

Oddíly

- [1 Vážení přátelé](#)
 - [1.1 Úroveň exaktnosti výkladu](#)
 - [1.2 Pan Okuda a jeho práce](#)
 - [1.3 Závěrem úvodu](#)
 - [2 Stať č. 1: Teorie absolutní geneze](#)
 - [2.1 Vznik vesmíru](#)
 - [2.1.1 Mazancová teorie](#)
 - [2.2 Vznik hmoty a energie](#)
 - [2.3 Inflační vesmír](#)
 - [2.4 Vznik podprostoru \(subspace\)](#)
 - [2.4.1 Druhé intermezzo: vesmírné domény](#)
 - [2.5 Vznik hvězdných systémů a planet](#)
 - [2.6 Podmínky pro vznik uhlíkové formy života](#)
 - [2.7 Systém uhlíkových forem života](#)
 - [3 Závěrem](#)
-

Seminář Vědecké rady Federace

úvod a první stať

Vážení přátelé

Článek, který jste se právě rozhodli číst, by se měl stát dlouhodobým cyklem, který vás bude uvádět do bezesporu jedné z nejvíce fascinujících oblastí Star Treku - vědy 24. století. Vědecká věrnost všeho, s čím se v literatuře, na televizní obrazovce i ve filmech setkáváme, je jedním z nejlepších a nejproslulejších atributů Star Treku a naprosto jednoznačným a nepřehlédnutelným diferenciálním prvkem od všeho jiného, co se nazývá *science fiction*.

V našem *Semináři* se budeme pouštět do rozebírání vědeckých problémů ze všech oblastí, ať se již bude jednat o teoretickou fyziku (která bude určitě nejčastější), kvantovou mechaniku, kosmologii, ale také filozofii, biologii, exobiologii a teoretickou teologii až po vědu informačních technologií (též nazývanou informatika). Název *Seminář* byl ovšem zvolen naprosto záměrně - nemělo by se totiž jednat jen o jednostranný děj, tak často kritizovaný aspekt konzumní společnosti (chcete-li vztah klient/server), ale zcela **rovnoprávný diskusní** seminář, do kterého nejen že **může každý přispět** svými vlastními vědomostmi a **ideami**, ale kde **se může** také **každý ptát** a každý odpovídat a především **vést jakoukoliv konstruktivní polemiku**. Já osobně, přestože budu několik prvních statí vypracovávat pravděpodobně sám, bych poté rád odešel mírně do ústraní a stal se jen jakýmsi koordinátorem celého *Semináře*, který v žádném případě nebude mít hlavní slovo, jen jakési právo veta, které lze použít v případě nelogických polemik vedoucí k osobnímu napadání jednotlivých příspěvovatelů do *Semináře* a k anarchii, to vše jakožto vyslanec Vědecké rady Spojené federace planet. Má úloha bude jistě také často informace shromážděné od vícero příspěvovatelů spojit v jeden celistvý celek.

1.1 Úroveň exaktnosti výkladu

Vzhledem k tomu, že mezi čtenáři a doufám, že i mezi **budoucí hoinou obcí příspěvovatelů** jsou lidé s velmi rozdílnou úrovní vzdělání a vědeckého poznání v různých oborech, rozhodl jsem se až na

vyjímky, které budou zcela jednoznačně v případě nutnosti vyčteny, **dodržovat zásady přesné** (takzvané matematické) **formulace a definování**, ovšem **bez používání složitých matematických a fyzikálních vztahů**.

Toto omezení je vynuceno ještě jednou, snad zcela prozaickou věcí, a to počtem stran *Star Trek Journalu*. Kdybychom totiž chtěli psát statě skutečně s vědeckou pečlivostí, potřebovali bychom vlastní vydavatelství. **Prosím také, aby se příspěvovatelé vyhnuli složitým důkazům svých teorií** (pokud by nastala nějaká polemika, lze důkaz provést i později). Je poměrně dobře možné, že pokud se celý *Seminář* rozjede tak, jak si to představuji, mohli bychom některé z těchto pravidel postupem času opustit.

O jinou věc vás chci požádat již teď (a jistě tak vyjádřím i skryté pocity vícero **členů redakční rady**): při psaní svých příspěvků jak do *Semináře*, tak do *Star Trek Journalu* vůbec, si uvědomte typografické a hlavně gramatické záležitosti. Rozhodně nejsem ten, kdo by chtěl někoho za takovéto věci pranýřovat (vždyť víte, že sám občas dělám až hrůzostrašné pravopisné chyby), ale každý moderní textový editor má kontrolu pravopisu, která odfiltruje nejhorší překlipy a pokud někdo napíše větu na tři řádky, ve které jsou minimálně čtyři věty vedlejší, a přesto nenapíše jedinou čárku, ať si takou větu zkusí s intonací starořeckého řečníka přečíst a pochopí. Čeština je nádherný jazyk pro umělecké a vědecké vyjadřování učme se ji znát.

