

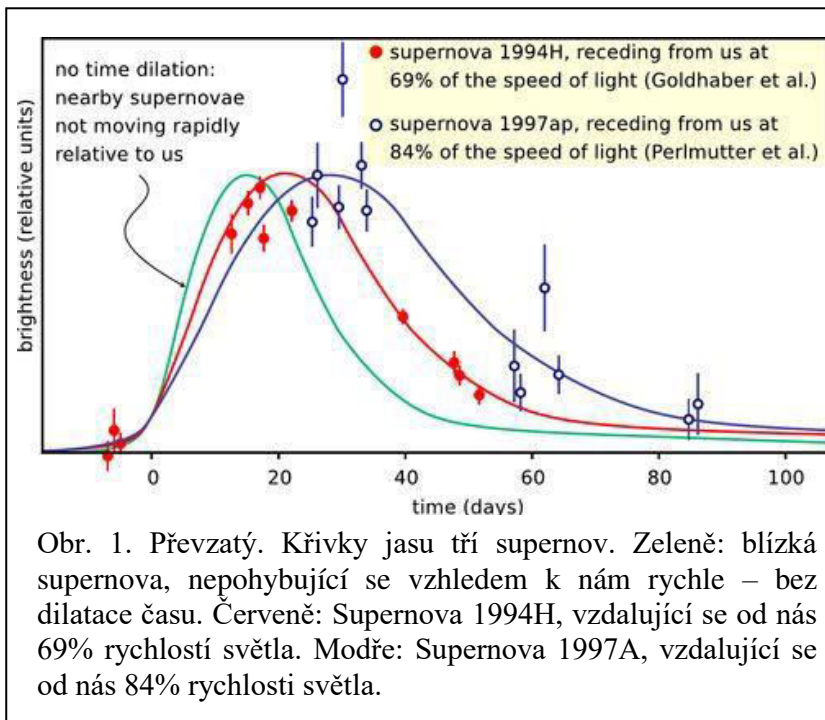
# Falešné důkazy velkého třesku

Václav Dostál

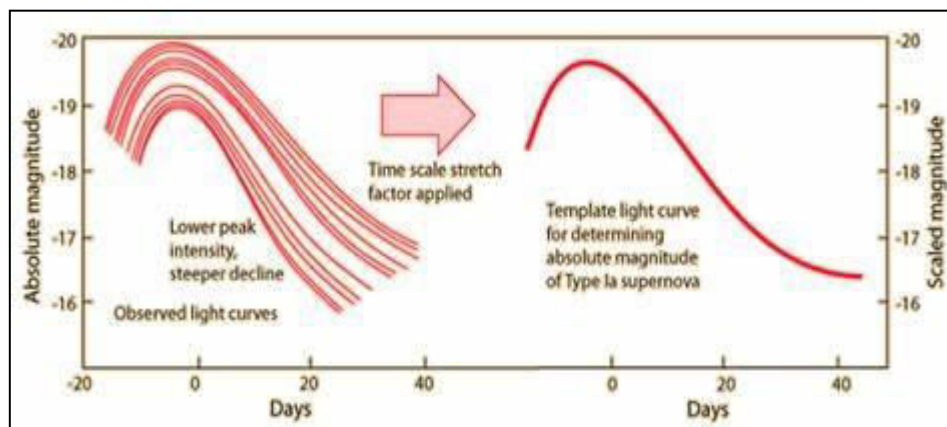
## 1. Světelné křivky supernov typu Ia neukazují rozpínání vesmíru

Speciální teorie relativity říká, že tok času závisí na rychlosti: čím je rychlost objektu větší, tím pomaleji běží jeho čas. Toto zpomalování, zvané odborně dilatace času, má podle standardních představ být důkazem vzdalování supernov typu Ia: čím je supernova vzdálenější, tím rychleji se má vzdalovat, což se má projevat jako zvětšení dilatace času. To je podle oněch standardních představ důkazem rozpínání vesmíru: Oblast vesmíru či prostoru se rozpíná tím rychleji, čím je vzdálenější.

Jas výbuchu supernov typu Ia má probíhat podle charakteristické křivky: nejprve prudce vzroste a pak pomalu klesá. Přitom světelné křivky různých supernov se mají natolik podobat, že má být možné použít je jako „standardní svíčky“, jimiž se má určit vzdálenost (či rychlost vzdalování) jednotlivé supernovy. Supernovy jiného typu nemají při výbuchu tak standardní průběh jasu.



Obr. 1. Převzatý. Křivky jasu tří supernov. Zeleně: blízká supernova, nepohybující se vzhledem k nám rychle – bez dilatace času. Červeně: Supernova 1994H, vzdalující se od nás 69% rychlostí světla. Modře: Supernova 1997A, vzdalující se od nás 84% rychlosti světla.

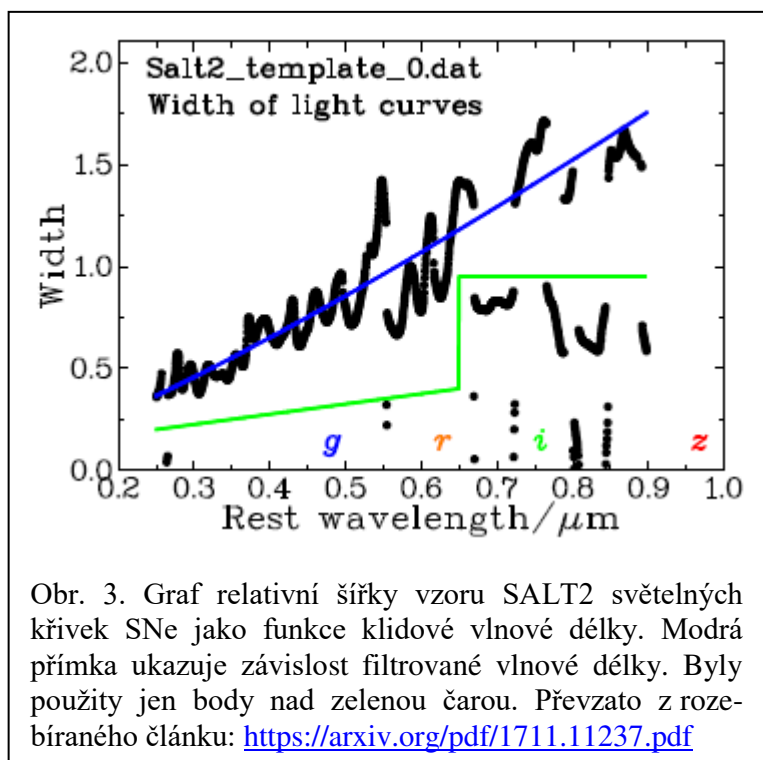


Obr. 2. Převzato z internetu: Pozorované světelné křivky supernovy (SN) Ia (vlevo). Po použití činitele dilatace (roztážení) času (vpravo) vznikne vzorková světelná křivka SN Ia – sloužící jako porovnávací pro různé (nově objevené) supernovy téhož typu.

