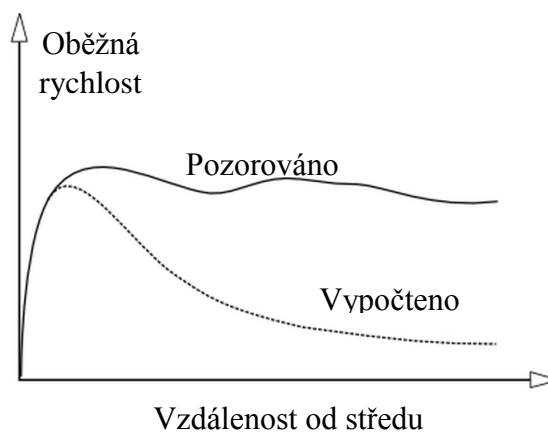


Odlišný výklad kosmických jevů

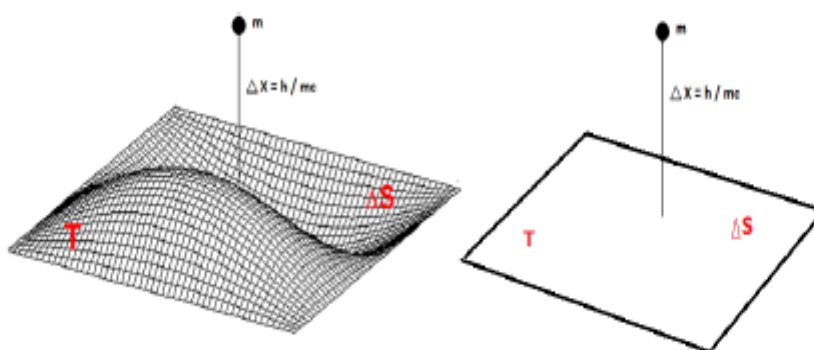
Reakce na článek o křivkách rotace galaxií <https://arxiv.org/pdf/1706.02960.pdf>

Václav Dostál

Autor A. C. Navia v uvedeném článku zásadně místo $=$ používá $-$. Tím matematické vztahy dostávají nezvyklý tvar, dosti matoucí, protože znak $-$ se obvykle chápe jako „minus.“ Z historické zásoby vědeckých článků vybírá Debyeho gravitační teorii (DGT), jíž chce popsat a vysvětlit rychlosti rotace galaxií. Průběh těchto rychlostí v závislosti na vzdálenosti od středu galaxie je podivný – oběžná rychlost objektů v galaxii v závislosti na „poloměru“ po počátečním prudším růstu neklesá nejprve rychle a pak pomalu, jak bychom očekávali podle newtonovské fyziky. Místo toho rychlost po onom počátečním růstu je téměř konstantní (Viz vložený obr.). Tato nesrovnalost byla řešena zavedením temné hmoty, která jinak k výkladu „chyběla“. Navia ovšem místo temné hmoty uvažuje temnou energii, o níž shodně s obecným předpokladem tvrdí, že rozpíná vesmír. Takže ve standardním přístupu a výkladu dělá jistý zmatek. Když ovšem uvážíme proslulý Einsteinův vztah $E = m \cdot c^2$, říkající, že energie má hmotnost a že hmota se může přeměnit na energii, pak záměna temná hmota – temná energie už nevypadá tak špatně.



Původní DGT z r. 1912 pravděpodobně pojednává pouze o kmitech atomů v mřížce pevných látek, o nichž autor této teorie „předpokládá, že probíhají v plynulém rozsahu frekvencí, omezeného maximem.“ Jeví se, že panem Naviem navržené spojení této původní myšlenky s oscilacemi holografické folie (screen) a současně oscilacemi informačních bitů je originální, ale také matoucí. Místo Verlindeho pevné holografické folie ji uvažuje kmitající. Viz obr. 1 (převzatý):



Obr. 1. Schéma částice o hmotnosti m blízké holografické folii (screen), která ukládá informaci o systému. Aproximace vytváří variaci entropie na plátnu a způsobuje sílu vyoření na částici. Levá část obsahuje holografické plátno jako pružnou kmitající blánu (obraz DGT), zatímco pravá část je holografická folie považovaná za hladký povrch bez oscilací (Verlindeův obraz). Převzato.

