

# Prof. RNDr. Petr Kulhánek, CSc. - Velký třesk pohledem současné fyziky

<https://www.youtube.com/watch?v=e0GMrbnwiSQ>

( Níže přepis této přednášky, nikoliv přísně autentický. Pak k tomuto nějaké moje poznámky )

Jsou víceméně dva názory. Část fyziků tím Velkým Třeskem nazývá ten počátek čase  $T=0$ , kdy by měla být teplota nekonečná, hustota nekonečná, nekonečná křivost, nekonečná Hubbleova konstanta ( $v = H_0 \cdot r = 1/t_0 \cdot r$ ). **Dobrá, ale takový názor mohl vzniknout jen poté, tj. až poté** kdy fyzikové vyhodnotili spektrum a v něm posun spektrálních čar k rudému konci spektra. Mohli fyzikové tento „fakt“, tj. posun čar ve spektru vyhodnotit jinak ? Museli ho vyhodnotit jako „axiální“ rozpínání prostoru ? Rozhodli se ho vyhodnotit „podle dopplera“, tj. na axiální rozpínání „prostoru“, mezi galaxiemi ; nikoliv jako pohyb-vzdalování vlastních galaxií od sebe. Fyzikové se rozhodli, že posun čar nemá jiné vysvětlení než rozpínání prostoru. Odsoudili tak možnost vyhodnocení rudého posuvu jako výsledku, faktu pootáčení soustav, jako pootáčení samotného časoprostoru. Jiná část fyziků chápe ten VT jako nějaké údobí, ve kterém ten vesmír se choval jako jakoby nějaká žhnoucí koule, říká se tomu anglicky „firewall“ a toto údobí končí někdy 400 000 let po VT (...) čili, rozumím-li správně po celé údobí 0 až 400 000 let je vesmír v plasmatickém stavu, fotony jsou vázány na látku, fotony nemůžou z plazmatu ven, vesmír se rozpíná „běžnou“ rychlostí, vesmír je černý tj. nesvítí, ale žhne, jako ve Slunci Pak nastane inflace, sama od sebe, bez podpory jakéhokoliv zákona a „pomocí“ inflace ono plasma chladne. Chladnout znamená, že energie nemizí, že stále platí zákon zachování energie, ale snižuje se teplota, rozumím tomu dobře ? V tu chvíli ( po 400 tis. letech ) ona „natažená-roztažená koule plazmatu“ pustí ven fotony. Kam ? Vně nic není...(?) Anebo že by ta inflace přišla až po 400 tisících letech ? Jenže to by „vychladly“ i ty fotony, ano ? a měnily by vlnovou délku, tu by jim natahovala inflace, ano ? Takže vesmír by se roztáhl  $10^{20}$  krát, elektrony a ionty by zůstaly v původním klubíčku, ale rozletěly by se fotony po volném prostoru, ano ? No pokud by se rozletěly tou inflací i elektrony a ionty, jak by potom mohla „přijít vládnout“ gravitace aby začala vyrábět jádra atomů a atomární obaly ? **Prostě Kulhánek v té přednášce to zamlčuje.** Po tom začátku, kdy jak vesmír postupně chladnul se vytvářely jednotlivé struktury. Nejprve vznikly neutrony a protony, později atomární jádra. A ta počáteční fáze VT vlastně končí kdy vznikly atomární obaly, **aha, takže to bylo ještě před inflací : před inflací v té firewall kouli žhnoucí byly vázány fotony na látku, tedy na elektrony a ionty, nemohli ven, a přesto při tom „pomalém“ rozpínání ta koule chladla a chladla ( měnila se jen teplota a nikoliv teplo – zákon zachování . Teplo se nemění je-li stále konstantní pohyb, že ..ano ? a ten pohyb mají i elektrony i ionty i fotony..., takže „kdo“ nařídil aby firewall chladnula a chladnula a čím ? )** Dobrá...: ještě před inflací ona koule chladnula a při chladnutí „se zjeví“ odněkud gravitační přitahování ( spolu s rozpínání už jsou to dva fenomény na scéně ) **vytvářejí se** struktury, tj. protony, neutrony, a ty pak se gravitací schoulí do jádra, gravitační přitažlivost je v tu chvíli jaksil silnější než „předinflační“ ono „normální“ rozpínání. Poté jak je jádro hotové, přemění se gravitační přitahování na silnou