Uvedený předpoklad je nejlépe znázorněn na obr. 1., původně (2013) převzatém z článku „Rozpíná se vesmír nebo se stává těžším?“<sup>1</sup> Vzdálenější supernova má světelnou křivku širší, což

<sup>1</sup> Obrázek tam nyní (prosinec 2022) není: [Is The Universe Expanding Or Just Getting Heavier? - Seeker](https://www.google.cz/search?q=supernova+light+curves&tbm=isch&chips=q:supernova+light+curves,online_c): Nutno dát do vyhledávače; Jiné obrázky viz [https://www.google.cz/search?q=supernova+light+curves&tbm=isch&chips=q:supernova+light+curves,online\\_c](https://www.google.cz/search?q=supernova+light+curves&tbm=isch&chips=q:supernova+light+curves,online_c)

znamená, že její výbuch trvá déle, neboli se zvětší dilatace času. Jako doklad zrychlování vesmíru by to „sedělo.“ Avšak toto doložení má obrovskou počáteční chybu: Ze skutečných křivek supernovy se vyberou ty, které jsou jako takový důkaz vhodné! Pominou se zásadní rozdíly tvaru křivek pro jednotlivé „barvy.“



Obr. 3. Graf relativní šířky vzoru SALT2 světelných křivek SNe jako funkce klidové vlnové délky. Modrá přímka ukazuje závislost filtrované vlnové délky. Byly použity jen body nad zelenou čarou. Převzato z rozebíraného článku: <https://arxiv.org/pdf/1711.11237.pdf>

Už ze zjednodušeného obrázku 4 je patrné, že šířky křivky (prakticky horní poloviny křivky) **neukazují** skutečnou dilataci času, ale pro každou „barvu“ jiný časový průběh. (Viz též obr. 5).

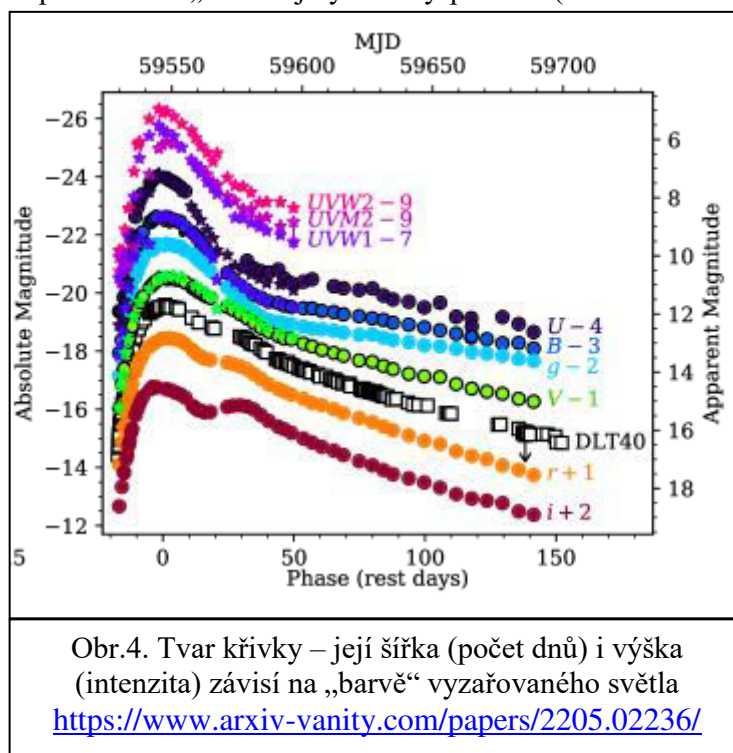
To znamená, že křivky nepotvrzují rozpínání vesmíru, čili „nemohou poskytnout test [standardní] kosmologie.“ D. F. Crawford uvádí závislost šířky křivky na vlnové délce – viz obr. 3. Tato šířka kolísá mezi maximy a minimy – jak ukazuje černá plná čára v grafu.

Autor považuje horní a dolní hodnoty za odchylky podobné nahodilým odchylkám při jakémkoli měření. Proto vytvoří průměr – proloží modrou přímkou. Některá data – pod zelenou čarou – považuje za hrubou chybu a tak je vyloučí.

Zprůměrnováním vznikne pěkná (modře nakreslená) lineární závislost šířky na barvě (klidové vlnové délce). Ukazuje nám, že

První věta abstraktu článku Davida F. Crawforda „Problém s analýzou supernov typu Ia“<sup>2</sup> (z 30. 11. 2017) zní: „Supernovy mají světelné křivky, jejichž šířky a velikosti mohou být použity pro testování kosmologií a poskytují jedno z několika přímých měření dilatace času.“ To však je přepis standardního přístupu, závěry článku říkají něco jiného: „Křivky supernov typu Ia ... **nemohou poskytnout test kosmologie.**“ Nebo: „Supernovy typu Ia **neukazují dilataci času.**“

U nových supernov typu Ia se získávají „surová data“. Průběhy jasů jednotlivých vyzářených „barev“ (vlnových délek) se pak „kalibrují“ a získává se křivka jediná. To ilustruje obr. 2 (převzatý z internetu).



Obr.4. Tvar křivky – její šířka (počet dnů) i výška (intenzita) závisí na „barvě“ vyzářovaného světla <https://www.arxiv-vanity.com/papers/2205.02236/>

<https://arxiv.org/pdf/1711.11237.pdf>  
<https://www.arxiv-vanity.com/papers/2205.02236/>  
<https://arxiv.org/pdf/1711.11237.pdf>

šířka světelné křivky s rostoucí vlnovou délkou **roste** (tzn. se zmenšující se frekvenci čili energii vyzařovaného světla). Vlnové délky v grafu obr. 3 poněkud přesahují do ultrafialové (vlevo, pod  $3,9 \mu\text{m} = 390 \text{ nm}$ ) a do infračervené oblasti (vpravo, nad  $7,6 \mu\text{m}$ ). Kdybychom se omezili na rozsah  $225 - 500 \text{ nm}$  vyjde nám zcela **jiná** vzorová (či kalibrovaná) šířka světelné křivky než při výběru rozsahu  $500 - 800 \text{ nm}$ ! Dále, jak vidíme z modré čáry, šířka světelné křivky s vlnovou délkou (s přesunem k „červené“) **roste už u zdroje!** Jinak řečeno, šířky světlených křivek supernov Ia **nesouvisejí s rudým posuvem** jako kritériem vzdalování objektu.

Autor uvedená fakta vidí jako podporu statického vesmíru. Jestliže ovšem uvedené námitky znamenají, že se vesmír nerozpíná, nemusí být statický, ale **může oscilovat!** Přijetí modelu statického vesmíru je blokováno zobecněným druhým termodynamickým zákonem.

