

<https://www.stoplusjednicka.cz/opravdu-vznikl-vesmir-velkym-treskem-nebo-se-vsechno-odehralo-uplne-jinak>

## Opravdu vznikl vesmír Velkým třeskem, nebo se všechno odehrálo úplně jinak?

05.02.2023 - **Stanislav Mihulka**

Současná kosmologie „věří“ na Velký třesk: Podle modelu přijímaného většinou odborníků vznikl vesmír asi před 13,8 miliardy let explozivním rozpínáním z jediného bodu počáteční singularity. Najdou se však i vědci, kteří krácejí proti proudu a propagují jiné názory na zrod kosmu



Jednu z kosmologických alternativ představuje simulovaný vesmír. V takovém případě by se kosmos nezrodil při Velkém třesku, ale v superpočítači. (foto: Shutterstock)

### Reklama

V současné době převládá kosmologický model známý jako Lambda-CDM nebo také **standardní kosmologický model**: Popisuje vývoj vesmíru a struktur, jež se v něm nacházejí, přičemž počítá s Velkým třeskem. Nabízí tedy obsáhlé vysvětlení toho, co v kosmu pozorujeme, se zahrnutím [dramatického počátku v jediném bodě, kdy se vše začalo rozpínat](#). Původně posměšné označení „Velký třesk“ se postupně stalo velice uznávanou značkou pro expandující vesmír.

Myšlenku rozpínání z jediného bodu navrhl jako první belgický kněz a astronom **Georges Lemaître** v roce 1931. On sám označoval počátek kosmu jako „prvotní atom“ či „kosmické vejce“. Výraz „Velký třesk“ v dané souvislosti **paradoxně použil coby výsměch britský astronom Fred Hoyle, zapřísáhlý odpůrce Lemaîtreova modelu**. Liboval si v kontroverzích a dnes by dobře zapadl mezi „konspirační teoretiky“ v akademické obci. Jeho urážka rozpínajícího se vesmíru se nakonec stala jedním z neznámějších pojmů v souvislosti s kosmologií a kosmem jako takovým.

### Velký třesk: Není bez otazníků

Teorie Velkého třesku předpokládá, že měl vesmír původně extrémně vysokou hustotu, tlak a teplotu a zároveň extrémně malý objem. Na samém počátku by měly být uvedené hodnoty

dokonce nekonečné, a kosmos by tak vznikl z velice obtížně představitelné počáteční singularity (viz *Slovníček*). Dnešní fyzika si s ní neví rady a neumí samotný počátek vesmíru uspokojivě popsat – především proto, že **stále nemá k dispozici teorii kvantové gravitace, jež by smířila obecnou relativitu s kvantovou mechanikou.**

Současně je jasné, že teorie Velkého třesku nevysvětluje úplně vše a není bez otazníků.

**Existence a povaha počáteční singularity nebo třeba fáze kosmologické inflace představují některé z řady problémů, s nimiž se Velký třesk a převládající kosmologický model potýkají.** I to je důvodem, proč k nim existují alternativy, přestože nejde o „mainstream“, ale spíš o exotiku...

### **Stacionární vesmír: Starý rival**

Mezi známé konkurenty Velkého třesku patří model **stacionárního vesmíru**. Jde o starého rivala, proti němuž se teorie Velkého třesku původně vymezovala, a vylučuje možnost, že by měl kosmos nějaký počátek či konec. **Podle zmíněné teorie se vesmír sice neustále rozpíná, přesto si zachovává stejnou celkovou hustotu. Temná energie roste-přibývá. No jak by ne, když se a) „se rozbaluje časoprostor“ jako globální celek... a b) taky se i sbalují dimenze v lokalitách časoprostoru, tedy i na planckovských škálách – vřící vakuum a ... a to už je zrodem té temné energie. → Křivení obecně je „stavitelem hmoty a polí.“ Jinak řečeno, stacionární vesmír by měl zůstat stejný co do obsahu, ale zároveň by se stále zvětšoval. V daném modelu jsou galaxie, planety a další formy hmoty uzavřeny ve věčném cyklu tvoření a zániku.** Jelikož se celková hustota kosmu nemění, stávají se staré astronomické objekty v průběhu věků nepozorovatelnými, protože jejich místo zaujímají nové.

