakulty Slezské univerzity v Opavě**, žijeme v době, kdy blízkému a vzdálenému vesmíru poprvé začínáme alespoň trochu rozumět. **Nejvíce rozumí Vesmíru velký český vědec T.Býlý z MFF UK, viz příloha pod článkem** Vystopování ozvěn gravitačních vln je toho dalším dokladem. Prozatím je to celé jenom fascinující **šance na novou fyziku** **ovšem do té doby platí recenze pana T.Býlýho z MFF** tam, kde ještě nedávno byla potvrzená naprosto klasická obecná relativita. Ale ani to není špatné.

Literatura

Nature News 9. 12. 2016, arXiv:1612.00266, Wikipedia (Gravitational-wave astronomy).

Autor: [Stanislav Mihulka](#)

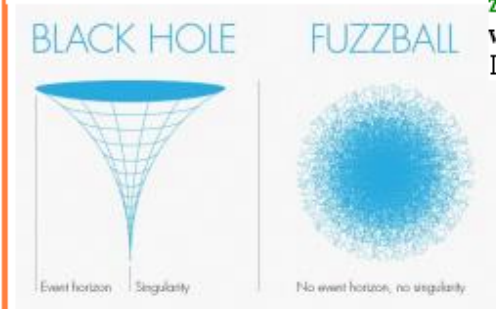
Datum: 11.12.2016

Vitor Cardoso. Kredit: CENTRA/IST.

Letos v únoru se ale všechno změnilo. Detektor LIGO ulovil gravitační vlny a my teď máme přístup k jevům, o nichž se nám mohlo jen zdát. LIGO podle všeho pozoroval splynutí dvou černých děr v hloubi vesmíru. A záhy potom tým fyziků, který vedl Vitor Cardoso ze Superior Technical Institute v portugalském Lisabonu, navrhl, že pokud jsou kolem černých děr nějaké podivnosti, které se protíví obecné relativitě, jako třeba ohnivé zdi nebo fuzzbally, tak by při splynutí černých děr měly po vzniku gravitačních vln vzniknout také série jejich ozvěn

Opis recenze českého vědce T. Býlých z MFF UK KAMu : Patafyzikální slovní slátaniny, ..Je to slovní salát bez špetky smyslu, patafyzikální blábolení... ono totiž napsat po pravdě, že Fuzzball-strings neumí nic spočítat ani nic předpovědět, a že to tudíž není žádná fyzikální hypotéza, ale jen příšerní hromada patafyzikálních sraček, je prostě holé konstatování o Fuzzball-strings a v žádném případě to samozřejmě není urážení autora Vitoro Cardoso, ..kecy, prdy, beďáry, Fuzzball-strings neumí nic spočítat, neumí nic předpovědět, a proto (proto že sem to já řekl, proto) to není žádná fyzikální hypotéza, ale jen zcela bezcenná hromada příšerných patafyzikálních sraček bez jakékoliv hodnoty...

Moje doporučení (např. panu prof.K ulhánkovi) zaslat toto hodnocení jménem ČVUT na adresu vitor.cardoso@ist.utl.pt do Superior Technical Institute v portugalském Lisabonu.



Co když jsou černé díry jenom takovým klubičkem superstrun? Kredit: Olena Shmahalo / Quanta.

Ozvěny gravitačních vln by měly vzniknout tehdy, když by černou díru neobklopoval tradiční horizont událostí. V takové případě by totiž měl být okraj černé díry tvořen více vrstvami – vnitřní by odpovídala horizontu událostí tak, jak si ho obvykle představujeme, a vnější vrstva by byla částečně propustná. Fotony záření by se pak