Co se týče typografických pravidel, jistě není zcela nezajímavé přečíst si o nich něco, například proč české uvozovky mají tvar "" a ne "", jak správně rozepisovat číslovky, kdy se používá pomlčka (-) a kdy oddělovač (-) apod. Vždyť tato pravidla nevznikala téměř pět set let jen proto, abychom je teď, na počátku informačního milénia, začali porušovat.

1.2 Pan Okuda a jeho práce

Začnu poněkud nehezky, ale podstatně: pan Okuda nemá vždy pravdu. Nevzniká tak ale ani ten nejmenší důvod jeho práci hanobit nebo popírat - pan Okuda má totiž pravdu *skoro* vždy. Navíc pouze on se zabývá ve středu svého týmu vědeckými otázkami Star Treku podrobněji a dlouhodoběji než kdokoliv z nás.

To, že nemá vždy pravdu, dále vůbec nevyplývá z toho, že by jeho teorie nebyly platné nebo se dostávaly do sporu s jinými fyzikálními teoriemi, ale jak mě inspiroval pan Doc. Lukáš Richterek z katedry teoretické fyziky přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, některé jeho teorie jsou jakési teorie samy pro sebe, tedy byly vytvořeny jen proto, aby umožnily logičnost té či oné epizody, ale jejich globální význam je sporadický. Toto je snad dostačující důvod proto, abychom vždy jen slepě nenásledovali pana Okudu, ale sledovali skutečně nejracionálnější cestu vědeckého zkoumání. Toto rozhodnutí, přestože se zdá snad býti zcela logické, nese s sebou jeden podstatný problém: Paramount respektuje jistě pana Okudu a jeho tým více než nás (snad se to časem změní). S odvysíláním každé nové epizody na UPN se mohou naše teorie sesypat jako domeček z karet.

1.3 Závěrem úvodu

Snad bych měl nám všem popřát hodně štěstí a zalíbení v této fascinující, ale na druhou stranu namáhavé práci. A snad ještě malý citát: "To je výzkum, který vás čeká. Ne mapování hvězdných soustav a studium mlhovin, ale poznávání neznámých možností existence."

2 Stat' č. 1: Teorie absolutní geneze

- **Téma:** vznik tzv. Einsteinova vesmíru, vznik života obecně a na Zemi, Hawkingova a Penroseova teorie geneze vesmírů
- **Použitá literatura:**

1. Stephen W. Hawking: *A Brief History of Time*
2. Stephen Weinberg: *První tři minuty*
3. Igor V. Novikov: *Černé díry a vesmír*
4. Jason W. Hinson: *Relativiry and FTL travel*
5. Karel Bartuška: *Deset kapitol ze speciální teorie relativity*
6. Martin Děcký: *Teorie relativity a FTL cestování*
7. Gordon Fraser, Egil Lillestl, Inge Sellevag: *The Search for Infinity*
8. Michael Okuda, Rick Sternback a kol.: *Star Trek Omnipedia*
9. Jiří Grygar: články a záznamy přednášek publikované během let 1986 až 1991
10. Tým autorů: *Obecná biologie*

Teorie tzv. absolutní geneze se zabývá (obecně řečeno) vývojem veškerých podmínek pro vznik života bez vztažného kontextu (tedy až po tu událost, která tento proces mohla prvotně ovlivnit - v našem případě to je tedy vznik našeho vesmíru) a dále samotný vznik života a jeho vývoj.

Vzhledem k neuvěřitelné rozsáhlosti tohoto tématu a časovému úseku, po který se jim lidstvo zabývá, by bylo naivní myslet si, že jej lze obsáhnout do slohového útvaru o délce jedné přednášky. Jsme tedy nuceni vypustit veškeré poznámky týkající se teologického či naivistického pohlížení na tuto tematiku a zaměřit se jen na teorie všeobecně vědecky uznávané, vynechat podrobnosti všeobecně známých faktů a jen je stručně připomenout **a zaměřit se výhradně na nově objevy v této oblasti.**

2.1 Vznik vesmíru

Náš vesmír, pojmenovaný podle otce moderní fyziky Einsteinův, je starý zhruba 15 až 16 miliard let a s největší pravděpodobností má podobu do čtyřrozměrného prostoru **zakřiveného** čtyřrozměrného **časoprostoru**, ve kterém rozměry x, y a z udávají pozici daného bodu v dané vztažné soustavě a rozměr t čas události daného bodu, přičemž pro pozorovatele uvnitř tohoto **časoprostoru jsou všechny tyto rozměry na sebe kolmé.** ([vesmír asi zvenci je zakřivený a pro pozorovatele uvnitř si volí rozměry na sebe kolmé](#))