Závislost šířky světelné křivky na „barvě“ uvádí už prof. Kulhánek. „Jsou supernovy Ia kvalitními standardními svíčkami?“ z r. 2012<sup>3</sup>. Píše to takto (zvýraznění je moje):

**„Standardní mechanismus standardní svíčky**

*Supernova Ia je většinou chápána jako dvojhvězdná soustava, ve které je jednou složkou bílý trpaslík a druhou obr nebo veleobr, případně i hvězda hlavní posloupnosti. Podstatné je, že jde o těsnou dvojhvězdu, kde dochází k přetoku hmoty z průvodce na bílého trpaslíka. Podle teorie může být bílý trpaslík stabilní jen do 1,44 hmotnosti Slunce. Pokud překročí tuto mez, které se říká Chandrasekharova mez, dostane se za hranici stability a exploduje. Výsledkem je výbuch označovaný jako supernova Ia, který by měl uvolnit vždy zhruba stejné množství energie. ...*

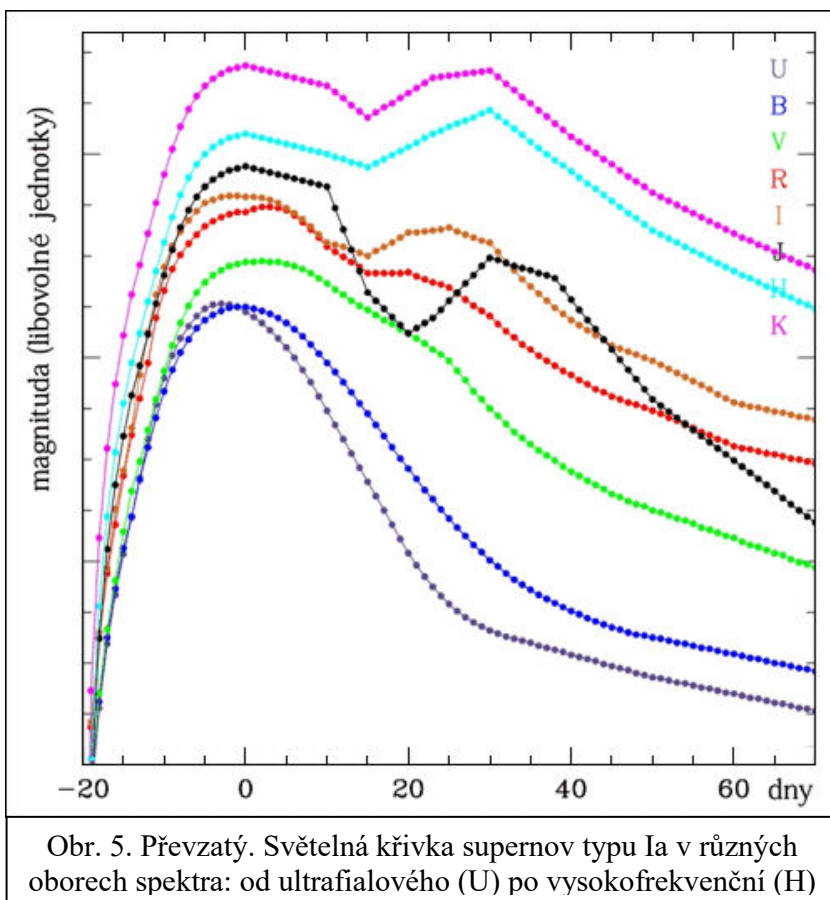
**Ne vše je standardní a ideální.**

*„Exploze supernov typu Ia nejsou zdaleka tak jednotné, jak se na první pohled zdálo. O komplikovanosti dějů svědčí i různý průběh intenzity po explozi v různých spektrálních oborech.“* Tento fakt ilustruje zjednodušený obr. 4. nebo v profesоровě textu přesnější obr. 5.

Jenže: „**Největším problémem se ale zdá, že k supernově typu Ia může vést také jiný mechanismus – splynutí dvou bílých trpaslíků, které předtím byly dvojhvězdu.**

...  
*U vzdálených supernov Ia je těžké rozhodnout, zda k explozi vedl přetok hmoty z obra či veleobra na bílého trpaslíka nebo splynutí dvou trpaslíků,*

Nejde-li o ojedinělý případ (o což nejde), pak celá metoda určování vzdálenosti vzdálených objektů podle **stejného** průběhu jejich výbuchu je i těmito případy velmi zpochybněna.



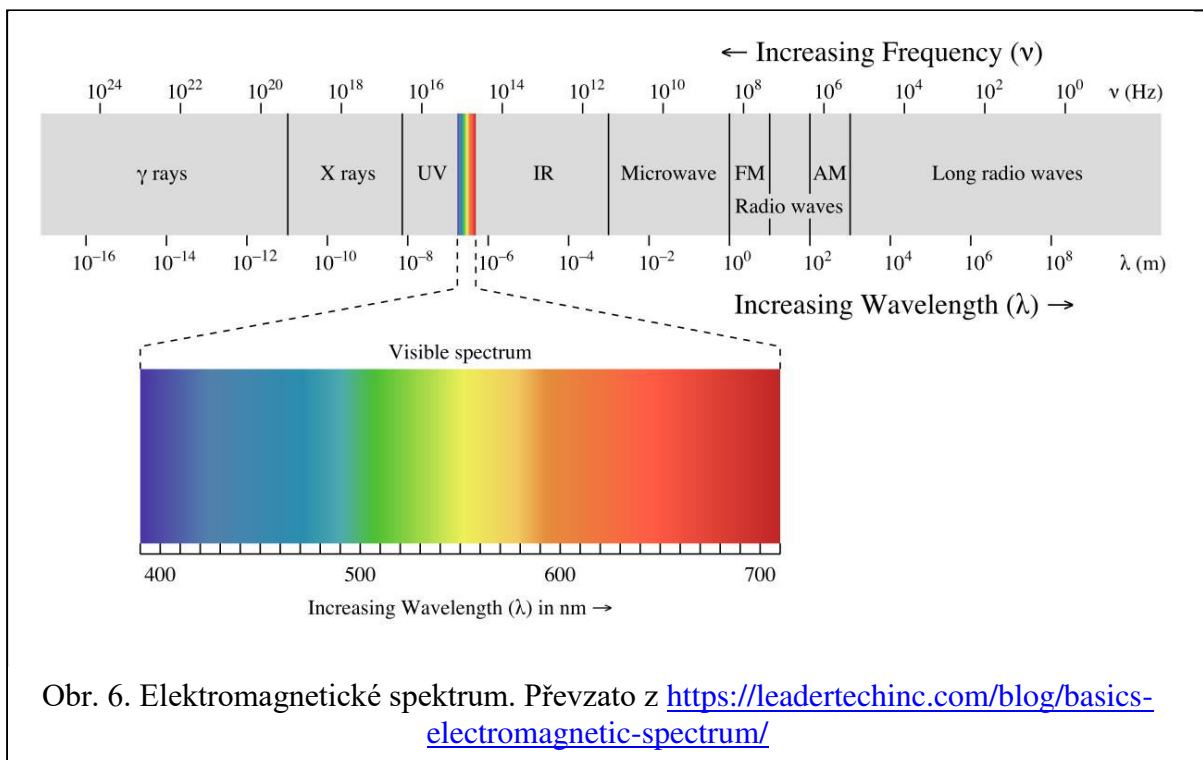
<sup>3</sup> <http://www.observatory.cz/news/jsou-supernovy-ia-kvalitnimi-standardnimi-svickami-.html>