Verlinde vysvětluje gravitaci jako „vynořující se“, jestliže budeme uvažovat [holografickou](#) folii („plátno“) se zaznamenanými informačními bity. Promítáním skrze tuto folii získává tělesa a jejich vzájemné gravitační ovlivňování. Více vizte ve „Verlindovu pojetí gravitace“ od P. Kulhánka (http://www.aldebaran.cz/bulletin/2011_46_ver.php) nebo vizte <http://www.osel.cz/9091-vysvetli-temnou-hmotu-nova-teorie-gravitace.html> – kde je také graf závislosti rotační rychlosti na poloměru v galaxii, zvaný „rotační křivka“).

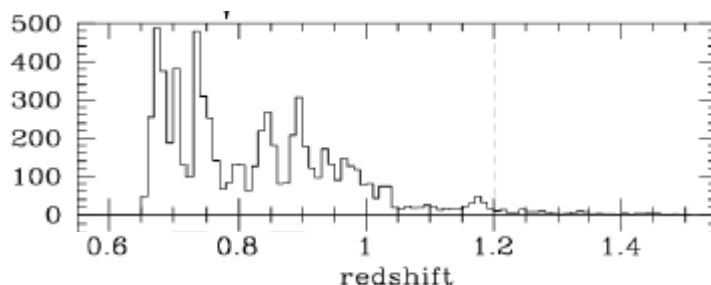
Verlindova i Navieho teorie je sympatická z toho důvodu, že **neobsahuje** ani temnou hmotu, ani temnou energii. Navieho změna, nahrazující pevnou (klidnou) holografickou fólii kmitající fólií je ještě sympatičtější. Ve vesmíru totiž není nic v klidu, ale dochází k soustavným změnám energie. Takové změny se mohou projevit např. v pohybu kosmických těles nebo v toku elektromagnetického záření. Na obr. 1. vlevo můžeme vidět, jak spolu s folií kmitají i na ní zaznamenané bity (znázorněné jako bílé obdélníčky). Ty zaznamenané bity jsou zřejmě převzaty od Verlindeho (viz http://www.aldebaran.cz/bulletin/2011_46_ver.php).

Dalším sympatickým rysem těchto nových teorií je určitá absence rozpínání prostoru (vesmíru). Když ovšem chybí současné rozpínání, tak také chybí zmenšování velikosti vesmíru směrem do minulosti a tím pádem není zařazen velký třesk. Pan Navie sice píše o působení temné energie a o následném rozpínání, ale jeví se, že nesourodě se svou hlavní myšlenkou. Jasně píše: „zrychlené rozpínání **může** být řízeno **neznámou** entitou, zvanou temná energie.“ Jestliže neuvažujeme gravitaci jako vlastnost těles, ale jako „vynořující se“ z prostoru (modelovaného jako holografická fólie), pak nemůžeme uvažovat ani důsledky starého chápání gravitace, tj. zakřívování prostoru a jeho rozpínání. Takže citovaná část věty spolu s jinými vyjádřeními je jakousi „úlitbou bohům“ – uvedením současného převládajícího názoru/přístupu jen kvůli možnému odsouzení při jeho neuvedení nebo dokonce kritice.

Musím zdůraznit, že v uvedených nových teoriích se nijak nepředpokládá reálná existence nějaké holografické folie, obepínající vesmír nebo jeho elementy. Je naopak zřejmé, že jde o fiktivní pomůcku. To je obrovský rozdíl vůči současnému standardu, tj. vůči interpretaci Einsteinových polních rovnic. V Einsteinově obecné relativitě (obsahující ty rovnice) při použití čtyřrozměrného geometrického (tedy rovněž fiktivního) prostoru také jde jen o obraz, pomůcku. Jenže mnozí si myslí, že když se onou teorií popisuje fiktivní deformace a tedy i rozpínání tohoto prostoru, že jde o skutečné rozpínání vesmírného prostoru. Jestliže se nyní rozpíná skutečný (kosmický) prostor, musel vesmír být kdysi velice malinký a pak se prudce rozepnout. Jestliže se vesmír reálně nerozpíná, nemohl kdysi existovat velký třesk.