Fyzikální zákony našeho vesmíru jsou koncipovány tak, že veškeré fyzikální děje ve všech vztažných soustavách jsou si rovnoprávné a tudíž všechny vztažné soustavy (především hovoříme-li o inerciálních) jsou si zcela rovnoprávné. ([jakoby těch vztažných soustav mělo být více až hodně...proč to vesmír dělá, že chce pro každý "samostatný" děj si volit "svou" vztažnou soustavu a pak o nich prohlašovat že děje ve všech z nich jsou si rovnoprávné...soustavy jsou různé a děje v nich rovnoprávné...nač to ? a ještě má být, že z těch mnoha a mnoha soustav je většina inerciálních tj. "soukromých" tak, že se to v nich má udělat tak aby do inerciální soustavy ostatní část vesmíru nezasahovala...je to vůbec možné ? Anebo se inerciálnost místní volí či se myšleně teoreticky předpokládá pro výpočty r o v n i c a ve skutečnosti žádná inerciální soustava neexistuje ?? \)](#)

Tak to by byla stručná a abstraktní, ale **přesná definice** našeho vesmíru.([to jsou silná zaslepená slova](#))
Proberme si nyní jednotlivé body podrobněji.

Již snad nikdo nepochybuje o teorii vzniku našeho vesmíru horkou formou Velkého třesku. (v každé době vládly teorie o kterých se obecně nepochybovalo až do chvíle kdy přišla jiná teorie o níž se následně nepochybovalo...že by už byla poslušnost konečná ??) Veškerá hmota vesmíru se **před touto událostí** nalézala v singularitě (takže hmota $e x i s t o v a l a$ **před touto událostí** tedy *před Velkým třeskem* se zde píše a existovala neb se nalézala – to se zde píše a také se píše, že o tom nemá už nikdo pochybovat...??) , **hmotném bodě** dle jeho fyzikální definice, tedy s nekonečnou hustotou a teplotou, přičemž **objem tohoto bodu** byl zároveň celkovým objemem prostoru (z filozofického **hlediska** náš vesmír tedy neexistoval). (z filozofického hlediska neexistoval objemný-prostorový bod coby hmotný bod mající tedy hustotu a teplotu a z definice se vytratil čas...o něm se mlčí...) Tento stav byl porušen gigantickou explozí a expanzí singularity (stylistovi v této větě jistě chybí slůvko náhle, ale nenechejme se mýlit - dle definice singularity pro ni neexistuje čas). (zajímavé : čas v singularitě nebyl, ale byla tam veškerá hmota v nekonečně malém prostoru s nekonečnou teplotou co vyjadřuje energetický stav. Tedy jakoby tam bylo vše jako v "našem posingulárním vesmíru" jen ten čas tam chybí. Znamená to, že nic jiného nevzniklo než čas...výbuch je tedy vznikem času a zahájením změn ostatních parametrů co "už byly" bez času, "bez hnutí"...)

Nejdůležitější **procesy utváření** a konstituování našeho vesmíru probíhaly v prvních sekundách po Velkém třesku. (Procesy utváření : utváří se prostor, utváří se hmota, dohromady to dá utváření hustoty, utváří se teplota **závislá** na zvětšování prostoru...víc toho totiž **před** utvářením nebylo) Nyní ovšem uděláme malé intermezzo a povíme si něco o Hawkingově a Penroseově mazancové teorii.

2.1.1 Mazancová teorie

Název této teorie pochází z žertovné analogie, na které je tato stále spíše filozofická než fyzikální teorie vysvětlována. Přesnější definice by byla, že uvažuje o vzniku vývoji vesmírů (množné číslo je zcela na místě) stejně jako o evoluční genezi. (Mazancová teorie uvažuje o **vzniku** v ý v o j ea o evoluční genezi vesmíru. Vznik už víme : **nejprve** "byla" bez času objemová hmotná singularita **a pak** nastala změna – výbuch a mění se parametry hmoty, prostoru a teploty a navíc se přidal nově čas.Stále jinými slovy opakují co je zde černě napsáno)

Jistě Vás též napadlo, že podobný objekt, že kterého vzešel náš vesmír - singularita -, se také nachází uvnitř černých děr. Navíc je naprosto stejně matematicky definována.(tedy v něm není čas a tudíž tam ani nemůže běžet a tím pádem "je před výbuchem" ...?) V této teorii se hovoří o tom, že černé díry v jednom daném vesmíru jsou jakési brány vedoucí do vesmíru dceřiného (je to ovšem jen přirovnání - těmito bránami nelze postupovat). (je-li to jen přirovnání, kde se vzalo, kde se objevilo než-li ve fantazii fyziků a tak bych i já mohl vyslovit stejně platnou fantazii, že singularita Třesku je obklopena >neutrálním časoprostorem< bez hmoty...) Každý dceřiný vesmír dále přejímá část fyzikálních zákonů rodičovského a část přebírá náhodně pozměněnou (zmutovanou zde analogie s biologickou genezí). Každá singularita v černé díře tedy tvoří základ pro další vesmír (rozdíl mezi singularitou Třeskovou a singularitou černé díry by mohl být v tom, že Třesková singularita se nachází " v neutrálním časoprostoru" / možná není neutrální a má jiné zákony než panují v tomto vesmíru / a singularita ČD má kolem sebe gravitační časoprostor s hmotou ...) , který po svém interním velkém třesku se buď rozvíjí, pokud jsou jeho fyzikální zákony logické, neodporující si a nevytvářející neřešitelné paradoxy (příkladem budiž náš vesmír) a nebo v opačném případě zkolabuje, opět dle pravidel evoluce. (V paraboloidu ve dvou nehlavních osách se děje relativita a komplementarita časoprostoru a hmoty. V hlavní ose se děje pravidlo gravitace, což je "rovnováha časoprostoru a hmoty" **t a k a b y** platila při chodu času , a zadruhé když už chod času ve směru třetí hlavní osy je, tak přihlásí i "rovnováha evoluční" , která vypadá tak, že "zabudováváním času do hmoty se děje její zesložítování a současně s tímto zesložítováním úbytek složité hmoty vůči celkovému množství hmoty...což je vztah opět relativní tak, že čas a hmota jsou v rovnováze – přímé úměrnosti neevoluční tím, že přibývá-li hmoty ,přibývá i čas. .-.-Zde musím nadhozené myšlenky ještě zpracovat, aby se kauzálně >netloukly<.)