Popsanou teorii původně v roce 1928 navrhl **James Hopwood Jeans** a později ji propagovali především **Hermann Bondi, Thomas Gold** i již zmíněný **Fred Hoyle**. K posledním významným kosmologům, kteří stále věřili stacionárnímu vesmíru navzdory dalším a dalším protidůkazům, patřil Hoyleův kolega, britsko-americký astronom **Geoffrey Burbidge**. Když i on nakonec danou myšlenku opustil, nepřešel k „nepříteli“ – tedy mezi příznivce Velkého třesku – ale vyvinul nový kosmologický model oscilujícího či cyklického kosmu. **Podle něj vesmír podstupuje mnoho „Velkých třesků“, jako by se zasekl ve smyčce. ? ehm..**

### **Velký odraz: Velký třesk není jediný**

Pokud se skutečně odehrál Velký třesk, pak se vesmír podle převládajících představ zrodil v jediném bodě, jako počáteční singularita. Od té doby se rozpíná a měl by v tom pokračovat velice dlouho, snad navěky. Co když ovšem Velký třesk nebyl jediný?

**Model Velkého odrazu se s jednou takovou událostí nespokojil. Podle něj sice k Velkému třesku došlo a kosmos expanduje, ale ve vzdálené budoucnosti by se mělo rozpínání změnit ve smršťování. Až se vesmír smrskne do nejmenšího možného objemu, měl by nastat Velký křach. Po něm by následoval „odraz“, načež by se kosmos začal opět rozpínat, jako by procházel dalším Velkým třeskem.**

Modelů cyklických vesmírů existuje celá řada. Některé se liší v detailech, jiné jsou zase dost exotické. Jedna z variant například počítá s jediným odrazem, po němž se odehrálo rozpínání kosmu, jaké pozorujeme dnes. V takovém případě by měl vesmír v budoucnu už jen navždy expandovat.

### **Elektrický vesmír: Hvězdy pod proudem**

Mezi exotičtější kosmologické modely patří tzv. **elektrický** nebo též **plazmatický vesmír**. Vychází z představy, podle níž ve fyzice hlubokého vesmíru hraje velmi významnou, ne-li přímo klíčovou roli dynamika ionizovaných plynů a plazmatu. Na počátku zmíněného modelu stál švédský fyzik **Hannes Alfvén**, který roku 1939 publikoval teorii magnetických polí a polárních září. Za výzkum v oblasti fyziky plazmatu a magnetohydrodynamiky získal v roce 1970 Nobelovu cenu.

Koncept elektrického vesmíru staví na tom, že elektrický proud plynoucí po kosmických vlákních plazmatu může tvarovat celé galaxie a nabíjet je energií. **Kosmická elektrina by měla směřovat do jednotlivých hvězd a přinášet jim energii jako obrovským žárčkám. Zároveň by měla zodpovídat za vznik planet.**

Alfvén považoval Velký třesk za skrytou formu **kreacionismu**, protože tvoří vše z ničeho. **Tak to měl dostat Nobelovky dvě...** Jeho následovník **Anthony Peratt** kritizuje kosmologii založenou na Velkém třesku kvůli **zavádění mnoha hypotetických entit, každé bodík do něj, nééé** jako je **temná hmota** či **temná energie**, jen aby se model udržel v souladu s pozorováními. **V současné době však není teorie elektrického vesmíru podložena žádnými důkazy, a dokonce ani nesplňuje požadavky Národní akademie věd USA na vědeckou teorii, protože nenabízí ověřitelné hypotézy.** Bez ohledu na to si ovšem získala velkou popularitu mezi „odborníky“ z YouTube, **některé znám : Pavel Brož, V.Hnědkovský, Tomáš Bílý alias „hacker“, aj.** kteří se snaží hledat jednoduchá vysvětlení světa kolem sebe.