jadernou sílu ( a už máme na scéně tři fenomény ) a zpomalí se pohyb jader vůči ( vůči ?...? ) A... a jak se protony, neutrony „schoulí do jádra“ začnou „vznikat“ atomární obaly z volných elektronů, které přicupitají k jádrům, ale ...ale „nestojí“ u nich, začnou obíhat kolem nich. – Fotony stále jsou v tomto prostředí „přítomny“ uvnitř firewall a jen si tam lítají, ikdyž prý jsou vázány na hmotu a to je těch zhruba 400 000 let po VT, a to je pro vesmír doslova drastická změna. Ve chvíli kdy vzniknou atomární obaly se stane vesmír jiný, podobným vesmíru jak vypadá dneska. Hm... a tak kdy ta inflace vlastně byla ? Ten vznik atomárních obalů je strašně důležitý, protože vesmír byl předtím jiný než poté. **Jistě...ale chtělo by to hlubší vysvětlení** Pokusím se to vysvětlit : jestliže máte elektromagnetické záření, které se pohybuje prostředím kde jsou **elektrony a ionty**, ( a kde jsou kvarky, a gluony ? ) to je to plazmatické prostředí, O.K. Zopakujme si onen „stop-stav“ po VT, který je a „byl“ detailně tu popsán : **a)** malý prostor po VT ; **b)** kvůli malému prostoru je tu žhavá koule – plazma ; **c)** plazma je směsice fotonů elektronů a iontů a ...a dost !! ..? ; **d)** ještě není inflace, ještě není gravitační síla...; **e)** ale rozpínání pomaloučku plyne, tím klesá teplota ...teplota čeho ? ; **f)** proč se zjeví v tom plazmatu v čase **t = 0-400 000let** gravitace a koexistuje s inflací ?, anebo ne ? **g)** pak přijde ta inflace a gravitace co ta na to ? tak to elektromagnetické záření s ním interaguje, interakce je intenzivní, a to záření je vázáno na látku. O.K. V plazmatu to tak je, že fotony interagují a látkou, a „nesmí“ z koule žhnoucí ven. Nyní inflace, fotony jsou volné, a látka je hotová tj. první atomy ( ano ? ) Podobný stav je například v nitru našeho slunce ; fotony v nitru slunce neletí přímočaře v prostředí iontů a elektronů, fotony jsou ionty zachyceny a znova vyzářeny. Vesmír vypadal podobně jako nitro slunce do toho okamžiku kdy vznikly atomární obaly. Ne, to příchodu inflace V okamžiku kdy vznikly atomární obaly, je vesmír naráz neutrální. Pořád ten Kulhánek nikam nezařadil tu inflační fázi...(?) Jakmile klesne teplota ale...ale čípak to že klesá teplota ?, tím že „vznikají“ atomární obaly ?, po inflaci tu není ani hlesu.. pod jakýchsi 5000, 6000 Kelvinů, v tu chvíli tu jsou podmínky pro vytváření atomárních obalů, a zmizí volné elektrony, Takže teplota „zavinila“ že mizí volné elektrony...hm. A je na to nějaký zákon ? zmizí ionty a objeví se neutrální atomy tak jak je známe. V horkém plazmatu jsou střední rychlosti všech elementů jaké ? tím že klesá teplota, tím klesá i pohyb protonů a neutronů, elektronů nikoliv, ty lítají v atomárních obalech, a fotony si lítají stále stejně. Takže teplota se snižuje jen kvůli „nepohybu“ protonů a neutronů tj. kvůli vzniku atomárních obalů ? **V tu chvíli** ( to je „chvíle“ před inflací anebo po inflaci ? ) ale to elm. záření nemá s čím interagovat ( to interaguje s nabitými částicemi ) a začne se to záření pohybovat vesmírem volně, a **v tuto chvíli** je pro něj vesmír průhledný, čili vzniknou elektronové obaly a záření letí volně. Kam letí ? ; První „vzniklé“ atomy „stojí“ a fotony „letí“ ..., ano ? ; Kde „**stojí**“ ty atomy látky ? Pokud je v tu chvíli tedy v stop-stavu 400 000 let po třesku, už po Guthově inflační fázi, pak fenomenální „rozepnutí“ prostoru s sebou vzalo i atomy látky i fotony, oba artefakty látka i fotony ( **fotony předreliktní !!!** ) „se (od)stěhovaly“ stejnou rychlostí do nových pozic, tj. prostoru s velikostí o 20 řádů většího. Tam atomy zůstali „stát“ – otisk reliktního záření – a fotony ( předreliktní ) se rozběhly do neobsazeného volného prostoru...ano ? Po inflační fázi se vesmír, tj. prostor nadále rozpínal, ale jen „obyčejnou“ rychlostí...jenže...jaká to je rychlost ? zřejmě menší než cée ? Asi určitě A jak menší ? ...jinak by k nám žádné světlo nedoputovalo... Jenže to by znamenalo, že už k nám doputovalo „všechno“ světlo. Takže znova : rozpínání i to „normální“ musí být nadsvětelné, aby ty fotony co letí k nám 13 miliard let měly menší rychlost než to „normální“ rozpínání, že (?) Fotony tedy stále dohání „hranici rozpínaného a nově vzniklého prostoru, že (?)

Nyní (12.12.2016 v 9:15h ) zdravotní pauza ve výkladu

U slunce se to stane taky (...) fotony jsou volné a nesou nám informaci v podobě reliktního záření o tom jak tenkrát vesmír vypadal. **A kam se ztratily předinflační fotony ? tj. předreliktní fotony ?** Jak jsme vlastně přišli na to že by měl být nějaký Velký Třesk ? Jednak