A proč ona analogie s mazancem: mazanec tvoří jakýsi prvotní vesmír, základ všech vesmírů, ve kterém se pohybuje jeho hmota rozinky. Může se ovšem stát, že v mazanci vznikne bublina, která se bude postupně zvětšovat, až bude větší než mazanec samotný. A vzhledem k tomu, že tato bublina obsahuje také některé rozinky, lze na ni považovat jako na další vesmír. (proč by "mazancová vize-realita" vesmíru nemohla přecházet do od nás vzdálenějšího prostoročasu neutrálního nekonečného a tím my odtamtud neměli zpráv právě proto, že tam hmota ani záření není a tak ani absentující hmota nemůže fotony vyslat...Mazancová skutečnost reálná může být relativisticky celovesmírná – jednotkový vesmír (jednotková singularita), a od něho se budoucí vesmír nikoliv rozpíná, ale vše uvnitř smršťuje. My na hmotě se smršťující musíme směrem do makro-vesmíru vidět a pozorovat rozpínání neb makrostruktura vesmíru je mladá a méně smršťená, ...chod času je souběžný se smršťováním objektů, proto také hmota, která "už se nesmršťuje" zůstane ve své poslední fázi stárí /pak už nestárne/ a stárne hmota co dále se smršťuje a evolučně vyvíjí což je zesložítování – pokračování kombinací ale i ubývání této složité hmoty... Zatím to neříkám zcela dobře...ale jednou do vypiluju k dokonalosti)

Tato teorie nebyla sice zatím **ani potvrzena ani vyvrácena** a většina vědců se k ní staví neutrálně, velice zajímavě také umožňuje existenci paralelních vesmírů. Na universitě MIT byla na grafickém serveru Silicon Graphics Cray provedena vizuální simulace celé teorie, která mimo jiné dokázala, jak je tato problematika zatím náročná, protože asi po třech dnech běhu simulace byly paměťové buffery větší než celková pracovní (RAM) i velkokapacitní (disková) paměť celého serveru.

2.2 Vznik hmoty a energie

Zatímco čas okolo 10^{-32} sekund **po** velkém třesku je důležitý z hlediska kosmologického (viz dále), zbylé události v první sekundě odpovídají za celkový materiální a energetický **vzhled našeho vesmíru** a kvantovou fyziku v něm působící. (čili čas je tvůrcem a hybatelem a proměňovatelem vzhledu vesmíru čili vzhledu onoho původního prostůrku v něm veškeré hmoty a veškeré teploty...ano??)(čas dělá změny) První krok k dnešní podobě světa bylo oddělení energie a hmoty. (jak čas odděluje energii od hmoty ? kdyby čas neplynul energie od hmoty by se nemohla oddělit ...poznámka : při tomto oddělování se oddělá ono c^2 od energie a "zůstane už jen hmota" ? se svým rovnoměrným setrvačným pohybem ? a přes růžové brýle se svým gravitačním nerovnoměrným pohybem čili se zrychlením zůstane ta hmota co se oddělila od energie ??)