## Moje poznámky:

- Legenda obrázku je nešikovná, šikovnější by bylo opačné uspořádání písmen na okraji obrázku a ještě lepší by bylo napsání písmen přímo ke křivkám.
- Zatímco u ultrafialové a modré vidíme jasný průběh záření černého tělesa (jen místo vlnové délky se vodorovně nanáší doba trvání výbuchu), u ostatních „barev“ (tedy vlnových délek) jsou tyto křivky narušeny. Podle mého soudu by mohlo jít o vliv mezihvězdného prostředí, které se „rozzáří“ sekundárně a tedy s určitým zpožděním. Toto sekundární záření se pak k prvotnímu přičte tak, že vznikne „zub“. S rostoucí vlnovou délkou se ovšem intenzita sekundárního záření zvyšuje až k intenzitě primárního záření.
- Určování vzdáleností bude u dlouhovlnného záření (zejména u rádiového) značně ovlivněno oním sekundárním zářením, takže rozsah vzdálenosti bude velmi neurčitý. Navíc jednotlivé supernovy se budou těmito vlivy značně lišit. Patrně toto prof. Kulhánek vyjadřuje: „*Exploze supernov typu Ia nejsou zdaleka tak jednotné, jak se na první pohled zdálo.*“
- Můžeme tvrdit, že určování „středních“ a velkých vzdáleností kosmických objektů je v dosavadní praxi i teorii zcela **špatné**. Stávající, tzv. standardní teorie (obsahující rozpínání vesmíru a velký třesk) se tak stává nesprávnou i pro její zastánce!
- Navíc se rýsuje jiná „záhada“: Jak to, že hmota přetéká z hvězdy – obra na hvězdu – trpaslíka (kteréžto dvě hvězdy tvoří těsně vázanou soustavu)? Copak těleso s menší hmotností a tedy menší gravitační **přitažlivostí** přitahuje **více** než těleso „těžší“? Představa gravitace jako přitažlivosti je tímto jevem zpochybněna. Přidáme-li Newtonovo vlastní vyjádření a chybějící odpověď na otázku „kde je ona přitažlivost v atomech uložena?“, můžeme uzavřít, že nějaká gravitační přitažlivost je jen klam „selského“ rozumu.

## Závěr

Jeví se, že zcela chybí „světelné křivky“ mnoha frekvencí, že z celého elektromagnetického spektra byla vybrána velmi malá oblast - maximálně dvojnásobného rozsahu než pro viditelné světlo. Viz obr. 6. Není jasné, jak vypadají „světlené“ křivky pro  $\gamma$ , rtg, mikrovlny,...



Obr. 6. Elektromagnetické spektrum. Převzato z <https://leadertechinc.com/blog/basics-electromagnetic-spectrum/>



Světelné křivky supernov typu Ia se používají jako vážný důkaz rozpínání vesmíru a tedy i jako důkaz teorie velkého třesku. Jak můžeme z výše uvedených faktů vidět, „*exploze supernov typu Ia nejsou zdaleka tak jednotné, jak se na první pohled zdálo*“ nebo: „*nemohou poskytnout test kosmologie,*“ popř. „*neukazují dilataci času.*“ Tzn., že tyto křivky jako **důkaz** rozpínání/velkého třesku **selhávají**.

## 2. Druhy záření kosmického „pozadí“

Záření kosmického prostoru můžeme popsat jako „záření kosmického pozadí“ nebo jako „světlo mimogalaktického pozadí.“

**Kosmické pozadí** je ve wikipedii popsáno takto<sup>4</sup>:

„Záření kosmického pozadí je elektromagnetické záření z velkého třesku. Původ záření závisí na pozorované oblasti spektra. **Jednou ze složek** je kosmické mikrovlnné pozadí. Tato složka jsou rudě posunuté fotony, které volně proudily z epochy, kdy se vesmír stával poprvé pro záření průhledným. Jeho objev a detailní pozorování jeho vlastností je považováno za hlavní potvrzení velkého třesku.

Existuje také záření pozadí v oblasti infračervené, rentgenové, atd., které lze rozlišovat podle jednotlivých zdrojů. Viz také kosmické neutrinové pozadí a pozadí mimogalaktického světla.“

Zcela správně, i když asi neúmyslně, je uvedeno, že CMB je **jednou ze složek** záření kosmického pozadí. Když se vrátíme do předchozí věty, tak vidíme, že **veškeré** záření kosmického pozadí má být pozůstatkem velkého třesku.

Níže vybírám CMB a CIB.

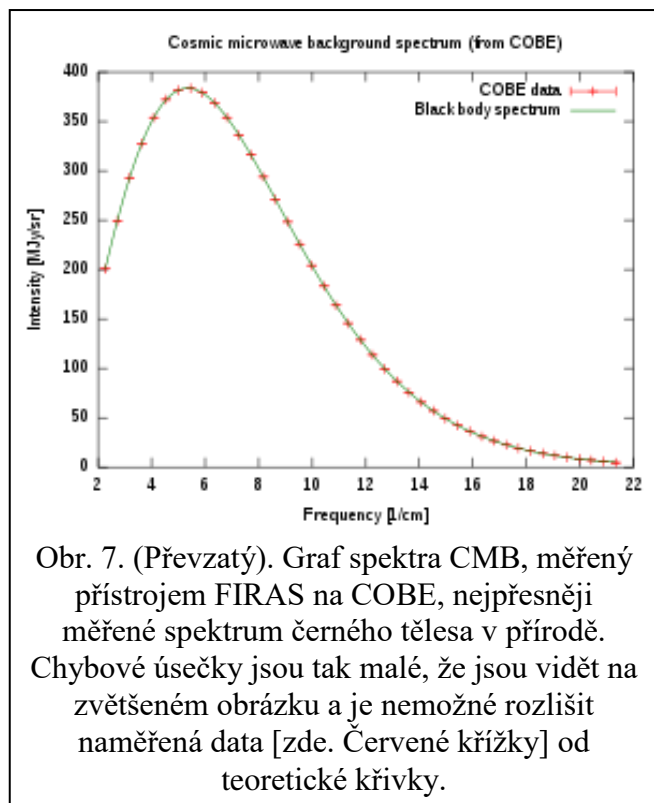
### Mikrovlnné záření kosmického pozadí (CMB)

Podle wiki<sup>5</sup>

Poznámka: Originální text byl od doby mého prvního studia (2010) změněn, takže nyní (2022) měním i svůj text.

„Kosmické mikrovlnné pozadí (CMB, CMBR) je elektromagnetické záření, které je pozůstatkem (reliktem) raného stavu vesmíru, známé také jako „reliktní záření“. CMB je slabé záření kosmického pozadí, zaplňující **veškerý** prostor vesmíru. Je důležitým zdrojem poznatků raném vesmíru, protože to je nejstarší elektromagnetické záření ve vesmíru, datované do éry rekombinace.“

CMB – stejně jako jiné druhy záření kosmického pozadí – je projevem **oscilace** kosmického prostoru samotného („kosmického pozadí, zaplňujícího [lépe: tvořícího] **veškerý** prostor vesmíru“) a tedy **není** reliktem velkého třesku.