tím, že vznikla OTR kdy namísto gravitační síly používáme pokřivený prostor a čas a tělesa se pohybují nejrovněji jak umí v pokřiveném prostoru (...) A jednak tím, že Alexander Fridmann spočítal z rovnic OTR, že vesmír se buď rozpíná anebo smršťuje, že nemůže být stacionární, že musí buď expandovat anebo se hroutit. **Takže kdybychom to nespočítali, tak by VT nebyl/neexistoval ?** V té době si spousta lidí myslela, že vesmír je jaksi stacionární a nevyvíjí se. Einstein pak se pokusil své rovnice upravit... vsunul kosmologickou konstantu, což je člen úměrný metrickému tenzoru. ?? Pak přišel Hubble v r. 1929 a **zjistil**, že vesmír opravdu expanduje. **Ne, nezjistil, pouze takto vyhodnotil svá pozorování. ( tedy rudý posuv takto vyhodnotil )** Ještě v r. 1929 si všichni myslí, že naše galaxie je celý vesmír. Hubble namířil dalekohled na mlhovinu v Andromedě a zjistil že je plný hvězd a napadlo ho, že galaxie budou samostatné ostrovy jako je naše mléčná dráha a že těch galaxií bude větší množství. Hubble nejen galaxie pozoroval ale zaznamenával i jejich spektra a zjistil, že spektra těch galaxií jsou taková, že spektrální čáry jsou taková, že posunuty všechny k červenému konci spektra, **což znamená, což znamená nikoliv zjištění, ale jen vyhodnocení „posuvu čar“** že ten objekt se od nás vzdaluje podle Dopplerova jevu. ?? Tak přišel na to, že vesmír expanduje a potvrdil tak Fridmannovu teorii (...) dnes se nám Einsteinův dodatečný člen vrací v podobě temné energie a černé hmoty. To je první **experimentální fakt, faktem je POZOROVÁNÍ posuvu čar. Ale vyhodnocení posuvu není „experimentálním“ faktem !** který nám vlastně umožnil **uvažovat** o expanzi vesmíru a červený posuv (...) to není všechno, v r. 1965 bylo objeveno reliktní záření, šum, záření, které se oddělilo od našeho světa 400 tis. let po VT. **Na konci této přednášky říká Kulhánek, že po rozfouknutí prostoru, tedy po inflaci, v čase od  $10^{-43}$  sekund do  $10^{-10}$  sekund rozfoukávání, kdy se „zamknuté“ záření uvolnilo, že měl vesmír velikost cca až 10 cm, tedy velikost pomeranče. Kam a jak tedy letělo toto reliktní záření v tom pomeranči ?, kam doletělo? na kraj toho „pomeranče“ ? A jaktože letělo „ze středu pomeranče“ „až k Zemi“ do našich dalekohledů a to letělo 13 miliard let ? Jaktože toto mikrovlnné záření má stále stejnou vlnovou délku jako při vzniku, tak i nyníšším zrychleném rozpínání ? Anebo že by ne ? Někde dělám v uvažování chybu a nevím kde... V principu můžeme pohlédnout na samý konec vesmíru na samý začátek VT (...) pak družice COBE v r.1989 měla zjistit zda to záření reliktní je zářením pozadí. **Pozadí se nikdy neměnilo ? Dodnes ? Rozpínalo se všechno jen né pozadí ?** Družice proměřila spektrum, je to záření, které odpovídá teplotě 2,7 K, vlnová délka toho vyzařování je kolem 1 mm a charakter toho záření odpovídá charakteru záření černého tělesa. **Jak se poměruje spektrum ?, jak aby na něm = na spektru se vyčetlo, že „vyčtené záření – namalované na spektru – má teplotu 2,7 K ??? ( jsem nedouk, nevím to )** COBE našla fluktuace v reliktním záření, není teplé ve všech směrech. Tím vidíme zárodečné struktury ve vesmíru, které už tady byly 400 tis. let po vzniku světa po vzniku a formování atomárních obalů. To že vesmír expanduje víme jednak z měření ( **čeho ?** ) a jednak od E. Hubble, že se objekty vzdalují ( **jak ?, podle posuvu čar ve spektru ? a cokdyž to není posun „podle vzdalování“, ale podle pootáčení soustav ...?** ) a jednak, že se našlo reliktní záření, které je zářením z konce třesku, a dále z procentuálního zastoupení prvků. **O.K. Tím** jak vesmír chladnul **tím** vznikaly struktury jako je vodík, helium, lithium, něco málo boru a to do několika minut ( čili „chladnutí“ je fyzikálním příkazem = zákonem „**pro v z n i k = vznikání** něčeho , tedy vznik atomů ? **Také v pozemské laboratoři když „sestrojíte“ plazmu, tak chladnutím té plasmy vzniká vodík, helium a další prvky ? při spolupůsobení „rozpínání prostoru“ ? Kde bych se o tom dočetl ?** ) po počátku vesmíru a ty těžší nemohly, protože prostor expandoval tak rychle že pravděpodobnost střetu ( **čeho ? co se musí střetnout, při spolupůsobení rozpínání prostoru který táhne kvarky a elektrony „od sebe“ aby „vznikaly“ prvky ? ..** ) byla tak nízká a ty těžké prvky vznikaly mnohem později až ve hvězdách. ( **ovšem ve hvězdách jsou jiné podmínky pro „vznik=zrod“ atomárních prvků, není tam rozpínání prostoru a není tam chladnutí „čehosi“ . Proč tedy dva naprosto jiné mechanismy, respektive odlišné podmínky tvoří=rodí prvky do stejné atomární řady ? Lehké****

prvky za jiných podmínek a těžší prvky za opačných podmínek...) Procentuální zastoupení lehkých prvků je v souladu s našimi představami a tak je to důkaz že vesmír expanduje. A kdyby jste měli „jiné představy“ tak by to byl důkaz že vesmír neexpanduje ? představy jsou „důkazem“ ? Tak to tu profesor říká Každého jistě napadne, že když vesmír expanduje, tak když půjdeme zpátky v čase, musel být vesmír menší, hustší, teplejší a když půjdeme limitně zpátky, tak dojdeme limitně k počátku v čase  $T=0$ , kdy hustota vesmíru bude nekonečná, teplota bude nekonečná a ..a to je problém, žejo. **Fyzika nemá nekonečna ráda, proto že si je neumíme představit.** Podivný argument, já když si nekonečno umím představit tak proto už ve fyzice má nekonečno nárok existovat ? když je něco nekonečno, tak to je synonymum pro něco co neexistuje. ?? Proč ?? Nyní (15.12.2016 v 9:15h ) druhá pauza z únavy

V matematice nekonečno existuje a ve fyzice neexistuje jen proto že si ho Kulháněk neumí představit ? Do r. 1929 si nekonečno ve vesmíru uměli představit všichni fyzikové ! A taky byli přesvědčeni že vesmír je statický a nekonečný. Z OTR vyplynulo, že tomu tak být nemůže, jenže... jenže to proto, že v OTR figuruje „entita“ samostatná, nezadatelná, nezaměnitelná, „základní“. Proto musí být podle OTR časoprostor a v něm hmota **v z á j ě m n ě** dynamický. Kdežto při představě, že hmota není základní fyzikální veličinou, že ona je „konstruována-sestrojena“ z dimenzí dvou jiných Veličin, pak si lze představit Velvesmír ( i ve „fázích-stavech“ změn ) jako nejdříve plochý nekonečný 3+3 dimenzionální stav bez hmoty, bez polí ve fázi před Big-Bangem , a po BB v další nové fázi, změny stavu ( podle pravidla o střídání symetrií s asymetriemi ) a bude ten původní čp nekonečný plochý bezhmotový ve stavu „křivém“, tedy lokální část nekonečna bude „křivá“, bude to pěna křivých dimenzí, bude to vakuum křivých zpěněných dimenzí, bude to „vrčící“ lokalita, čili konečný stav v nekonečném stavu... konečný stav = singularita v níž je „křivé“ plasma, tedy plasma které muselo vzniknout „lokálním multikřivením dimenzí 3+3 na n+n dimenzí aby se tato lokalita = plazma dalo (po)soudit jako konečný stav neploché „plavoucí=vnořené“ do nekonečného stavu plochého 3+3D. Velký třesk je tedy jen změna Vesmíru na „lokální skoronekonečně křivý stav dimenzí dvou Veličin“ a „zbytek plochého vesmíru. Nyní po BB může se dynamicky proměňovat ona „lokalita“ konečná, že se bude její křivost měnit-vyvíjet a to „dvojím svěrem-způsobem“, tak že a) expanze „lokality“ čp bude zmenšovat svou křivost jakožto poBig-bangový časoprostor – lidmi nazváno inflace a rozpínání čp a b) nebude prodělávat expanzi entita = hmota, tedy to, co se bude vlnobalíčkovat ( kvarky, leptony, fotony ), a vlnobalíček zůstane jako „klon“ a vlnobalíček nebude měnit velikost ani křivosti svého stavu, dokonce tyto „koncentrované-kompaktifikované“ křivosti se budou nabalovat v útvary později lidmi nazvané jako atomy, molekuly. Jiné stav čp – fyzikální pole, budou takové „lokální“ křivosti čp , které budou „v mezích křivosti od – do . I tyto stavy čp budou „ve vesmíru“ **nikoliv** ve Velvesmíru ( nikoliv v onom nekonečném plochém nekřivém stavu 3+3D ) . Do Velvesmíru nekonečného plochého se bude „šířit“ **konečná lokalita** s určitou křivostí = pole, ( ona 4 pole budou „vnořena“ do sebe – v sobě jako lokální lokality ) a v těch polích budou „plavat“ ( budou do nich vnořeny ) další „minilokality v podobě vlnobalíčku jakožto lokálně uzavřené stavy křivých dimenzí dvou veličin.