Z dnešního pohledu by se mohlo zdát, že tento aspekt je nepodstatný, vždyť každé silové působení má svého přenašeče (světlo a EM vlnění - fotony; gravitace - gravitony; slabá interakce - částice W a Z; silná interakce - gluony), které sice nejsou hmotné (mají nulovou klidovou hmotnost), ale jsou to bezesporu částice.(částice čili hmota bez hmotnosti klidové ...a tedy to je ona ta energie co se od ní oddělá hmota ?? anebo už tato nulově hmotná částice je hmota co se oddělila od předtím stavu energie...a předtím ta energie / co se v budoucnu bude trhat na hmotu/ tak ta původní energie to nebyly č á s t i c e s rychlostí světla ??? neb částice jsou hmota ikdyž s nulovou klidovou hmotností. Částice >hmota< nemohou vznikat z částic >energie< ?? Anebo ano ? energie jakožto částice s nulovou klidovou hmotností oddělí ze sebe opět částice co budou "jen" hmotou s klidovou nulovou hmotností ? není to divné ??? Aby se energie mohla přeměnit na hmotné částice s nenulovou hmotností tak ta energie musí změnit c na v a v může být jen ve vesmíru > s časem<, s chodem časuTam kde chod času není – bylo řečeno že to je Předtřesková singularita", tam existuje jen energie mající jen c^2 a aby se urodila z energie hmota s hmotností nenulovou tak se musí r o z b ě h n o u t čas a c se musí změnit ve v je to tak ?) Přesto také stejně dobře mohl vzniknout vesmír, ve kterém by neexistovalo žádné silové působení (my lidé koukáme jak do kopce táhne kůň těžký vůz a úplně bytostně cítíme jeho sílu jak se dře...vesmír sám by to tak nepopisoval on "neví co je to síla a silové pole"...bude lépe přejít na výrazové projevy >tak jak to "vidí" vesmír ; ve vesmíru >síla< jsou JEN vzájemné poměry délky, času a hmoty...a nikoliv pot táhnoucího koně...) Přesto také stejně dobře mohl vzniknout vesmír, ve kterém by neexistovalo žádné silové působení (a tak by nemohl vzniknout vesmír ve kterém by nebylo žádné silové působení...protože ve vesmíru, kde JE hmota délka a čas tam jsou i kombinace těchto veličin...a jednou z kombinací je síla)

a kde by energii tvořila jen hmota sama o sobě. (aha, nedočel jsem...ano jedna z kombinací čas x délka x hmota to je, a také onen beztvary inerciální předbigbangový vesmír může být ve stavu jen čas délka bez hmoty tedy stav $c^3 = c^3$, což je stav symetrický a to vesmír nemá rád. Vesmír je střídání symetrie s asymetrií, nekonečné střídání. Takže pro dvě veličiny délku a čas tu musí být ještě "cosi" bůh = pravidlo = matematika = zákon, aby mohly nastávat asymetrie a přesto rovnováha: vždyť časoprostor kterému "cosi" chybí je v rovnováze s hmotou co jí "to cosi" přebývá, já to nazývám >nepravá rovnováha<.) Tak tedy, v čase 10^{-43} s dochází k oddělení prvního druhu silového působení - gravitace. V čase 10^{-11} s, tedy již po tzv. inflačním vývoji vesmíru dochází k rozdělení elektroslabé síly na elektromagnetickou a slabou interakci. V tomto okamžiku se začínají takzvané exotické částice, které tvořily hmotný obsah stávajícího vesmíru, **měnit** na kvarky a leptony. (opět tu vidět, že čas je činitelem - hýbatelem - měničem exotických částic na částice jako kvarky a leptony...přičemž ony původní exotické částice tvořily hmotný obsah vesmíru ...a ještě předtím exotické částice vznikly z energie nabitého vakua) Další **vývoj** již nebyl tak **rychlý** (a čas si běžel stále stejným tempem???? všude a na všech objektech???) a víceméně jednoznačně směřoval k podobě dnešního vesmíru. Proto jen stručně. (vývoj je rychlý ve stejném tempu času když se toho "moc" udělá? a pomalý, když se ve stejném tempu a dlouhém čase "málo" udělá???) takže když se mi narodí syn a v zárodečném vajíčku začne pracovat genetická informace a budovat děťátko tak to se >nic neděje< vývoj je pomalý neb to trvá p o u z e 9 měsíců a je to hotovo...) (proč to tak říkám?: kde berete měřítko pro to co je vývoj rychlá a vývoj pomalý...)

10^{-4} s: kvarky se spojují pomocí gluonů a vytvářejí protony a neutrony. Protony váží k sobě elektrony (což jsou leptony), popřípadě také další neutrony a vytvářejí tak izotopy protium, deuterium a tritium (izotopy vodíku) a ve stejné době také jejich antičástice. Dochází k procesu Velké anihilace, kdy na 10^9 antičástic připadá 10^9+1 částice. Zbylé částice, které se tedy vyhnou procesu anihilace, tvoří hmotný základ našeho vesmíru, šachové figurky, které rozhodují nejen o jeho minulosti a přítomnosti, ale i o jeho vzdálené budoucnosti - zda je jich více či méně než Planckova konstanta a zda se tedy vesmír bude rozpínat věčně či ne, to je otázka.