<sup>4</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic\\_background\\_radiation](https://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic_background_radiation)

<sup>5</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic\\_microwave\\_background\\_radiation](http://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic_microwave_background_radiation)

Problémem je „vhodná“ vzdálenost, protože „záření kosmického pozadí, zaplňuje **veškerý** prostor vesmíru.“ Současně však u tohoto záření „rozpínání prostoru během času způsobuje růst jejich vlnové délky“. Tzn., že v současnosti naměřená vlnová délka CMB by přitom musela pocházet z poměrně úzkého „pásu“ na „okrajích“ vesmíru – tak, aby této vlnové délce odpovídala. Záření „kosmického pozadí“ přicházející z blízkého kosmického prostoru by mělo mít mnohem **větší** vlnovou délku či udávanou teplotu.

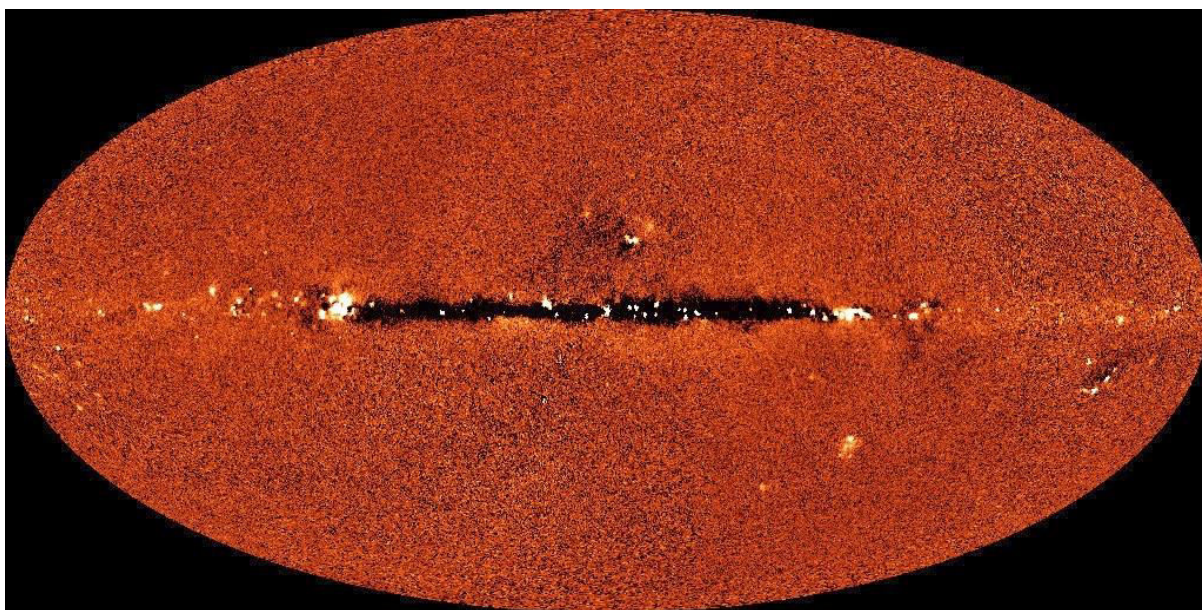
CMB přilétá ze **všech mezi-galaktických** míst kosmu (tedy dalekých i blízkých) a že pod pojmem „pozadí“ bychom měli rozumět prostor **mezi** galaxiemi a hvězdami. To platí nejen u CMB, ale také u jiných záření kosmického pozadí.

CMB má *tepelné spektrum černého tělesa*. Viz obr. 7. Je zřejmé, že výšku maxima můžeme ovlivnit volbou měřítka intenzity (na svislé ose). Neměli bychom to ovšem dělat při porovnávání křivek pro různé teploty černého tělesa.

### Infračervené záření kosmického pozadí (CIB)

V popisu tohoto záření je – podobně jako u jiných druhů kosmického záření a na rozdíl od CMB – do „pozadí“ zahrnováno záření galaxií a mezigalaktického prachu. Ale ne vždy. Ono tam totiž nepatří. Vizte nyní obr. 8, převzatý<sup>6</sup>.

V textu „Cosmic InfraRed Bckground radiation“<sup>7</sup> se píše: „*Kosmické infračervené pozadí (CIBR) je záření z hvězd v mnoha slabých galaxiích. Je to zbývající záření po odpočtu emisí z naší sluneční soustavy i naší Galaxie.*“ Záření jiných galaxií **není** odňato. Jsou samotné galaxie „pozadím“? Navíc. I naše Galaxie se skládá z hvězd! Ty ovšem pozadím **nejsou**. Pod pojmem „záření galaxií“ bychom měli rozumět „záření mezihvězdného prostoru galaxií



Obr. 8. CIB.. Je vyjmuta záření naší Galaxie (ve střední části obr.). Převzato z <https://wallpapersafari.com/w/cZ1e0A>: Nutno dát do vyhledávače.

Wikipedia<sup>8</sup> udává: „*Kosmické infračervené pozadí je infračervené záření způsobené hvězdným prachem.*“ Ale také: „*Jednou z nejdůležitějších otázek o CIB, je otázka týkající se zdroje jeho energie. V raných modelech CIB bylo vybudováno z rudě posunutých spekter galaxií nacházejících se v našem kosmickém sousedství. Ovšem tyto jednoduché modely*

<sup>6</sup> <https://wallpapersafari.com/w/cZ1e0A>.

<sup>7</sup> <http://www.astro.ucla.edu/~wright/CIBR/>

<sup>8</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic\\_infrared\\_background](https://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic_infrared_background)

nemohou reprodukovat rysy CIB.“ Světlo vzdálenějších galaxií je rudě posunuto více, možná až moc!

Dále se tam píše: „Při pozorování kosmického mikrovlnného pozadí, kosmická sonda Planck rovněž měřila i jiné důležité difúzní záření, a to kosmické infračervené pozadí (CIB). Toto pozadí je emitované galaxiemi **raného vesmíru**, ale protože jsou tak daleko, byly sondou Planck pozorovány jen jako **rozostřený obraz**.“

Na tomto místě je nutno připomenout, že rané objekty byly podle standardu hodně **žhavé** a tudíž vysílaly záření s daleko kratší vlnovou délkou než IC. Mohla by ovšem vzniknout námitka, že fotony se rozpínáním prostoru „natáhly“ Tuto myšlenku jsem vyvrátil výše. Navíc, proč by se přitom rozpínání původní vlnové délky nemohly posunout až do mikrovlnné oblasti? Nebo ještě více?