Ztotožnění čtyřrozměrného geometrického prostoru (zvaného „prostorčas“) se skutečným prostorem, který je hlavně mezihvězdný a mezigalaktický, je děsivé, ale naneštěstí hojně rozšířené. Naproti tomu zřejmá reálná neexistence nějakého holografického plátna (či folie) nemůže vést k tak mylným závěrům, k jakým vedla a vede záměna geometrického prostoru s reálným.

Navíc, při předpokladu, že kosmický prostor, tvořený kvantovým vakuem, zářením, tělesy a rozptýlenými částicemi, **osciluje**, je modelování pomocí kmitající holografické folie mnohem lepší než ztotožnění/záměna různých prostorů v důsledcích Obecné teorie relativity. Předpoklad oscilací samotného kosmického prostoru (ovšem tvořeného různými formami energie/hmoty)

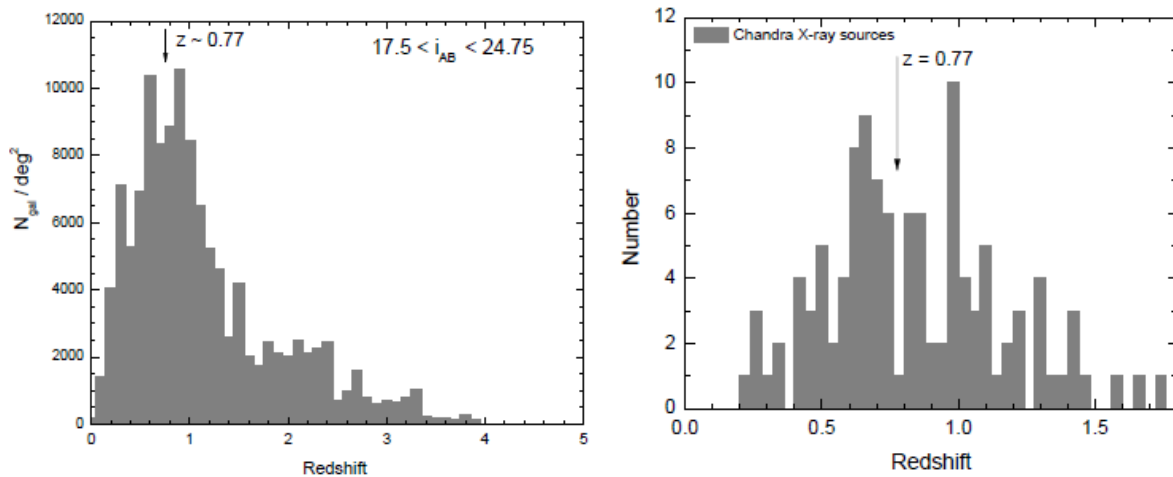


Obr. 2. Rozložení rudých posuvů mimogalaktických objektů z Přehledu COSMOS-Bright.
(Část původního obr. 11)

je v souladu se skutečností. Pozorujeme pouze změny energie/hmoty, soustavnou přeměnu jedné formy energie na jiné formy a nepozorujeme žádný ustálený stav, stav klidu.

Někdo může namítnout, že rozpínání vesmíru přece pozorujeme. Ale to není pravda, ve skutečnosti pozorujeme jistý růst rudého posuvu „světla“ s rostoucí vzdáleností zdroje toho světla. Na rozpínání se pouze usuzuje, jako by z onoho růstu posuvu vyplývalo. Když ovšem projdeme obrázky z rozebíraného textu o křivkách rotace, závislost mezi rudým posuvem a vzdáleností se nám silně zpochybní. Viz obr. 2: kde na svislé ose je velmi pravděpodobně počet (četnost) objektů (galaxií) a na vodorovné ose rudý posuv těchto objektů.

V článku jsou ještě dva podobné grafy, přičemž se od sebe liší. Přebírám je do obr. 3.



