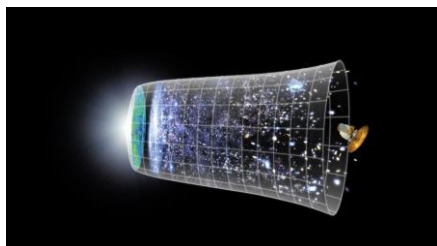


<https://zoommagazin.iprima.cz/vesmir/uplne-nesmyslne-rozpınani-vesmiru-kde-je-v-teorii-chyba>

Úplně nesmyslné rozpínání vesmíru: kde je v teorii chyba?

Každá populárně naučná knížka vám dneska jako fakt napíše, že vesmír se rozpíná. Zároveň vám také řekne, že hvězdy se shlukují do galaxií, a ty do kup galaxií. Tenhle fakt můžete prostě jenom přijmout, nebo se zamyslet nad tím, že dohromady to vlastně moc nedává smysl. Nebo dává? **Dává. Pokud sebe jakožto Pozorovatele umístíme „kamkoliv“ do škály vzdáleností prostoru a libovolné škále času - časové historii, pak budeme pozorovat směrem do makrosvěta rozpínání/rozbalování čp (zmenšování křivosti dimenzí) a směrem do mikrosvěta „sbalování“ čp**



Za nejjednoduššími otázkami se často skrývají nejsložitější odpovědi, co víc, někdy na ně ani neumíme odpovědět. Samotná otázka našeho původu, ať už lidstva, Země, nebo naší Galaxie je na odpověď vcelku složitá.

Popravdě abychom odpověděli na to, kde se vzala naše Galaxie a jak vůbec mohla vzniknout, musíme se zamyslet nad samotným vznikem vesmíru. **Dneska už víme, že vesmír vzniknul Velkým třeskem, víme to nesporně ?** všechna pozorování tomu nasvědčují. **Pozorování ? spíš tomu nasvědčují nesprávná vyhodnocení těch pozorování** Zároveň víme, že pokud vzniknul v malém bodě, musel se mezi tím nějak rozpínat. **Nebo rozbalovat** Kde je onen paradox? Galaxie se ve vesmíru začaly objevovat poměrně pozdě, jak se v dynamickém, rychle se rozpínajícím vesmíru mohlo začít objevovat něco, co je gravitačně vázáno. **Gravitace je „nastolení“ zakřivování čp** .Jak to, že galaxie drží pospolu navzdory enormnímu rozpínání celého vesmíru? **Né „celého“ vesmíru, ale jen makrosvěta, mikrosvět zůstává na „stálém“ stavu multi-křivosti dimenzí a...a stálém znamená, že v každém historickém stop-**

stavu se udržuje ona „stálá“ multi-křivost na konci škály malých intervalů , tj. mikrosvěta) Proč ještě nebyly roztrhány?

Ilustrace rozpínání vesmíru v čase, která zjevně ukazuje, že vesmír se prvně rozeplnul a až potom začaly vznikat galaxie. Zdroj Wikimedia commons.

← inflace je špatná teorie

Ve vesmíru jsou na velkých škálách důležité dvě síly dvě ??? - gravitace a rozpínání že by „rozpínání“ čp byla „síla“ ? vesmíru. Zatímco koncept gravitace je nám docela dobře znám, rozpínání vesmíru je o něco tajuplnější. O.K. Obě síly ?? jsou schovány v obecné teorii relativity, a o té, která vesmír rozpíná navíc víme, ?? že kde je víc energie, tam je rychlejší expanze. Nesmysl. To chcete říci, že čím v galaxiích je více energie a tím se „r y c h l e j i“ rozpíná a mezi galaxiemi je málo energie a tím se bezhmotný prostor „p o m a l e j i“ rozpíná ? Vzpomínáte si na proslulou rovnici $E=mc^2$? Energie a hmota jsou v podstatě jedno a to samé. Jak se tedy může stát to, že tam kde je víc hmoty je rychlejší expanze? To chcete říci, že po období reliktního záření je ve Vesmíru „mááálo“ energie a tak se čp pomaleji rozpíná a nyní že je „vííííí“ energie ve vesmíru a proto se r y c h l e j i rozpíná ? Zdánlivě to vypadá, že jsme narazili na problém a galaxie by se ve vesmíru nemohly formovat. Ale pokud by nevznikly místa s vyšší hustotou, jako právě ony galaxie a kupy galaxií, vesmír by se dál nemohl rozpínat. Dostali jsme se do začarovaného kruhu.

Malé odchylky, velké rozdíly

Naštěstí ve vesmíru existují malé odchylky. Všude a ve všem ! Narušování symetrií a zákonů zachování ! proč ? no kvůli střídání symetrií s asymetriemi Stejně jako stačilo malé převážení hmoty nad antihmotou, stačí i malé odchylky od průměrné hustoty vesmíru k tomu, abychom vyhráli nad rozpínáním a zformovali galaxie. Čím větší 'malá' odchylka, tím rychleji roste a vyhrává nad rozpínací silou. Co víc, taková odchylka se vůbec nestará, jestli ji naruší gravitační vlna nebo hromada fotonů. ?! Takové energetické vlivy ji nechávají klidnou. Nicméně malé zárodky zhustků (zhuštěnin z pohledu na „řez“ čp na pravé straně škály mikrosvěta) nebudou vznikat věčně - tempo jejich vzniku musí klesnout, protože musí souhlasit s tím, jak vypadá dnešní vesmír. Rozpínání vesmíru v určitém smyslu přeci jen vyhraje a zbrzdí vznik

hustotních odchylek. Tento efekt vešel ve známost jako Hubbleovo tření. Zatímco naše hustotní odchylky se nestaraly o fotony ani gravitační vlny, rozpínání na nich závisí. Jinak řečeno, zatímco hustotní odchylka neporoste díky tomu, že v jejím okolí jsou fotony, neutrina a podobný vesmírný zvěřinec, rozpínání se díky přítomnosti těchto elementů, které přispívají k celkové energii v určité oblasti, urychlovat bude. ?? Následkem je zpomalení růstu našich zhustků.

Mapa reliktního záření, které nám umožňuje zkoumat mladý vesmír. Je jasně patrné, že vesmír není hladký, naopak se tu nachází místa s vyšší hustotou. Zdroj NASA/WMAP.

Jak to všechno souvisí s tím, co vidíme okolo sebe? Vysvětluje to, že v gravitačně vázaných systémech, jakými jsou třeba kupy galaxií, nemůže být většina hmoty a energie schována ve fotonech nebo gravitačních vlnách. Kdyby tomu tak bylo, spolu s vesmírem by se nám rozpínaly i samotné kupy galaxií a to je něco, co nepozorujeme. Zároveň ani nevidíme, že by výrazně rostly, přesně proto, že rozpínající vesmír růst výrazně zpomalil. Nebýt této křehké rovnováhy, gravitace by prohrála boj s rozpínáním vesmíru.

Takže stejně jako v případě malého převážení hmoty nad antihmotou, vděčíme za existenci naší domovské galaxie a samozřejmě i těch okolních, malé náhodě. Pokud na náhody nevěříte, možná je čas to přehodnotit.

Jana Poledniková

Vydáno: 23.08.2014

JN, kom 18.09.2018