### Charakter CIB a jiných druhů záření kosmického pozadí

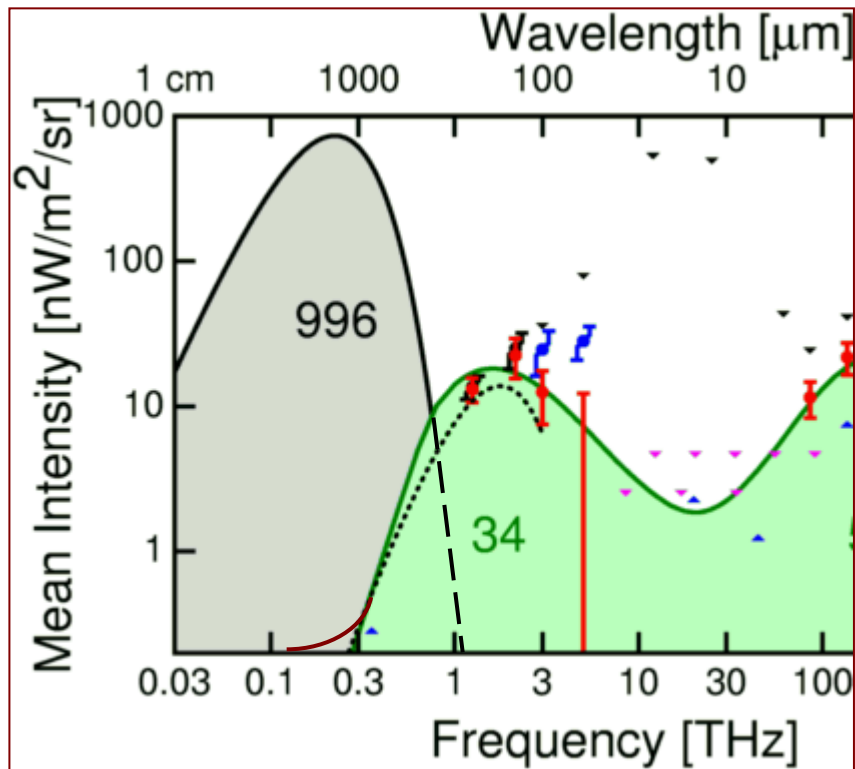
Důkladný rozbor CIB najdeme v článku kolektivu autorů „Nová měření fluktuací kosmického infračerveného pozadí...“<sup>9</sup>

Už samotný název článku prozrazuje, že CIB vykazuje malé změny zvané fluktuace.

V článku se několikrát opakuje, že toto záření popř. jeho fluktuace mají **mimogalaktický** původ, což se zdá být nadbytečné, když článek pojednává právě o tomto. Není to však jasné z předchozích citátů. Navíc je toto opakování zapotřebí, neboť **není** tak samozřejmé, že kosmické pozadí, „pros-tor“ **sám o sobě září** také infračerveně.

Jde o skutečnost, že **oba** druhy záření vykazují fluktuace, avšak CIB (a jiné druhy záření kosmického prostoru) možná nemají charakter záření černého tělesa. Ovšem u CIB to nikdo nezkoumal a jiná záření nejsou tak podrobně probádaná nebo dokonce jsou záhadou. To znamená, že jiné druhy záření kosmického pozadí není nerozumné považovat je za velmi podobná CMB.

Velkou podobnost CIB s CMB bych doložil následovně. Na obr. 9. zdůrazňuji záření v překrývající se části CMB a CIB. Podle originálního vybarvení jde o CIB. Moje prodloužení čárkovanou čarou sleduje tvar křivky CIB.



Obr. 9, Převzatý<sup>8</sup>. CMB (šedé pole) s CIB (zelené pole). se překrývá ve frekvencích ~ 0,3 – 1 THz. Jestliže má záření v této oblasti charakter záření černého tělesa, pak to platí nejen pro CMB, ale i pro celé CIB.

<sup>9</sup> <http://arxiv.org/pdf/1201.5617v2.pdf>



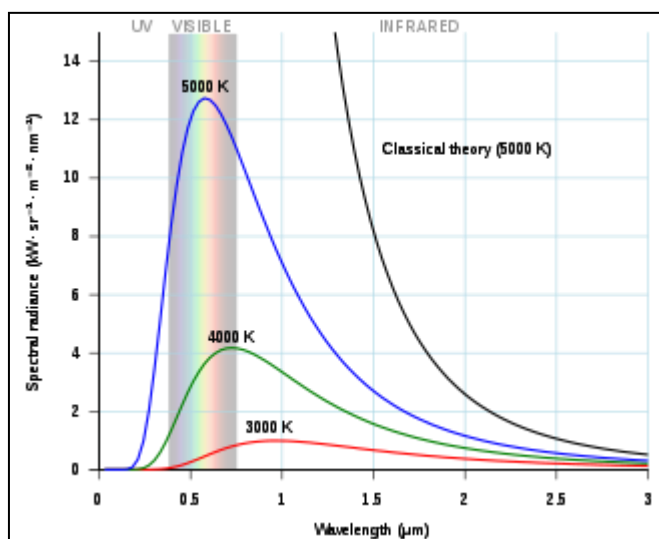
## Závěr

Fluktuacemi CIB a CMB pravděpodobně nejsou míněny maličké lokální odchylky, které by však zůstávaly jaksi konstantní. Tzn., že celkový obraz záření (elipsa) by byl stále stejný (i když „flekatý“). Vlastní význam termínu „fluktuace“ znamená soustavné odchylky (i když maličké), tzn. změnu v malinkých oblastech v celkovém obrazu záření. Jinak řečeno, při fluktuacích dochází ke složitým drobným oscilacím v maličkých oblastech kosmu. Ještě jinak, vesmírný prostor (mezigalaktický) soustavně **osciluje!**

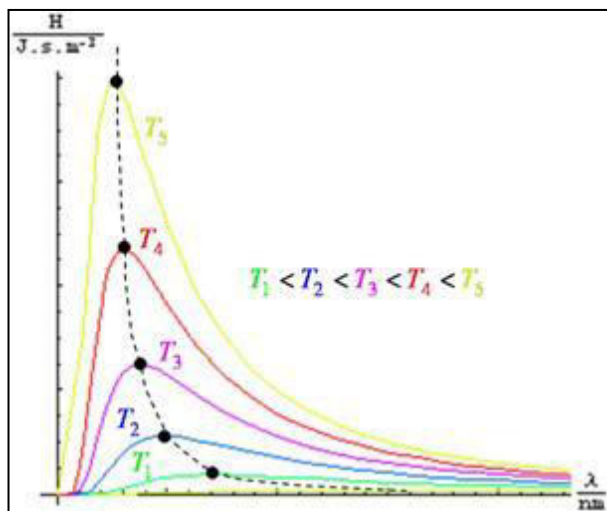
## 3. Reliktní záření?

Velmi důležité je, že „CMB je emise jednotné tepelné energie černého tělesa“<sup>8</sup>. Tento rys se nejlépe znázorňuje graficky (viz obr. 7). Družicí COBE (COsmic Background Explorer) naměřené hodnoty (v obrázku červené +) „sednou“ přesně na teoretickou křivku (v obr. zelenou).

(Absolutně) černé těleso<sup>10</sup> je „je ideální těleso, které pohlcuje veškeré záření všech vlnových délek, dopadající na jeho povrch.“ Z téhož zdroje se dovíme, že černé těleso vyzařuje tepelné záření, které můžeme charakterizovat: „Čím bude vyšší teplota, tím se bude zkracovat vlnová délka vyzařovaného záření“. To je



Obr. 10. Převzatý: S rostoucí teplotou tělesa se vrchol intenzity záření posouvá ke kratším



Obr. 11. Převzatý. Zobrazení Wienova zákona je tečkovaně.