Čtenář by měl prominout mou řečnickou výrazovost která je netypická proto že je to těžké k popisu. Vesmír může být „dynamický“ jen tehdy existuje-li „příkaz na změny“, existuje-li tedy Velvesmír s „fází“ plochého-nekřivého-nekonečného stavu 3+3D a...a „v něm“ či „vedle něho“ l o k á l n í stav = fáze s křivými dimenzemi těch dvou veličin → tato singularita „našeho vesmíru“ uvnitř Velvesmíru se pak proměňuje ( to je ta dynamika ) ... opakuji : V nekonečném nekřivém stavu čp, se objeví „lokalita = singularita“ v níž „nastane totální křivost dimenzí, ((( já nechci říkat že je „tam“ nekonečně velká křivost ... možná ano, ale... ))) ale „okamžitě se ona nekonečná křivost v té „nulové singularitě“ mění-proměňuje na „rozpínání“ ale...ale ...ale na takové, že „plazmatický stav skoronekonečné křivosti čp“ p o s t u p n ě odděluje „své děti“ tedy nové lokality, jimiž budou „pole“, a elementární částice =

vlnobalíčky a pak konglomeráty sestavené z těchto vlnobalíčků atd. Vždy každé „oddělené“ stavy ( samozřejmě těch křivých dimenzí ) plavou v jiných stavech křivostí...; základní plazma se rozpíná tak, že „se oddělí“ z něho ta část čp která se rozpíná „může“. Ty co se rozpínat „nemůžou“ to jsou ty vlnobalíčky = klony = elementární částice. Pole se mohou rozpínat jen částečně v mantinelech odsud-pocud. V tom tkví ta dynamika Velvesmíru. ((( Nevím jak bych to lépe vyjádřil ))) A tady máme nějakou počáteční singularitu , kdy by měly být nekonečné různé veličiny a tomu se fyzikové přirozený způsobem brání....**problémy s nekonečny se pak řeší v kvantové mechanice nějakými renormalizacemi** . No vida...ono svým abstraktním způsobem je onou „renormalizací“ to, co jsem já tu se snažil popisovat ; to je také jakási renormalizace. Nekonečná plochost 3+3 dimenzí když se má změnit na nekonečnou křivost dimenzí, no, jak to má tedy udělat ??, že. Nula krát nekonečno je konstantní ...; Nekonečně p l o c h ý vesmír „neumí“ být >nekonečně< plochým a proto „má“ s o u b ě ž n ě s tímto stavem i druhý stav a tím je „nekonečná“ křivost v lokalitě = singularitě = nula. Vesmír vlastně je tu i nekonečně plochý i nekonečně křivý „současně“. Oba stavy jsou do sebe vnořeny a oba ze sebe „vyplouvají“ dynamicky „současně=souběžně“...Matematiky to umí vyjádřit že „nekonečno krát nula je konstantní, fyzika si musí k tomu vzít na pomoc VELIČINY a jejich dimenze.

Pokud se jedna dimenze ( nebo tři dimenze naráz = prostor ) svou velikostí-rozlehlostí blíží nekonečnu, pak se blíží k nule její ( jejich ) křivost. A ...a tu by to vše skončilo, kdyby...Nyní se ukáže druhá strana téže mince : nulová křivost se změní na nekonečnou křivost a přitom zároveň se „velikost nekonečná“ promění v nulový objem = singularitu p r o tu nekonečnou křivost dimenzí = plasmu. A opět moje obava o nepochopení. Proto se to pokusím napsat v těch „slavných“ symbolech. Označím písmenkem „m“ velikost v metrech ; označím písmenkem „k“ křivost oné dimenze délkové. pak **symbolicky** to napíšeš takto :  $\infty m \cdot 0 k = \infty k \cdot 0 m = k \square \cdot m \square = \text{hmota} \dots$  proto čp hmotní, protože to je toho Velvesmíru ta jeho „druhá vlastnost“ : být jen lokálně konečný a jen lokálně částečně křivý = vlnobalíček

Popíšeš znova slovně : blíží-li se „velikost“ dimenze k nekonečnu, pak se tato dimenze narovnává a narovnává a její křivost se blíží k nule. Opačná fáze je tato : když velikost klesá k nule roste křivost k nekonečnu, což je ona slavná singularita → v nulové velikosti dimenzí, je křivost těchto dimenzí nekonečná. A opačně : v nekonečné velikosti dimenzí je jejich křivost nulová . Já jakožto malý nevzdělanec to neumím ( zatím ) lépe říci-vyjádřit.