Obr. 3. Vlevo Rozložení rudého posuvu galaxií ve VIMOS VLT Deep Survey (původní obr. 10); Vpravo: Rozložení rudých posuvů vzorku AEGIS Chandra zdrojů RTG paprsků (původní obr. 12)

K tomu se jeví jako vhodné uvést citát. „Neurčitosti v rudých posuvech galaxií jsou **aspoň 20%**; existují zdroje neurčitosti obtížně kvantifikovatelné, např. plyn a prach v mezihvězdném prostoru. Také každý přehled má experimentální tendenci/zaujatost, odlišné pole pohledu a odlišná kritéria výběru. Obecně, existence špiček v rozložení rudých posuvů znamená, že galaxie směřují ke shlukování (do hroznů), vytvářejí větší struktury a rudý posuv **může** být ovlivněn kontaminací galaxiemi s tvorbou hvězd.“

Závislost rudý posuv – vzdálenost objektu je tedy přinejmenším hodně nepřesná. Usuzovat na vzdálenost objektu podle jejího rudého posuvu je hodně ošidné. Stejně je zpochybně „důkaz“ rozpínání vesmíru na základě růstu rudého posuvu se vzdáleností.

Pan Navia sice opakovaně uvádí zrychlené rozpínání odvozené z pozorování supernov Ia, ale současně píše: „Zdůrazňujeme, že v naší analýze temná energie není vloženým parametrem.“ Jestliže chybí příčina (i když jen domnělá), tj. temná energie, pak chybí i důsledek, tj. rozpínání vesmíru.

Reálné nerozpínání geometrického prostoru (který je prázdný) je v textu <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1605/1605.08634.pdf>, z něhož nyní vyjímám: „Kosmologičtí obři Martin Rees and Steven Weinberg nám říkají: „... jak se může prostor, který je **naprosto prázdný**, rozpínat? Odpověď je: **prostor se nerozpíná**. Kosmologové někdy mluví o rozpínajícím se prostoru, ale měli by to znát lépe. Takže **experti nám říkají, že prostor se nerozpíná!**“

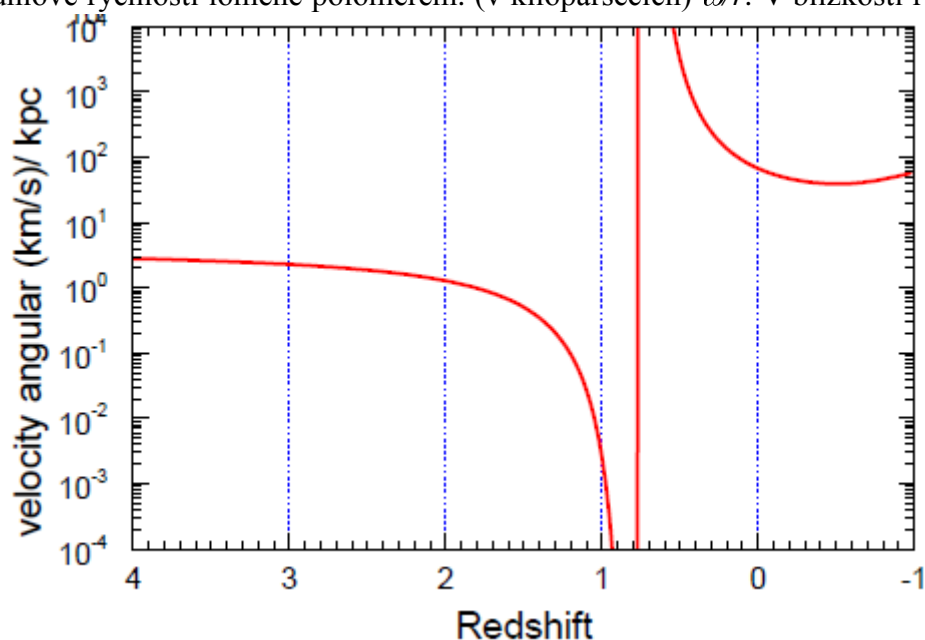
Zdůrazňuji, že zde je řeč o reálném nerozpínání geometrického tedy prázdného prostoru. Prázdný prostor neobsahuje nic. Jestliže by se tento prostor reálně rozpínal, obsahoval by čím dále **méně než nic**. To je absurdní! Z toho plyne, že výklad modelu (rovnice) pomocí „rozpínání“ je pouhý obraz. Obraz, objasňující složitý matematický výraz, ale nevysvětlující skutečný vesmír.

Uvedené argumenty můžeme shrnout: Reálně se nerozpíná ani geometrický ani kosmický prostor! Všechny závěry z domněle skutečného rozpínání jsou naprosto falešné!