**Wienův** posunovací zákon, který se matematicky vyjadřuje:

$$\lambda_{\max} = \frac{b}{T}$$

kde  $T$  je termodynamická teplota černého tělesa  $\lambda_m$  je vlnová délka, na kterou připadá maximální intenzita vyzařování při dané teplotě,  $b$  je konstanta,  $b \approx 2,9 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{K}$ . (Termo-dynamická teplota je vyjádřena v kelvinech,  $0 \text{ K} \approx -273 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

Wienův zákon můžeme také vyjádřit grafem – viz obr. 10 (převzatý z uvedené wikipedie)

Na obr. 11 (který je převzatý<sup>11</sup>) vidíme uváděnou nepřímou úměrnost – jako čárkovanou hyperbolu, což je typická křivka této závislosti. Zde si všimněme, že hodnoty

<sup>10</sup> [https://cs.wikipedia.org/wiki/Absolutně\\_černé\\_těleso](https://cs.wikipedia.org/wiki/Absolutně_černé_těleso)

<sup>11</sup> <http://fyzika.jreichl.com/main/article/view/538-zareni-absolutne-cerneho-telesa>

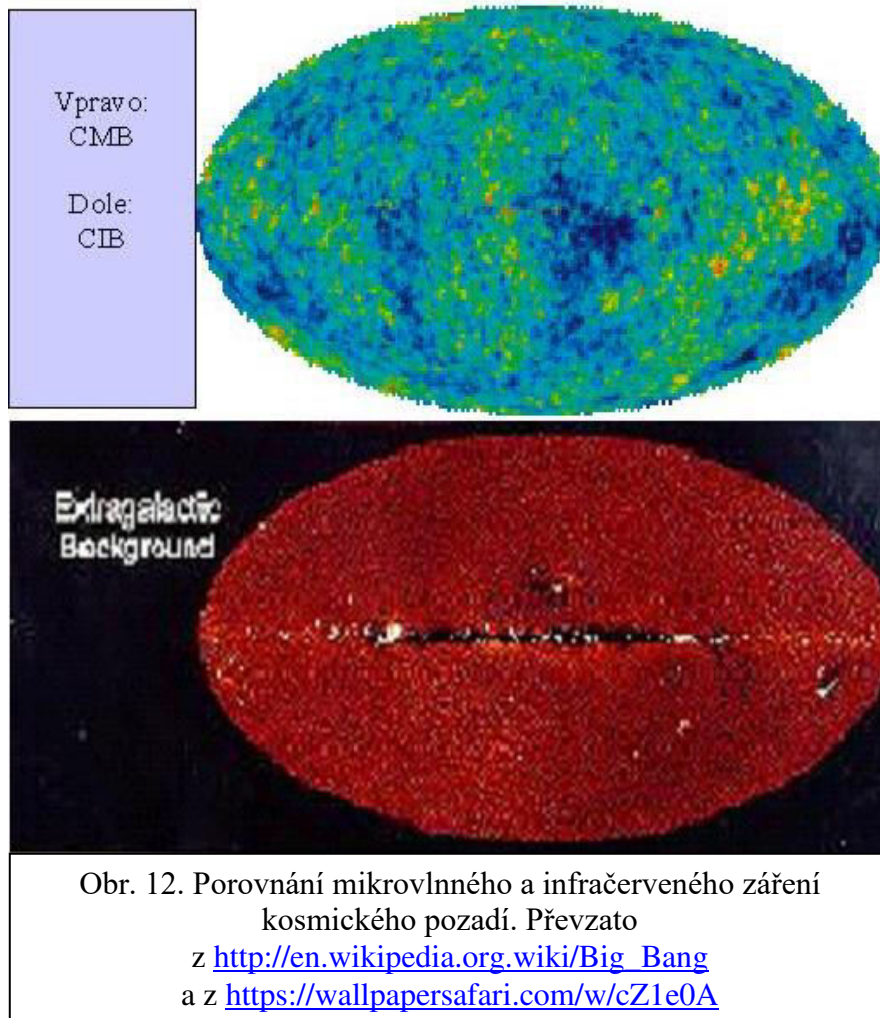


vlnové délky  $\lambda$  pro horní dvě křivky se od sebe liší jen velmi málo, zatímco příslušné teploty  $T_4$  a  $T_5$  se liší hodně.

Kosmické pozadí může zářit na různých vlnových délkách. Zatímco mikrovlnné záření (CMB) má být reliktem Velkého třesku, ostatním druhů záření pozadí mají mít jiný původ a to snad pokaždé rozdílný.

Podle wiki „Cosmic infrared background“<sup>8</sup> by zdrojem CIB mohlo (snad) být viditelné a ultrafialové (UF) záření pozadí, které je rudě posunuto. O tom se autoři odborného článku nezmiňují<sup>9</sup>. O viditelném a UF záření pozadí nevíme nic. Dále: Pokud zdrojem CIB je CMB – pak **není** pravda, že zdrojem CIB jsou **slabé** galaxie (nebo slabé hvězdy Galaxie či galaxií). Některé galaxie jsou slabé v optické oblasti, a zato „silné“ v IČ oblasti – avšak to **nejde** o kosmické **pozadí**! Z článku je **také** zřejmé, že CIB vykazuje fluktuace! Odchytky jsou odstraňovány pomocí výpočtů a tak se získává izotropní obraz – alespoň v určitém zkoumaném směru. Myslím, že takové „průměrování“ není správné: IČ obraz „oblohy“ je zkreslen; bez zprůměrování se podobá obrazu CMB!

Viz ještě obr. 12. – porovnání CMB a CIB.



#### 4. Prvotní rozpínání

Na začátku údajného vývoje se měl vesmír rozpínat velmi prudce, nadsvětelnou rychlostí. Po tomto tzv. inflačním období se údajně rozpínal přímo úměrně s časem (podle Hubbleova zákona, který vyjadřuje závislost rudého posuvu světla z galaxií na vzdálenosti). Jenže bylo naměřeno něco, co jakoby nasvědčuje zrychlenému rozpínání v současné epoše. Tzn., že přímá úměrnost už neplatí, z čehož plyne, že výklad Hubbleova zákona je špatný. Čili vzdálenější galaxie **nejsou** přímo úměrně starší.