**Nyní (18.12.2016 v 9:15h ) znova pauza ve výkladu, únava mozku**

Když jdeme zpátky zda jsme oprávněni jít zpátky v čase až do toho počátku času a jenom zírat na to jak dostáváme nekonečnou hustotu a nekonečnou teplotu a divit se, co je vlastně v nepořádku. Nyní si povíme z čeho je složena látka a co na ní působí. Co se týče interekcí, tak známe 4 silové interakce a každá je trošičku jiná a na každou máme dneska jiný pohled a jiný názor. Gravitační interakce je vyjímečná tím, že působí úplně na všechno, ( a „na všechno“ znamená na hmotu, která má hmotnost i na fotony, které nemají hmotnost.

Gravitace tedy nepůsobí i na ostatní silová pole a jejich nosiče...ano ? ) každá dvě tělesa se gravitačně přitahují, je to interakce **nekonečného** ( to slovíčko nemá Kulhánek rád ) dosahu a od 20 tého století pro gravitaci nepoužíváme „síla“ ale používáme OTR a takovým modelem pro gravitaci jsou pro nás dvě věty, kde první říká, že každé těleso kolem sebe zakřivuje čas a prostor, ( znamená to, že ve vesmíru „poTřeskovém“ neexistuje nikde a nikdy nekřivý čas a prostor. Já osobně myslím, že existuje i původní „předTřeskový“ stav čp jakožto rastr 3+3D euklidovský plochý nekonečný čp a že „poTřeskové“ stavy křivé v něm „plavou“ – jsou v něm vnořeny ( i elementární částice, i pole a jejich přenašeče sil ) a druhá říká že každé těleso se v tom pokriveném čp pohybuje nejrovněji jak může. ( to ovšem znamená, že ani foton se nepohybuje totálně rovně. Otázka : přichází-li k nám záření z 13 miliard světelných let dalekého objektu, pak Einstein říká, že se foton tohoto záření -prochází-li blízko slunce-

ohne. Jaké má tento konkrétní foton konkrétního zdroje stop-spektrum „před“ ohybem a „po“ ohybu ?? Když pozorujeme reliktní záření, tak ono je ve všech sférických směrech od nás stejné. Otázka : A to tedy nikdy za celých 13 miliard let letu k nám reliktní záření nepotkalo „hmotný“ objekt, aby se průletem kolem něj paprsek neohnul ? Čili veškeré objekty které na nebi pozorujeme, nikdy neprošly kolem hmotného tělesa aby se ohnuly ? To je základní myšlenkou obecné relativity a to se samozřejmě matematicky zpracuje. Je to relativně složitá záležitost nicméně je to realistické a plyne z toho řada jevů, které neplynou z té Newtonovské mechaniky ( gravitační čočky, stáčení světla, černé díry, expanze vesmíru, strhávání časoprostoru rotujícími objekty ) ...a tak máme oprávnění se domnívat, že je správně tu gravitaci popisovat pomocí zakřiveného časoprostoru. O.K. V moderní fyzice pojem síly už moc nevystupuje. Pak tu jsou zbylé tři interakce : elektřina a magnetismus, také nekonečného dosahu, působí jen na nabitě částice, je to interakce, kterou naše těla drží pohromadě. Pak je tady interakce silná, kterou drží pohromadě atomová jádra a v těch atomech ty neutrony a protony ; neutrony a protony jsou složeny z kvarků a ty kvarky drží pohromadě tou silnou interakcí. Pak je tady poslední interakce, interakce slabá, která je zodpovědná za pomalé rozpady v přírodě ( beta-rozpad, rozpad hyperonu, kaonů a spousta dalších podobných ) To je interakce krátkého dosahu stejně tak jako interakce silná. Současná teorie všech těchto tří interakcí je dána kvantovou teorií. ( a nemáme zde oprávnění domnívat se, že je správně ty tři interakce popisovat pomocí zakřiveného časoprostoru. ...protože ? Protože tyto 3 interakce stojí na principu neurčitosti a na nekomutativnosti ...? A protože matematické vyjádření je lineární ..? ) Začalo to na začátku 20 tého století : Nesouladem vysvětlit záření černého tělesa, neschopností vysvětlit spektrum atomů, neschopností vysvětlit fotoelektrický jev, a celá další řada a začalo to selhávat. Z dnešního pohledu je ten důvod relativně jednoduchý, víme že svět na elementární úrovni nekomutuje, víme, že tam neplatí že  $3 \times 5$  je  $5 \times 3$ , že tam neplatí že  $a \times b$  je  $b \times a$  ; ( dobrá... ) kupříkladu když změříte polohu elektronu a poté jeho rychlost dostanete jiné výsledky než když to uděláte v obráceném pořadí ( dobrá ...ale zde by mohl hrát svou roli čas : obě varianty pořadí měření nejsou „ve stejném čase“..., anebo jsou ? ) ; takový mikrosvět je, je takový proto že samotný akt toho měření mě ovlivní objekt toho mikrosvěta. Čili „nekomutativnost“ ( fakt nekomutativnosti ) stojí na „aktu měření“ ? Kdyby měření neovlivňovalo objekt, tak by „nekomutativnost“ nevznikla ? ) Akt měření ovlivňuje „stavy“ mikrosvěta ,anebo fotony, kterými měřím, pomocí kterých měřím, ovlivňují objekty mikrosvěta ? Akty holé, či matematické akty, nic neovlivňují, a je to „prostý fakt“ ten akt že jen akt ovlivňuje ? ....akt ? ....; akt je samotný, to znamená že čas do něho nemá co mluvit, čas neovlivňuje měření, jen „akt“ ....hm... A kdybychom chtěli budoucím generacím na co největšího jsme přišli bude to, že ten svět na elementární úrovni nekomutuje, a důvodem nekomutování je „akt“ měření ... hm...je to takový základní fakt, základní hřeb na který lidstvo přišlo ( základním hřebem je tedy „akt“...) a dá se ukázat že z tohoto prostého faktu plyne že ten svět na mikroskopické úrovni se chová úplně jinak než na makroskopické úrovni ; ( myslím si : na makroskopické úrovni je časoprostor zakřivený do různých křivostí, malých křivostí „v čase, v jistém tempu plynutí času“ ; na mikroskopické úrovni je ovšem také čp zakřivený, ale nesmírně vícenásobně zakřivenější „vůči stejnému tempu plynutí času“..., proto „průřez“ touto pěnou čp, tímto vřícím lokálním stavem čp, je „kvantovaný“ obrázek stavu , průmět „pěny“ a tento stop-stav ( měření ) se mění „v čase“ a to je ten důvod proč žádný „akt měření“ po sobě jdoucí není „takzvaně“ komutativní, není stejný. Každý „stop-stav je jiný protože se mění ten mikrosvět a nikoliv že ho měníme my tím „aktem“ měření. Výsledek aktu měření je vždy „na průmětně“ jiný i bez aktu měření, je to je to „pěna“ čp v níž plavou objekty které jsou také jakousi pěnou čili vlnobalíčkama... - pěna plave v jiné pění. Stop-stav tedy řez tou pěnou se mění sám nikoliv „aktem“ pozorování, ale spíš „v toku času“ . Je zajímavé, že nikdo nezkoumal zda tok času-tempo plynutí času na makroskopické úrovni je stejné jako na mikroskopické úrovni. Jak už jsem mnoho let zpět uvažoval o tom, že