100 s: vznik atomů hélia. (geneze zesložité hmoty "v čase" ... tam kde čas neběží, tam se hmota nezesložítuje...a informace na fotonu je konzervována...její "rudý posuv" je vlastně **naš posuv do smršťování** a proměn gravitačních a proměn z titulu chodu času, ; náš posuv do smršťování, smršťeného stavu vůči stavu co foton přinesl od kvasarů, od "mazancových galaxií" co jsou staré jen pár sekund a velké jen pár kilometrů vzhledem k našemu smršťenému kilometru ...Volím-li etalonový metr tu na Zemi, anebo tam na periférii???, pak v různých časech je různě veliký, "tam" i "tady")(rovnocennost pozorovatelů je jen v řezech na šipku času kolmých...pochopte to. A nepochopíte dotud, dokud si nebudete **dobrovolně** chtít nechat vysvětlit co tím paraboloidem myslím a dokud to nenastudujete...ikdybych tam měl chyby, tak popisují novou vizi a tu u r č i t ě pak pochopíte, ale na vylepšený výklad potřebuji doplnit své znalosti jinými chytrými hlavami a potřebuji trošku peněz na přežití a ochotu fyziků poslouchat, číst...tod' vše...)

300000 let: vesmír se stává průhledným a je vyplněn energií v podobě světla.

1 miliarda let: začátek tvoření galaxií a vesmíru v dnešní podobě.

2.3 Inflační vesmír

V této kapitole si ukážeme, jak je dobré o každé teorii, kterou nelze nikterak jednoznačně dokázat, vždy apriori pochybovat. (umím d o k á z a t postavit substituční **dvouznakovou** stavebnici částic i přenašečů sil tak, aby se z nich postavily zápisové interakční rovnice a aby v této znakové řeči platily. To nebude takový problém to postavit. Já provedl zahajovací práce na dvouznakovém = dvouveličinovém zápisu interakcí a pro počítače to bude moucha to vyřešit bezchybně. Nevěříte???) když ne proč mi odmítáte kousek grantu abych to dokázal a já to dokážu ...jak?: spolu s hltavými fyziky na peníze (a to jich je 100 %), neb oni zadarmo nehnou brvou.)

Přestože teorie Velkého třesku se na svět propracovávala poměrně těžko, jen dlouho se udržela na výsluní jako zcela dokonalá. První polemiky se objevily v 50. letech 20. století, kdy si vědci uvědomili, že ona stabilita našeho vesmíru, kdy sice neumíme určit, zda jeho hmotnost je větší nebo menší než Planckova konstanta, (??) ale kdy se k ní velice blíží, nemůže být jen dílem náhody. Vždyť aby tomu tak bylo, může se hmotnost vesmíru od Planckovy konstanty lišit až na 51. desetinném místě (!). Pokud by absolutní rozdíl těchto dvou hodnot byl jakkoli větší, došlo by buď již dávno k Velkému kolapsu (opak Velkého třesku, smršťování vesmíru), anebo by rozpínání bylo tak rychlé a hmota ve vesmíru by již byla tak dokonale rozředěná, že by pravděpodobně právě dožívaly poslední hvězdy druhé generace a nové by již nemohly vznikat. Jaktože byly podmínky při Velkém třesku s takovou lékařskou přesností odvážené? (to umí jen parabolická rovnováha $x^2 = 2 \cdot y$ čili prozatím zjednodušeně :

$$(c^2 \cdot x_v) = (2/c) \cdot (v^2 \cdot c \cdot t_v)$$

$$\text{časoprostor} = \text{gravitační konstanta} \cdot \text{hmota} - m$$

Rovnici je nutné ještě zpřesnit tak, jak už jsem se o to pokusil na jiných místech své hypotézy) Druhý problém si bude pokládat naprosto stejnou otázku. Je to snad nikdy nekončící ironie tohoto světa, že tento problém vznikl jen a pouze díky objevu, který původně teorii Velkého třesku dokazoval. V roce 1964 bylo objeveno reliktní (zbytkové) záření, které se projevuje jako tzv. zářící pozadí a přichází k nám ze všech stran ve vesmíru o teplotě zhruba 2 K. Je to přímý pozůstatek energie exploze singularity. Jak je ovšem možné, že ze všech stran k nám přichází reliktní záření stejné teploty? (?????????????????????) (někde jsem četl název článku u Uptade, že rychlost světla je na frekvenci nezávislá...nějak to s tím souvisí...??) To by znamenalo, že v době po Velkém třesku si všechna místa tehdejšího prostoru musela nějak vyměnit informaci o své teplotě. To ovšem není možné, vzhledem k tomu, že tehdejší horizont událostí nemohl obsáhnout celý prostor tehdejšího vesmíru, což nemůže ani teď.² Jaktože byly podmínky při Velkém třesku všude stejné?

