

Zdroj : <http://www.osel.cz/index.php?clanek=7819>

## Hawkingovo záření černé díry napodobeno v laboratoři

Podle některých zatím nejlépe, co jsme zvládli. Pomocí zvukových vln uvězněných v Bose-Einsteinovu kondenzátu.



*Co najdeme na horizontu událostí? Kredit: Vitaloverdose/ deviantart.*

Černé díry trápí fyziky až do morku kostí. **Všechny, až na opavské fyziky. Ty ČD netrápí, naopak : už 10 let se jimi živí na grantech** Strašně rádi by jim porozuměli, **já taky, spíš těm Opavanům...**, ale zároveň před nimi mají veliký respekt. **Ti Opavané ? ne, nikdy...** A když ne oni, tak grantové agentury, které by asi jen velice těžko nasypaly peníze do projektu, zahrnujícího experimentální černou díru v pozemské laboratoři. **Óóó...České grantové agentury, ty sypou penííízky „volným pádem“ a...a proč by nesypaly, že ??? ( když se usype zpětnou vazbou i jim )** Vědci se ale nemusejí spokojit s pozorováním velice vzdálených objektů ve vesmíru, u nichž býváme na pochybách, s čím vlastně máme tu čest. Existují **totiž triky, ...opavský úsměv...od ucha k uchu ...** díky nimž můžeme v laboratoři vytvořit falešné černé díry, **naštěstí bez rizika kontroly pravosti** obchodní značky. **Aáách ..mňam, mňam...** Gravitační chřtány se singularitou to sice úplně nejsou, **( GA ale takovým chřtánem je...)** ale zkoumat se **do jisté míry** dají. **Né každá „míra“ grantové štědrosti je uspokojivá...že ? Pořád je to málo...** A mohly by poskytnout zajímavé odpovědi, například v souvislosti s Hawkingovým zářením.

Hawkingovo záření, čili tepelné záření černých děr je vlastně dítětem dost rozhádaných rodičů – obecné relativity a kvantové mechaniky. **A dílem superfyziky opavských nadsvětových supervědců...nadvědců** To samozřejmě nedělá dobrotu, vzbuzuje kontroverze **a vědce velice dráždí. Opavské dráždí jen ty výpadky z GA ČR...** Nejlepší by bylo změřit si nějakou černou díru, jenže ty zatím nejsou po ruce, **( v Opavě mají černé díry v softwaru, tak jakýýypak )** alespoň ne ty skutečné. **V Opavě mají takovej super software že ten vyrábí ( už 10 let ) jen „skutečné“ věci..., nevěříte ?? Věřte !** Co kdybychom si ale simulovali horizont událostí v laboratoři? **...levou zadní v opavské laboratoři...**

[Zvětšit obrázek](#)



*Daniele Faccio. Kredit: Heriot-Watt University.*

Pustil se do toho fyzik Jeff Steinhauer z Technionu – Izraelského technologického institutu v Haifě. O fous...o chlup předběhl ty „opavské“ .. to je pech, co ? Falešnou černou díru s falešnými černoděrovými efekty bože...to je přesně parketa těch opavských ... si vytvořil uvězněním zvukových vln v ultrachladné kapalině. Použil k tomu soubor atomů rubidia, vymražených na méně než miliardtinu stupně nad absolutní nulou, jinými slovy Bose-Einsteinův kondenzát. On sám ??...úžasné... ; v Opavě na to jsou dvě desítky lidí, a už 10 let na tom makaj... Působením laseru přinutil tuhle podivuhodnou látku s kvantovým chováním proudit rychleji než zvuk. Když pak do Bose-Einsteinova kondenzátu pustil zvukové vlny proti směru jeho proudění, zvukové vlny v něm uvízly jako plavci v silném proudu. Kvantový kondenzát se tím pádem stal náhražkou gravitačního horizontu událostí. Opava tomuto zjištění byla už-už, už-už na dosah...10 let grantových dotací však bylo, opravdu, málo...

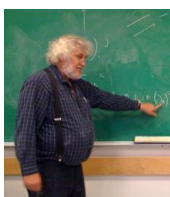
[Zvětšit obrázek](#)



*Hawkingovo záření v kostce. Kredit: Princeton.*

Během Steinhauerova experimentu vznikaly v laboratorním vakuu páry zvukových vln, které napodobovaly páry částic a antičástic ve fyzikálním vakuu.?? Když tyhle vlny vznikly na různých stranách zvukového horizontu událostí, staly se obdobou Hawkingova záření černé díry. Aby Steinhauer mohl takové zvukové vlny zachytit, vytvořil bože...o jaký to chloupek předběhl tu Opavu..., chloupek ... uvnitř zvukového horizontu událostí ještě druhý zvukový horizont událostí, jehož působením by se zvukové obdoby Hawkingova záření zesilovaly, až by byly zachytitelné přístroji. No jo, Opava nemá „přístroje“ jen software...ach, ach...ach

[Zvětšit obrázek](#)



*William Unruh (2008). Kredit: Childrenofthedragon, Wikimedia Commons.*

Simulace černých děr v laboratoři není úplně bez kontroverzí. O tom by mohli opavští kosmologové vyprávět, story...story toho mají v šuplíku ( ..pro příští granty ) Podle některých odborníků není jasné, jak zdařile vlastně falešné černé díry v laboratoři, které Steinhauer pět let piluje k dokonalosti, napodobují skutečné Hawkingovo záření. Ach jo, světovým odborníkům to jasné není, jenže...jenže se neobrátili na Opavu ...tam je jasno !! ( 10 let ; no přeci mají to software na grafiku ) Jde o to, že kvůli zesilování zvukových vln druhým zvukovým horizontem událostí Steinhauer detekuje vlny falešného Hawkingova záření jen o jediné frekvenci a není si jistý nakolik se tím původní zvukové Hawkingovo záření zkresluje. Bože..., proč se ten „hloupý vědec“ neobrátil na specialisty v Opavě ??? .. proč ?

Další vědci jsou zase, navzdory pochybnostem, Steinhauerovým modelem unešeni. A co Opava ? ? Podle experimentálního fyzika Daniela Faccia z Heriot-Wattovy univerzity v Edinburghu jde o zatím nepřesvědčivější důkaz, a co teoretici fyzici ? ( ti opavští mám na mysli...co ti ? ) že laboratorní modely mohou napodobit podivuhodné fenomény na křehké linii příměří obecné relativity a kvantové mechaniky. Teoretický fyzik William Unruh to je kámoš opavských ..., který jen a jen vševědcům z Opavy závidí...z Univerzity Britské Kolumbie ve Vancouveru zase vidí Steinhauerův experiment jako naše nejtěsnější přiblížení Hawkingovu záření, nanejvýš zajímavé a vzrušující.

*Video: Jeff Steinhauer, Technion Israel Institute of Technology*

## Literatura

Nature News 12. 10. 2014, Nature Physics online 12. 10. 2014, Wikipedia (Hawking radiation, Bose–Einstein condensate).

**Autor:** Stanislav Mihulka

**Datum:** 14.10.2014 v 08:35

JN, 14.10.2014