„princip neurčitosti“ v mikrosvětě by mohl být „makroskopickým pozorovatelem“ jevem který nastává z důvodů „jiných zakřivení času“ na mikroúrovni oproti makroúrovni. Viz úvahy jinde. ) objekty mikrosvěta se budou v některých situacích chovat jako vlny, jindy jako částice, ( to neodporuje HDV čili myšlence, že těmi objekty jsou vlnobalíčky sestavené z dimenzí časoprostorových veličin..., jednou pozoruji tu vlnu po které se vlnobalíček posouvá, a jednou ten vlnobalíček samotný..., „plave“ na vlně méně křivého časoprostoru...) objekty budou takové že budou vykazovat jakési zdánlivé statistické chování, že budeme mít nemožnost přesně určit polohu těles a přesněji rychlost těles a že **nebude možno měřit některé veličiny současně**, že **nebude možno současně měřit některé veličiny**, že některé veličiny vykazují kvantové chování a vyskytují se v kvantech jako např. energie, moment hybnosti a to jsou důsledku toho že ten svět na elementární úrovni **nekomutuje**. **To nemusí být „nekomutativností“** ale tím, že ty **>veličiny<** nelze měřit současně, jak říká Kulhánek. „Současně“ znamená co ? ale také je neměřím podle tempa plynutí času v mikrosvětě, které může být jiné než tempo plynutí v makrosvětě – ono „křivení času“ dle OTR platí a zasahuje i do mikrosvěta ... křivení času neznámá nic jiného než **pozměnit jeho tempo plynutí**. To dělá STR. Je tempo plynutí času „na raketě“ - věe se blíží c - jiné než v pozorovatelně ? je ; a je jiné tempo plynutí času v atomu než v pozorovatelně ? to nikdo nikdy nezkoumal, ač v atomu také létají elektrony skoro c - věečkem...; náš „akt měření“ používá makroskopické tempo plynutí času „pro“ mikrosvět. To se na počátku 20. století nevědělo a ta cesta šla obráceně, objevilo se kvantování, objevil se dualismus vln a částic, **to není v rozporu s vlnobalíčkováním elementárních částic** statistické chování v mikrosvětě a až ve čtyřicátých letech **se zjistilo** že to je tím, že ten svět **nekomutuje** ( 1925 Heisenbergova maticová mechanika, a Schroedingerova vlnová kvantová teorie ) a **jsme u toho : princip neurčitosti „tvrdíme“ z makroskopického stavu Pozorovatele...neuvažujeme jiné tempo plynutí času na mikroúrovni, tedy že „neurčitost“ z makropozorovatelnosti lze „opravit“ na určitost pomocí  $\Delta t/t$  ; viz →**

[http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/f/f\\_035.doc](http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/f/f_035.doc)

[http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/f/f\\_038.doc](http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/f/f_038.doc)

[http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/f/f\\_039.doc](http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/f/f_039.doc)

[http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/f/f\\_043.jpg](http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/f/f_043.jpg)

[http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/g/g\\_078.doc](http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/g/g_078.doc)

[http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/b/b\\_121.doc](http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/b/b_121.doc)

Interakce máme 4. Ani jedna z těch interakcí nepoužívá „sílu“, gravitace používá zakřivený čas a prostor a ostatní tři používají kvantovou teorii, nekomutující teorii, a ta QT později dospěla do kvantové teorie pole, a sílu kterou chápeme jako výměnu nějakých polních částic (...) Pole je kvantováno, např. elektromagnetická interakce : **kvanta toho pole**, „pole“ je **zakřivený časoprostor o jisté menší křivosti a intermediální „částice polí“ jsou opět zakřiveným čp o vyšších křivostech dimenzí jakožto vlnobalíček z dimenzí**. **Co je na tom nepochopitelného anebo dokonce zcestného ?** tady to jsou fotony, zprostředkovávají interakci, u slabé interakce jsou těmi polními částicemi  $W^-$ ,  $W^+$  a  $Z^0$  ; u interakce silné jsou to gluony. Jednu – gravitaci, popisujeme pokřiveným čp, tři další popisujeme zákony kvantové teorie. **No dobrá, ale proč neuvažovat o modifikaci reality „pomocí“ HDV tj. stavby elementů hmotových z dimenzí veličin ???** Jak dál spojit tyto dvě vědní disciplíny se vedou široké diskuse... **vedou, ale bez HDV .... Proč ?** Nyní chceme jít zpátky v čase pomocí rovnic obecné relativity (...) ale já nemám oprávnění jít až do těch extrémně hustých stavů... ; v těch extrémně hustých a horkých stavech byly energie částic takové, že podstatné už byly jiné interakce ... 3 jiné, takže to, že nám vycházejí nekonečné hodnoty, když jdeme do času nula, je **jenom a jenom z toho důvodu**, že používáme obecnou relativitu a používáme jen teorii gravitace ; **my se musíme** postavit problému čelem, **čelem znamená i s úvahou „pro/proti“ HDV** a používat i ty ostatní interakce, které byly velmi podstatné... ; uvědomme si, že už v