Odpověď na tyto dvě (resp. jednu) otázku našel fyzik Cornellovy univerzity Allan Guth. Jistě každý z běžného života zná procesy zvané fázové přechody, které probíhají např. při změně struktury hmoty při změně skupenství např. vody.³

Fázový přechod při změně skupenství lze ovšem velice jednoduše zmrazit např. tak, že při zchlazování vody pod bod tání budeme postupovat po velice malých spojitých krocích, nebo pokud budeme vodu velice rychle v celém objemu míchat. Můžeme tak dosáhnout toho, že i při -30°C bude voda stále v kapalném stavu, fázový přechod nenastane. Něco podobného se mohlo stát i při vývoji vesmíru. Jak uvádí [7]: "...síly zmrzly do nové podoby, ale staré podmínky z nějakých důvodů přetrvaly." Pokud tedy ve vesmíru při jeho vývoji došlo asi kolem 10^{-35} s k zamrznutí fázového přechodu sil silné interakce, vesmír si zachoval svou původní symetrii. V okolním vakuu se ovšem mohla objevit tzv. fázová bublina, která takto vytvořila dle zákonů kvantové mechaniky nový prostor s vlastní hustotou energie, díky níž se začala rozpínat rychleji než rychlost světla (k tomuto aspektu se ještě jednou vrátíme). Poté se ovšem vesmír rozpomněl na nestabilní zamrzlé oblasti se silnou interakcí a přizpůsobil je novým podmínkám. Tak vzniklo teplo, které ohrálo hmotu v celém vesmíru o řádově 10^{10} kelvinů a způsobilo vznik řady nových částic.

Poté se vesmír vrátil ke scénáři původního Velkého třesku a pokračoval v rozpínání původní rychlostí. Po několika těchto cyklech inflačního vývoje vesmíru (jak tento proces nazval Guth), se vesmír dostal do dnešní podoby. Dodejme ještě dvě poznámky: inflace není jediná teorie vysvětlující skutečnost vyváženosti podmínek ve vesmíru, ale zapadá do dalších teorií; inflace probíhala mezi 10^{-35} s a 10^{-32} s po Velkém třesku.

2.4 Vznik podprostoru (subspace)

Jak již bylo řečeno v jiných (i mých) pracích, podprostor (hyperprostor, subspace) je v podstatě jediný běžně použitelný prostředek (fungující jako speciální vztažná soustava) pro FTL⁴ cestování. Podle teorie inflačního vesmíru bylo již několikrát odvozeno, že podprostor je v podstatě kvantová bublina pocházející

z raného stádia vývoje vesmíru po velkém třesku. Má totiž přesně dva atributy, které umožňují existenci speciální vztažné soustavy jako takové: jediné kvantová bublina může porušovat některé fyzikální zákony takovým způsobem, že v důsledku jejich pozměnění nedochází při interakci s běžným časoprostorem k vytváření neřešitelných paradoxů (tato teze je předmětem celého mého článku [6], který měl vyjít v *Irelevantním světě*) a zároveň definuje tuto vztažnou soustavu pro všechny body obyčejného časoprostoru.

2.4.1 Druhé intermezzo: vesmírné domény

Zastavme se jen zmínkou o fenoménu, který značně mění pohled na náš vesmír z pohledu běžné astronomie. Filozofové si vždy kladli otázku, zda se celý (naš) vesmír skládá jen ze známých pozorovaných objektů (hvězd, planet, tzv. tmavé hmoty atd.), zda neexistuje v našem vesmíru něco, kde to vypadá úplně jinak.

Poznatky moderní kosmologie jim dávají zapravdu: díky velice citlivým měřením reliktního záření bylo zjištěno nejen to, že jeho spektrum přesně odpovídá spektru záření černého tělesa (a matematicky tak bezchybně dokazuje teorii Velkého třesku), ale že jsou v něm poměrně velké fluktuace intenzity (řádově 30miliontiny kelvina), které naznačují existenci fází hmoty při Velkém třesku (hmota tedy nebyla homogenní) a základ pro vznik budoucích galaxií. Bylo ovšem také zjištěno, že v některých částech celé oblohy reliktního záření má i celkovou intenzitu rozdílnou. Toto přivádí vědce k teorii takzvaných vesmírných domén.

Domény jsou oblasti vesmíru gigantických rozměrů, mnohem větších než jsou největší pozorovatelné útvary (nadkupy kup galaxií) a dokonce mnohem větší než náš nynější horizont událostí (průměr asi 30 miliard světelných let). Uvnitř každé domény mohou existovat jiné specifické vlastnosti časoprostoru a snad dokonce i jisté variace v platných fyzikálních zákonech, především tam ovšem mohou existovat různé (exotické) částice hmoty a snad i exotické přenašeče silového působení.

Na rozhraní dvou domén by se dále mohly nacházet různé fyzikální anomálie, které nelze nikterak běžně vytvořit, přestože teoreticky v jejich existenci nic nebrání (například magnetické monopóly).

2.5 Vznik hvězdných systémů a planet

Zde se již zcela dostáváme do oblasti běžné astronomie. Většina hvězd druhé a první generace (hvězdy třetí generace, vzniklé brzy po velkém třesku, již s největší pravděpodobností neexistují) vznikaly a vznikají procesem sférické koncentrace hmoty obvykle s mezihvězdného prachu. Jako vedlejší produkt těchto procesů dochází k vzniku jejich satelitů, které se podle hustoty a celkové hmotnosti zbylých prachových částic mění buď na hvězdy (vznik binárního, zřídka n -árního systému) nebo na planety.