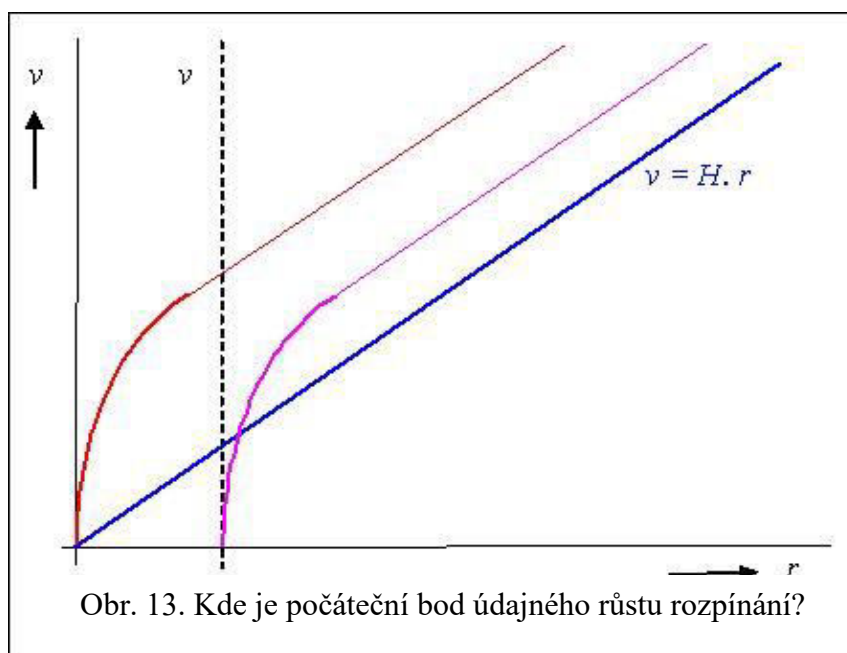
Světlo (a celé elektromagnetické záření), vysílané nějakým hodně vzdáleným zdrojem, vykazuje červený neboli rudý spektrální posuv. Jednotlivé spektrální čáry jsou posunuty, jejich frekvence je nižší. Menší frekvence (kmitočet) znamená větší vlnovou délku. Pozorovaný rudý posuv světla se obvykle vysvětluje rozpínáním prostoru či rozpínáním vesmíru. Jestliže se dnes vesmír rozpíná, musel být kdysi strašně malinký (dokonce menší než současný elektron). Potom nastal velký třesk, načež vesmír se rozpínal až do současné velikosti. Toto je základní myšlenka standardního modelu.

Zmíněný Hubbleův zákon je přímá úměrnost, vyjadřuje se rovnicí  $v = H \cdot r$ , kde  $v$  je (údajná) rychlost vzdalování světelného zdroje,  $H$  je Hubbleova konstanta a  $r$  je vzdálenost tohoto zdroje – např. některé galaxie. Tuto rovnici přečteme: „Rychlost vzdalování zdroje světla je přímo úměrná jeho vzdálenosti.“ Tato závislost zdánlivě vyplývá z jiného tvaru daného zákona:  $v = c \cdot z$ , kde  $v$  je už definováno výše,  $c$  je rychlost světla ve vakuu,  $z$  je velikost rudého posuvu světla ze vzdáleného zdroje. Slovní znění druhé rovnice je: „Rychlost vzdalování zdroje světla je přímo úměrná velikosti rudého posuvu tohoto světla.“ To, že první rovnice nevyplývá z druhé rovnice a že ani z růstu rudého posuvu nevyplývá zvětšování vzdálenosti, se pokouším vysvětlit jinde. Na tomto místě si všímám údajného inflačního rozpínání.

Inflační fáze vesmíru, tedy jeho velmi zrychlené rozpínání z počátečního maličkého bodu, byla navržena jako řešení problémů standardního modelu velkého třesku. (Jejich výklad nechávám stranou, jinak by zdejší vysvětlení bylo nepřehledné). Před vynořením těchto problémů se předpokládalo, že v současnosti „naměřené“ vzdalování bylo směrem do minulosti přibližováním jednotlivých galaxií. V současnosti (údajně) rychlost vzdalujících galaxií se rovnoměrně zvětšuje, neboli se jedná o pohyb rovnoměrně zrychlený. Z toho bylo od-

vozeno, že směrem do minulosti se galaxie pohybovaly směrem k jednomu bodu.

Přímá úměrnost čili rovnoměrné rozpínání počátečního vesmíru musela být, vlivem naznačených problémů, zrušena. To ovšem znamená, že přímka, znázorňující tuto úměrnost, by už nemířila (směrem do minulosti) do údajného počátku. Musela nastat oprava. Z toho počátku nemohla vycházet přímka, ale prudká



Obr. 13. Kde je počáteční bod údajného růstu rozpínání?

křivka. Růst rychlosti nebyl rovnoměrný, ale velmi prudký. Vzniká ovšem otázka: Byl opravdu onen počáteční bod tentýž pro přímku i pro křivku? Nenastal pro křivku úplně jindy?

Připomínám, že po prudkém rozpínání mělo nastat rovnoměrné rozpínání, tedy (neúplná) křivka by pokračovala přímkou. Tak je to i na obr. 13. Dále zdůrazňuji, že počátečního bodu bylo dosaženo prodloužením kratičkého úseku přímky – v jejím pravém horním rohu, směrem po šikmé přímce zprava doleva dolů. Takovému prodlužování se odborně říká extrapolace. Extrapolaci je celkem obvyklé provádět, ovšem ne příliš za hranice naměřených hodnot. V tomto případě se však extrapoloval průběh za asi 7 desítek let – do minulosti udávané na 13,8 miliard let! Tzn. zhruba miliardkrát! O exaktnosti (vědecké přesnosti) toho počínu nemůže být ani náznak!

Jestliže ovšem začáteční úsek přímky nahradíme křivkou (obr. 13.), musíme se při „pohybu“ pozpátku „trefit“ do téhož počátečního bodu (červeně)? Nebo dojdeme do jiného bodu (fialově)? Pro upřesnění uvedu, že přímkou úměrnost znázorněnou přímkou vycházející z počátku, nahradíme lineární závislostí, což graficky znamená posunutí přímky směrem nahoru (nebo dolů). Prodloužení takové přímky by protálo svislou osu jinde než v počátku.

Posunutí svislé osy v daném obr. (čárkovaná čára) znamená změnu počátečního bodu ( $r = 0$ ) pro jiný čas. Takže by se posunula doba „vzniku“ vesmíru, okamžik vlastního velkého třesku. Závislost složenou s přímkou a křivkou lze v grafu posouvat kolmo na modrou přímku libovolně – nejen do nakreslených míst (fialově a červeně), ale kamkoliv.

Situace se komplikuje **zrychleným** rozpínáním v současné epoše (samozřejmě domnělým a dokonce v několika nových člancích zpochybněným). Tzn. rychlost rozpínání (v současnosti) neroste přímo úměrně. Na grafu by zcela vpravo na přímkou navazovala (opět) křivka. Tuto komplikaci nechávám stranou, protože podle mého soudu se vesmír nerozpíná vůbec.

## 5. Závěr

Tři „pilíře“ i velkého třesku, jak jsme je výše uvedli – záření supernov typu Ia, CMB jako relikty velkého třesku a prvotní rozpínání vesmíru – selhávají. Žádné rozpínání - ani dnes ani v minulosti - nemůže být: Prázdný prostor („prostoročas“) by se stával čím dál prázdnějším a obsahoval by stále méně a méně než nic. Reálný prostor sestavený ze základní energie (ze základních fotonů) se rozpínat nemůže: Nějaká mohutná temná energie by musela onu základní energii převyšovat. A odkud by se brala? Základní fotony by se ve směru rozpínání prodlužovaly, proti němu zkracovaly a ve směru kolmém k rozpínání nějak ohýbaly.