čase 10 mikrosekund po VT tady bylo kvark-gluonové plasma, no, uvědomme si to ... to že vzniklo ( údajně ), „z ničeho“ a že toto plasma bylo a muselo být hustou pěnou samotného časoprostoru ; sám čp-pěnový „smíchaný“ s vlnobalíčky byl plazmatem které se v tu chvíli ty kvarky **spojovaly** kdo jim to nařídil, proč se spojovaly v plazmatu ? v protony a neutrony a silná interakce, dominovala kde se vzala ta silná interakce ? taky „z ničeho“ ?? (...)v tu chvíli jak začneme používat i ty tři další interakce, ( začneme „my“ používat anebo Vesmír začne používat ?? . Čily „interakce“ byly a byly a ..a najednou je „Někdo“ z a č a l používat, ano ? ) které byly důležité na počátku vzniku světa, tak v tuto chvíli tam žádná nekonečna už nevznikají. ( nekonečna „předtím“ vznikala a po „čase“ **nevznikají** ??? Takový **precizní** výklad umí i lidový myslitel z Vídně ) Takže můžeme uzavřít, že ta **nekonečna jsou fiktivní a umělá** protože jsme použili jen jednu interakci a **jen jednu** teorii (OTR) Ideál by byl kdybychom dneska měli **kvantovou teorii gravitace**, kdybychom měli spojeny všechny 4 disciplíny dohromady, to nemáme. **Jistě a až je budeme mít spojeny dohromady, tak pak co ? ... ; to už „vznik z Ničeho“ nebude platit ? to „nepoužívanou“ super-globál-čtyř-interakci** vezme do hrsti a začne jí „pomocí“ vzniklé hmoty, vzniklého času a vzniklého prostoru nůžkama stříhat na 4 interakce, a souběžně s tím plazma „natahovat“ až je průhledné a fotony můžou létat v tom „pomeranči“ sem a tam ... atd. atd... To je báječná Pohádka Kam až můžeme verifikovat **naše** časy. ( hm... „naše“ ... hm... ; nikdo nikdy nezkoumal, proč „náš“ čas má právě **toto** t e m p o plynutí ...které zde na Zemi – **uprostřed** škály velikostí i škály stáří – máme. Uprostřed, říkám. K tomu nám moc nechybí aby to bylo „opravdu“ uprostřed, když si trochu popravíme volbu jednotek vzdáleností a jednotek intervalů času [http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa\\_021.jpg](http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_021.jpg) 100% můžeme jít až do času  $10^{15}$  sekund po počátku, protože to jsou časy, které máme experimentálně ověřitelné v brzké budoucnosti na CERNu. Uprostřed Vesmíru, kde máme v „této škále velikostí“ **m í s t n í** tempo plynutí času ( přičemž může být plynutí času „na raketách, na kvasarech, na jiných nejvzdálenějších objektech, v reliktním záření a bůhví-kde jinde, jiné, můžeme „podle“ zdejšího tempa plynutí času ( které může být v mikrosvětě a makrosvětě jiné ) soudit, že je „ověřitelný“ stav světa po Třesku do „naší“ sekundy, do našeho tempa plynutí času, jak říká Kulhánek : ověřujeme „sekundu“ po BB naším tempem plynutí které tu máme „uprostřed velikostí škál , škál i délkových i časových... , měříme a posuzujeme mikrosvět i makrosvět „jedním“ tempem plynutí času. To nemusí být totálně navěky Pravdou-Pravd. (?) Dnešními principy nekomutativnosti a Heisenbergerovými principy neurčitosti chcete, Kulhánku, posuzovat „pravdivost“ stavu existence Světa po Třesku ? Můžete ... já pro Vás budu stále jen lidovým myslitelem z Vídně ( k poplívání svými vypěstovanými Mamrdy hodným ) a ti co při vaší přednášce v posluchárně si >dloubou z nosu šušně< jsou těmi pravými správnými fyziky budoucnosti, ...že ?, jsou sice tupí a pasivní, a jsou za to neplivatelní ; já naopak ) Můžeme jít i dál až do času  $10^{-19}$  sekund, a relevantní je jít i do času až  $10^{-43}$  sekund, ale tam už to **začíná být na úrovni spekulací**, !?! experimentální potvrzení tam ještě dlouho nebude. **Nyní (19.12.2016 v 11:10h ) znova pauza ve výkladu, únava**

Nicméně podle našich znalosti se měla gravitace oddělovat od ostatních sil, od jakési prainterakce v čase  $10^{-43}$  sekundy od počátku  $t=0$  (...) Pokud to tak je, že v nejkratším stáří existence vesmíru ve stavu „po Třesku“ byly všechny 4 síly sjednoceny do jedné „prasíly“, pak tu není ( jako už mockrát ) v rozporu moje vize, že po třesku nastal stav velmi hodně zakřiveného časoprostoru, nastala čp pěna, ( multikřivé dimenze veličiny Délka a veličiny Čas ), která se chová jako plazma. A protože každý křivý stav reprezentuje i fyzikální pole spolu s přenašeči sil, i vlnobalíčky elementárních částic hmotových, tak není v žádném rozporu moje vize s Kulhánkovou vizí, že se „při rozpínání“ prostoru ( resp. čp ) že se „oddělují“ jisté stavy křivosti čp které prezentují gravitaci, pak elektromagnetickou interakci – taky to je jistý stav křivosti čp, dál silnou interakci a slabou interakci. Všechno to jsou pole o jistých „reprezentativních křivostech čp“. Odpověď na otázku zda je nutná singularita je, že není,