Pro obranu zakořeněné představy o současném rozpínání vesmíru mají sloužit charakteristické křivky supernov typu Ia. Jenže, zaprvé existují také supernovy jiného typu a zadruhé časové roztažení daných křivek nebude úměrné vzdálenosti těch „správných“ supernov. To roztažení může být způsobeno jinými vlivy. Proč by nemohlo být ovlivněno „kontaminací“ sousedními galaxiemi (jak to autor rozebíraného článku uvažuje pro rudé posuvy)? Nebo daleko pravděpodobněji „kontaminací“ galaxiemi, jejichž součástí jsou ty supernovy?? Tj. rozložením „hmot“ v těsné blízkosti (budoucí) supernovy?

Velkým průšvihem je, že navrhovaná „DGT má dvě asymptotické hranice, počínaje newtonovským režimem o vysokých teplotách (vysokých rudých posuvech) a konče mondovským režimem o nízkých teplotách (nízkých rudých posuvech).“ A navíc: „Přechod mezi těmito dvěma režimy se děje při $\sim 0,77$, když záhadná Diracova vířivá síla znovu postrčí rotaci galaxií, včetně přechodu mezi těmito režimy.“

Tyto věty nejlépe vysvětluje obr. 4: Na vodorovné ose je rudý posuv, na svislé ose je průběh úhlové rychlosti lomené poloměrem. (v kiloparsecích) ω/r . V blízkosti rudého posuvu



Obr. 4. (V originálu část obr. 9). Předpověď DGT úhlové rychlosti jako funkce rudého posuvu pro galaxii o hmotnosti $M = 10 M_{\text{Slunce}}$

$z \sim 0,77$ vidíme oblast prudké změny. Pokles hodnoty ω/r asymptoticky k $-\infty$ při přibližování se k $z \sim 0,77$ (od $z \sim 4$) a poté prudká změna této hodnoty ω/r na $+\infty$ při tomto „kritickém“ rudém posuvu z , následovaná poklesem hodnoty $+\infty$ na blízkou se hodnotě ω/r pro $z \sim 4$, je zcela nereálný. Takto se nemůže otáčet **žádná** galaxie. Jinak řečeno, průběh rychlostí otáčení podle poloměru otáčení takto reálně **u žádné galaxie** vypadat **nemůže!**

Nyní se pozastavím u bitů, nesených holografickou fólií. Bity jako základní jednotky informace jsou informací o pravdivosti jednoduchého výroku. Jestliže je výrok (typu „Mars je rudá planeta“) pravdivý, má bit hodnotu 1 a jestliže je výrok nepravdivý, má hodnotu 0. Tyto hodnoty by mohly být označeny jinak (např. symboly „+“ a „-“ nebo slovy „ANO“ a „NE“, ale označení číslicemi je nejvhodnější, poněvadž pak lze použít tzv. Booleovy algebry neboli algebry logiky, v níž existují logické funkce, které s těmito číslicemi pracují. Přitom nemůže existovat nějaká logická hodnota **mezi** nulou a jedničkou nebo nějaká jiná hodnota (např. 5).

Číslice 0 a 1 neznamenají žádnou číselnou velikost, ale jde o pravdivostní hodnotu nebo o logickou hodnotu! Nejsou to čísla, ale číslice – symboly pravdivosti (logiky).

Kmitající částice (v původní DGT atomy v krystalové mřížce pevné látky) vytvářejí myšlená kvanta energie neboli „fonony.“ Ukazuje se, že ony původně jen myšlené „fonony“ jsou zcela reálné. Název evokuje podobnost s fotony (což je v DGT úmyslné). Takže si můžeme „dosadit“, že fonony jsou částice energie nebo si aspoň myslíme, že to jsou částice nesoucí kvantovanou energii. (Podle zmíněného Einsteinova vztahu mající hmotnost).