### **Kosmologie černé díry: Svět uvnitř monstra**

Jiný **exotický kosmologický model** spojuje vznik vesmíru s další fascinující oblastí extrémní astrofyziky: s černými dírami. **Pozorovaný kosmos, v němž žijeme, se podle něj vlastně nachází uvnitř černé díry.** **Model** původně navrhli indický teoretický fyzik **Raj Pathria** a britský matematik **Irving John Good**. Autorem nové verze se stal polský teoretický fyzik **Nikodem Poplawski** a náš vesmír podle ní spočívá uvnitř černé díry, která existuje v ještě mnohem větším, „rodičovském“ mnohovesmíru. **Mají štěstí, že se nevyskytli v české vědecké kotlině v letech 2006-2010, ti by schytili plíživců.**

Podobných černých monster by se v něm mohlo vyskytovat mnoho. **Pokud má Poplawski pravdu, mohlo by to znamenat, že každá černá díra v podstatě ztělesňuje celý kosmos.** Problém samozřejmě spočívá v tom, že podle klasických představ se k nám zpoza horizontu událostí nemůže dostat žádná informace. Proto v současnosti neznáme způsob, jak kosmologii černé díry ověřit.

Existují však i další kosmologické hypotézy zahrnující černé díry. **Jedna z nich například považuje Velký třesk za projev **supermasivní bílé díry**, tedy objektu, který na rozdíl od svého temného protějšku hmotu nepohlcuje, ale naopak ji chrlí do okolí.** „Velkotřesková“ supermasivní bílá díra by přitom měla vzniknout jako protějšek supermasivní černé díry v galaxii, jež by se nacházela v rodičovském mnohovesmíru.

**Simulovaný vesmír: Žijeme v Matrixu? Kolik těch vesmírů bylo už vymyšleno?... často to jsou celebrity a mají potlesk.**

V roce 2003 prezentoval **Nick Bostrom** ideu, že nežijeme v „přírodním“ vesmíru, nýbrž ve velmi detailní simulaci. ☺ V takovém případě by se kosmos nezrodil při Velkém třesku, Velkém odrazu ani v černé díře, ale v superpočítači. ☺ Zmíněný britský filozof a

futurolog **PHdr. Mgr. SPRŠ, atd.** předpokládá, že vývoj civilizací směřuje ke vzniku superpočítačů, jejichž možnosti se pohybují zcela mimo naši představivost. Mohly by spouštět extrémně detailní simulace celých vesmírů, a podle Bostroma by tak měl počet simulovaných realit podstatně převýšit počet těch „skutečných“. Pravděpodobnost, že žijeme v nějaké simulaci, by potom byla mnohem větší. ...a po dvou dávkách kokainu by ta simulace mohla být ještě simulovanější.

**Názory na otázku, po třech dávkách ...** zda se naše životy odehrávají ve vesmírném simulátoru, se různí. Astrofyzik **Neil deGrasse Tyson** odhaduje, že tomu tak je s pravděpodobností jedna ku jedné. **A...a babičko, smím také >odhadovat<? Můžeš, Barunko, ale nechod' do diskusí na Aldebaranu, NIXu, nebo Okounu...** Technologický magnát **Elon Musk** jde ještě dál a tvrdí, že v reálném světě žijeme s pravděpodobností pouze jedna ku miliardě. ☹️ **Simulovaný vesmír si získal popularitu díky zmiňovaným osobnostem a také díky žánru science-fiction, k němuž se řadí například oblíbená filmová série Matrix.**

O simulovaném vesmíru se vedou vášnivé spory a v roce 2013 se do nich vložili teoretičtí fyzici **Zohar Ringel** a **Dmitry Kovrizhin**. Vlastně se vůbec nezabývali kosmologií, nýbrž termálním kvantovým Hallovým jevem v kovech. Ten souvisí se vznikem elektrického pole při působení vnějšího elektrického a magnetického pole a je velmi obtížné ho detekovat či studovat.

#### **TIP: Tajemství Velkého třesku: Co se stalo během první sekundy?**

Zmínění vědci se pokoušeli vytvořit počítačovou simulaci jevu, dospěli však k důkazu, že je to principiálně nemožné.

**Zjistili, že simulování jen pár stovek elektronů by vyžadovalo počítač, jehož paměť by muselo tvořit víc atomů, než kolik jich existuje v celém kosmu. Z toho lze odvodit, že simulovat detailně vesmíry není možné.** Vzápětí se však objevily i **protiargumenty**, podle kterých popsání výzkum model simulovaného kosmu nevyvrací... **Každopádně si můžeme být jisti, že se v budoucnu objeví další zajímavé studie a modely, jež se budou snažit vysvětlit zrod našeho vesmíru méně i více exotickým způsobem.**

JN, 05.02.2023