Na jedné nebo více obíhajících planetách může poté vzniknout život. Budeme se zabývat vznikem uhlíkové formy života a to především těch důvodů, že je nám nejvíce známa (jakkak by ne), a že se jedná o modelovou situaci pro vznik všech ostatních forem života založené na chemické, termochemické či elektrochemické funkci a protože u většiny ostatních forem života (ať již žijící ve volném vesmíru nebo omnipotentní) lze toto považovat za část vývojového procesu vedoucí až k nynějšímu stavu.

2.6 Podmínky pro vznik uhlíkové formy života

Mezi nejzákladnější podmínky patří existence planety obvykle třídy M, A nebo L, s průměrným gravitačním zrychlením nepřesahujícím hodnotu $39,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$, s průměrnou teplotou v rozmezí 5 až 30°C a s atmosférou obsahující alespoň plyny N_2 a O_2 a horniny (popř. asteroidní pozůstatky) s obsahem C^* , H_2 , P a S_8 , přičemž uhlík se musí bezpodmínečně nacházet ve svém prvním excitovaném stavu, aby platila

podmínka jeho čtyřvaznosti v tzv. organických sloučeninách). Téměř vždy je také podmínkou existence vody v kapalném stavu.

2.7 Systém uhlíkových forem života

Elementární funkční jednotkou uhlíkových forem života je buňka, která je i v mnohobuněčných organizmech sama jednotlivě vykonávat látkovou výměnu a reprodukci. Bloková struktura každého přirozeného (neumělého) ekosystému uhlíkových forem života se dělí na čtyři oblasti (plus jejich vývojové překryvy):

1. **Anaerobní autotrofní chemosyntetické organismy** - jedná se o základní živé organismy získávající energii z chemických procesů anorganických i organických sloučenin (např. kvašení) a slouží jako pilířová struktura celého ekosystému. Jedná se obvykle o prvotní organismy, na Zemi to jsou cyanobakterie a sinice.
2. **Aerobní autotrofní fotosyntetické organismy živé organismy** - získávající energii z elektromagnetického záření hvězdy (často jen z jisté složky spektra) za vzniku plynu/plynů (např. kyslíku), umožňující vývoj ještě složitějších organismů a získávající energii respirací (spalováním v chemickém slova smyslu) vzniklých organických sloučenin. Na Zemi se jedná o zelené rostliny.
3. **Aerobní autotrofní oxochemosyntetické organismy** - nejvyšší, vyvinuté organismy získávající energii stejným způsobem jako fotosyntetické (respirací), nemají ovšem schopnost sami si vyrábět organické látky z látek anorganických. Na Zemi to jsou živočichové, také většina humanoidů.
4. **Nebuněčné parazitní organismy** - zvláštní druh, který je mimo tělo svého hostitele (obvykle buňky) neživý, obsahuje pouze genetickou informaci o své stavbě, replikaci apod. Typickým příkladem jsou viry a viroidy.

Vývoj uhlíkových forem života probíhá obvykle procesem symbiogeneze. Protože popis tohoto procesu na Zemi opět mnohonásobně přesahuje rozsah této stati a obecný popis pro všechny uhlíkové formy života neexistuje, představme si jej jen po bodech:

1. Vznik prvních zařízení pro provádění látkové výměny. Látková výměna je (obecně) proces, kdy dochází k vstřebávání potřebných látek do reakční komory, kde dojde k požadované chemické reakci, pokud je výsledkem této chemické reakce i něco jiného než jen energie, stává se tento produkt opět reaktantem dalších reakcí a případné vedlejší produkty jsou zpětně vyloučeny z reakční komory. Pro vytvoření reakční komory a funkčnost látkové výměny je třeba membrána, která je u nejjednodušších organismů tvořena vodní bublinou.
2. Vznik procesů chemosyntézy jako základu metabolismu (bazální látkové výměny).
3. Vznik procesů fotosyntézy pro vytváření organických sloučenin.
4. Obohacování okolí kyslíkem, vznik aerobního prostředí.
5. Výskyt prvních organismů využívajících kyslík pro výrobu energie.
6. Protože je kyslík pro chemosyntetické organismy toxický, začíná mezi nimi a organismy využívajícími kyslík k silnému konkurenčnímu boji.
7. Procesem symbiogeneze (téměř až paradoxnímu vzniku symbiózy mezi původně soupeřícími organismy) dochází k vzniku prvních třech výše uvedených kategorií uhlíkových organismů.
- 8.
- 9.

Další evoluční vývoj druhů.

3 Závěrem

Rád bych závěrem tohoto článku poděkoval všem za námahu a pozornost při jeho čtení, všem případným polemizátorům hodně zdaru při panelové diskusi, která jistě nastane na příštím setkání klubu a všem těm, kteří by rádi do *Semináře* přispěli hodně štěstí a s chutí do toho!

Příště:

isolineární technologie a informační technologie 24. století.

*za Vědeckou radu UFP
Martin Děcký*

(25.08.2002) okomentoval J.,Navrátil