Teď to porovnejme s větou: „Počet bitů informace, uložených na holografické folii, hraje roli „fononů...“ A také s větami: „V Debyeho teorii pevných látek „fonony“ mají tři vibrační stavy, dva příčné a jeden podélný, už v případě bitů na holografické folii mají jenom podélný stav vibrace, protože holografická folie je ekvipotenciální povrch [povrch téhož potenciálu].“ To, zda jsou vibrace (oscilace, kmity) podélné nebo příčné, neuvažujme. Důležitá je představa, že (kmitající) bity jsou považovány za (kmitající) energii/hmotu. Mezi bity informace a hmotou (např. hmotou nosiče těch bitů) žádný fyzikální vztah neexistuje. Bity, jak je uvedeno výše, jsou informacemi o **pravdivosti**. Nebo také platí, že bity jsou informací o **logickém** stavu. Nejsou stavem samotným, nemají žádnou hmotnost nebo energii.

Informace, zaznamenaná na holografické fólii, nemá žádný fyzikální vztah k té fólii. Obecně: informace téhož obsahu může být zaznamenaná na různých nosičích, ale přitom se její obsah nemůže a dokonce ani nesmí měnit podle druhu hmoty či energie, na niž je uložena nebo jíž je přenášena. Např. zvuková a obrazová informace se podél nosné elektromagnetické vlny (která tu informaci přenáší) nesmí měnit, to by divák u televizoru viděl a slyšel něco jiného, než se snímá v televizním studiu. Ta informace se také nesmí měnit při převodu elektromagnetické energie (vlny) na slyšitelný zvuk a viditelný obraz. To všechno znamená, že informace na nosiči té informace nezávisí a dokonce ani záviset nesmí! I když je tím nosičem elektromagnetické vlnění.

Dalším důležitým faktem je, že informace (v bitech) na uvažované holografické fólii nemůže být zaznamenaná náhodně, neuspořádaně a tedy nesmyslně. Jestliže tyto bity nějak určují veškerou hmotu/energii uvnitř (např. kulové) holografické fólie, musejí informovat právě o těch hmotných objektech (např. o hvězdách ve vesmíru, pomyslně obklopeném onou fólií) a také o záření uvnitř oné fólie. Jestliže ty bity budou znamenat nesmyslné informace, žádné objekty ani žádná gravitace se „nevynoří“.

Věřící fyzik, dobře rozumějící Verlindeově a Debyeho teorii gravitace, může věřit, že informaci na pomyslnou holografickou folii uložil Tvůrce Bůh, který posléze, ale neprodleně holografickým promítáním vytvořil vesmírná tělesa i gravitaci. Tento fyzik přitom bude předpokládat, že zmíněná činnost zabrala – měřeno našimi běžnými „hodinami“ – velmi málo času. Předpoklad, že to Bohu trvalo několik miliard let, se mu bude jevit jako nesmyslný. Co by to bylo za tvůrčího Boha, s nepředstavitelně velkými intelektuálními schopnostmi?

Prostý věřící, nemající ani potuchy o nějaké Verlindeově či Debyeho teorii, bude věřit, že Bůh stvořil vesmír a přitom se nemusí zajímat o to, **jak** to dělal. Věřící fyzik si k té víře může přidat i ten holografický způsob. Ale oba budou věřit, že to udělal za krátkou dobu. Žádnému z nich nepřipadne divné tvrzení, že to tvoření trvalo šest čtyřadvacetihodinových dnů! Vždyť to „klidně“ mohlo být během pikosekundy. Ale nebylo – protože šestidenní tvorbou vesmíru Bůh určil šest pracovních dnů i člověku, následovaných dnem odpočinku.

Kritici, beroucí si za záminku dobu potřebnou k průletu světla z velmi vzdálených kosmických objektů, zapomenou na fakt, že Bůh je pánem i času, i toho světla, i těch objektů. Čas pro něj neznamená nějaké omezení – naopak On sám může čas omezit! Tok času je pojem relativní, jak odhalil Einstein. Proč by tomu tak nemělo být i mimo jeho teorii relativity? Konec konců, touto teorií se dají popsat i kosmické jevy, a to velmi úspěšně. I když popis nějakého jevu není totéž co výklad jeho příčin a důsledků, nic to na kráse popisu jevů pomocí teorie relativity neubírá! Jen musíme dávat pozor na základní pojmy.

Bud' pochválen Tvůrce vesmíru, který nám lidem odhaluje možné formy své tvorby, včetně možnosti přetváření lidských charakterů! Soustavně nás o tom informuje. A to rozličnými způsoby. Prostřednictvím svých proroků, mučedníků i vědců, a hlavně a jedinečně prostřednictvím svého Syna.