

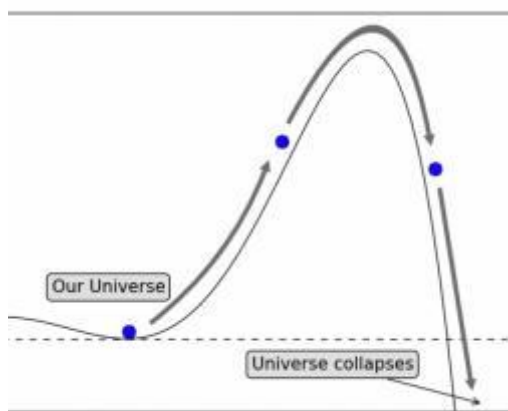
Zdroj : <http://www.blesk.cz/clanek/zpravy-krimi-z-policejniho-deniku/260718/pri-pozaru-bytu-v-opave-zemrel-clovek-dalsich-8-lidi-bylo-zraneno.html>

Zlikvidoval by koktejl Higgsova bosonu s inflací mladý vesmír?

Kupodivu to vypadá, že by mohl. Higgs by měl být ve spojení s inflací pro vesmír zničující. Jenže vesmír podle všeho existuje a daří se mu vcelku obstojně. Kde se stala chyba?

Nad BICEP2 se vznáší polární noc a spousta pochybností. Kredit: Steffen Richter, Harvard University.

Vrcholová fyzika posledních měsíců žije dvěma skvostnými objevy. Ulovením Higgsova bosonu na Velkém hadronovém srážeci (LHC) a pozorováním polarizace B modů reliktního záření na teleskopu BICEP2 polární stanice Amundsen-Scott, které by mělo být prvním hmatatelným důkazem kosmologické inflace na úsvitu vesmíru. Jejich osud je ale přitom stále na vážkách. Ohledně Higgsova bosonu je stále spousta otazníků a všichni čekají na spuštění upgradovaného LHC, které by mohlo leccos osvětlit. Ještě mnohem horší je situace kolem pozorování teleskopu BICEP2, které bylo závažným způsobem zpochybněno a samotní autoři objevu si už nejsou tak úplně jistí, co vlastně zachytili.



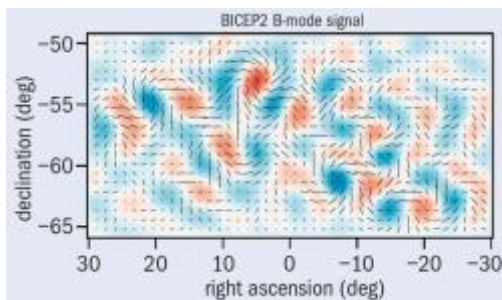
Utopila by kosmická inflace vesmír v Higgsově poli? Kredit: Robert Hogan.

Do této vřavy teď hodili odjištěný granát fyzici Malcolm Fairbairn a Robert Hogan z King's College London. Na Národním setkání astronomů Královské astronomické společnosti v britském Portsmouthu oznámili, že podle jejich výpočtů by se vesmír, v němž by existovaly Higgsovy bosony a zároveň fungovala kosmologická inflace, sám záhy zlikvidoval. Do jedné sekundy po svém vzniku v explozi Velkého třesku. Jaká to ironie! Dva největší objevy současné fyziky se podle Fairbairna a Hogana nevejdou do jednoho vesmíru.

[Zvětšit obrázek](#)

Změření polarizace B modů reliktního záření teleskopem BICEP2 vyvolalo v březnu letošního roku bujaré veselí. Pak se přivalila vlna pochyb, nactiutrhačství a kontroverzí, která táhne ke dnu naděje týmu BICEP2 na Nobelovy ceny. A Fairbairn s Hoganem jim zrovna moc nepomohli. Snažili se zjistit, co pozorování BICEP2 vlastně znamenají pro stabilitu našeho vesmíru. A atraktivní Higgsovy bosony samozřejmě nemohli vynechat. Podle toho, co jsme zatím viděli na Velkém hadronovém srážeci, sedí náš vesmír v pomyslném údolí hodnot Higgsova pole a je mu tu dobře. Higgsovo pole by mělo prostupovat vesmír a těsně souviset s tím, že částice mají hmotnost.

[Zvětšit obrázek](#)



Co to vlastně naměřili na BICEP2. Kredit: BICEP2 Collaboration.

Potíž je v tom, že vedle leží jiné údolí Higgsova pole, mnohem hlubší. Náš vesmír by před pádem do tohoto údolí měla naštěstí chránit velká energetická bariéra. Fairbairn a Hogan nicméně tvrdí, že pokud by se v mladičkém vesmíru rozeběhla kosmologická inflace, tak by celý tehdejší vesmír odkopla do vedlejšího údolí Higgsova pole. To by znamenalo naprostou zkázu. Náš vesmír by se bezprostředně po Velkém třesku opět zhroutil ve Velkém křachu (Big Crunch).

Jenže, pokud se autorovi komentáře celý tenhle vesmír nezdá, tak se ta šílená věc nestala. Vesmír stále existuje, podle všeho skoro 14 miliard let a Velký křach ho na samotném počátku nezničil. Očividně je někde něco špatně. Zaprvé, Fairbairn s Hoganem se mohli splést. Zadruhé, pozorování BICEP2 jsou možná špatně a to se teď jeví jako ta nejpravděpodobnější možnost. Fairbairn a Hogan ještě ale optimisticky přidávají třetí možné vysvětlení. Kdyby podle nich bylo měření polarizace B modů reliktního záření na teleskopu BICEP2 přece jen správně, tak by měl existovat nějaký, nám zatím neznámý mechanismus, který mladý vesmír zachránil před zhroucením do Velkého křachu. Ukazovalo by to, že za Standardním modelem existuje nějaká nová částicová fyzika. A tu bychom pak mohli nadšeně objevovat.

Že gravitační síla, tedy spíš gravitační interakce, je v jiným zorném úhlu vidění, a vědění „projevem křivosti časoprostoru“, to už fyzikové obecně uznali a laikové jakž-takž pochopili. Proto by nemuselo být k údivu, že i elektromagnetické pole bude také „nějakým“ stavem křivosti časoprostoru, a pakliže ano, pak lze usuzovat, že každé fyzikální pole je stavem nějaké křivosti časoprostoru. Nebude tedy úchylné se domnívat, že i Higgsovo pole je „jistým stavem křivosti časoprostoru“. Bude-li se tímto směrem ubírat úvaha na položenou otázku v článku : zda inflace – obrovské rozepnutí prostoru (při

„zamrznutí“ času) by mohla zničit Higgsovo pole (což je svou podstatou opět jen jistý stav křivosti-zvlnění časoprostoru, který se možná vyvíjel ke dnešku postupně), pak je to velmi ožehavá otázka. Dokonce by se v úvahách dalo spekulovat, zda inflace (toho typu jak se dnes uvažuje) vůbec byla, zda se neodehrálo rozpínání Vesmíru, respektive časoprostoru, pod jinou křivkou, právě v souladu s tvorbou a proměnou toho Higgsova pole.

JN, 04.07.2014