nemusí tam být. Nemusí... Velký Třesk je pouze „zněna stavu“, takže je to jakoby fázový přeskok ze stavu téééeměř nulové křivosti do téééeměř absolutně velké křivosti dimenzí dvou čp veličin a... a potom nastane posloupnost dalších zněm křivostí, které už nejsou tak dramatické jako VT. Když extrapolujeme do času  $10^{-43}$  sekund, ale né k nule, na základě čeho a jak by měla hustota růst? Víme, že  $\rho = M/V \sim 1/R^3$ , jdeme-li k nule klesá ?? to je buď můj překlep anebo Kulhánkův přeřek, musím si znova poslechnout přednášku hustota s poloměrem. Nicméně se zářením je to jinak, hustota záření klesá s R na čtvrtou  $\rho = \sim 1/R^4$ . Aha, tu je to myšleno, že >jdeme-li se podívat< k nule, k T=0, že v těch stop-stavech kam nahlédneme, že v toku času po šipce do budoucna ( při rozpínání  $R^3$  ) klesá hustota s poloměrem, tj. hustota látky s  $1/R^3$  a hustota záření s  $1/R^4$ . - - O.K. Jasně z výroku plyne, že M je konstantní a mění se poloměr. Dodnes fyzika tvrdí, že ve velkém Třesku „se zrodilo“ konečné množství látky  $10^{57}$  kg. Nikdo to neověřuje a nikdo nepátrá „proč“ tolik a proč né jiné množství. To se zdá možný být trošičku divný, ale je tomu skutečně tak, důvodem je to, že jak vesmír expanduje, tak se plynule natahují vlnové délky záření ve shodě s tou expanzí. Zřejmě si mám uvědomit, že neexpanduje jen „obálka“ vesmíru, ale expanduje – pomyslně – každá sférická koule uvnitř toho vesmíru ( jako na tom gumovém balónku, co nám ho fyzikové na přednáškách demonstrují → natahuje se „na kouli“ úsečka-délka, současně se natahují úsečky v koulích, které jsou uvnitř té největší koule ; čili : v každém věku vesmíru se jedna konkrétní vlnová délka natahuje postupně, natahuje ji expandující prostor, jakoby byla ta vlnová délka na tom prostoru „přišpendlená“ . Pokud jsou vlnové délky doslova „přilepeny“ na povrchu balónku ( a tedy přilepeny na nekonečném množství povrchů balónku menších, uvnitř toho největšího balónku, podle stáří obalů, a expanduje ten povrch rychlostí světla, stejně jako to světlo, pak na „největší“ obálce koule je to reliktní záření, a uvnitř na menších a menších obálkách koulí jsou nejmladší a mladší obálky, s kratší a kratší vlnovou délkou, které ještě nemůžeme pozorovat...pak přeci musí mít to RZ největší vlnovou délku, která ve vesmíru existuje, nemůžeme to reliktní záření pozorovat, dokonce nás kamsi „přeletělo“, a ostatní obálky ještě nedorazily (?) ...// nějak to nedokáží pochopit // (...) záření klesá jednak jako  $1/R^3$  ( jak se sluší na každou entitu ), ale klesá ještě jeho energie, tak jak se prodlužuje jeho vlnová délka. ( hm...zamýšlím se : inflační expanze časoprostoru **prodlužuje** vlnovou délku „axiálně“, a souběžně gravitace „zakřivuje“ prostoročas“ u shluků atomů, které se právě vytvářejí z plazmatu ...?...hm ...hm ... ) Například reliktní záření ( v době formování elektronových obalů ) bylo v oblasti viditelného světla, tenkrát mohly mít fotony takových **500-600 nanometrů** a dneska jak vesmír expanduje, **tak fotony mají milimetry**, čili taková byla expanze, tak se protáhly vlnové délky fotonů od doby formování atomárních obalů do dneška. ( A zase zamyšlení : vlnová délka „původních fotonů“, např. reliktních, když byl vesmír velký jako pomeranč, se prodloužila za 13 miliard let jen díky tomu, že „**byla přilepena**“ ( ta vlnová délka ) na „**gumovou**“ časoprostorovou mřížku, která se z bůh-ví jakého důvodu natahovala, dokonce inflačně-expanzivně natahovala. ... hm... takže jednou fotony letěly tak rychle jako rozpínání čp, jednou bylo rozpínání čp inflační a tedy fotony „nestíhaly“ a ani „přilepeny“ k čp-mřížce nebylo. Pak čp rozpínání zpomalilo, a zase se fotony „přilepily“ na mřížku a tím natahovaly svou vlnovou délku. Inflace rozfoukla veškeré látkové shluky ( nadsvětelnou rychlostí ) aby byly rozprostřeny rovnoměrně po prostoru, ale nechala ta inflace fotony „na místě“ aby ony mohly letět 13 miliard let k nám „jako“ (!) reliktní záření. ...hm...hm. Všude kolem byly 4 miliardy let hvězdy naší galaxie ale reliktní záření si dorazilo až po 13 tu miliardách let, „tam“ odněkud kde bylo soustředěno, co ? Inflace prýy rozfoukla-roztáhla-natáhla „plochou“ mřížku časoprostoru  $10^{20}$  krát ...ale kdyby ta časoprostorová mřížka byla po Třesku **zmačkána** jako papír v odpadkovém koši a to 1 000 000 000 000x víc, **byla by jako pěna**, pak by se ta mřížka rozpínala tím >rovnáním< papíru-mřížky ...; Fyzikové tvrdí, že čp vznikl z ničeho a pak se dokonce rozpínal-natahoval by se samotný časoprostorový interval, taky z ničeho ..... ? Natahování „zmuchlaného-

zmačkaného“ čp ( ve stavu pěny ) je elegantnější už proto, že umožňuje pře-dbig-bangový plochý nekonečný stav čp...a tím pádem nikoliv „vznik“ čp, ale změnu stavu čp...a posléze genezi stavů křivých, různě křivých ( lokálně i globálně křivých ) které „plavou“ jsou vnořeny do prapůvodního plochého rastru-mřížky čp. ) A to vlastně znamená, že s **prodlužující se vlnovou délkou, klesá energie fotonů** Doktrína vědců : Ve Velkém Třesku „se stvořilo“, samo z ničeho, jen určité konečné množství hmoty ( a už později nikdy víc a nikdy méně ) a tím pádem i konečné množství energie. O.K. Pokud začne klesat energie fotonů, pak se musí „úbytek“ energie někam přeměnit-přesunout ....ano ?; do něčeho přeměnit, do čeho, kam ? a tím pádem hustota energie, anebo hmoty klesá rychleji podle vztahu  $\rho = \sim 1/R^4$ . Když dnes dominuje hmota, tak kdysi musel být okamžik kdy dominovalo záření. Ten okamžik ( kdy se křivky prořaly ) shodou okolností koinciduje se vznikem atomárních obalů, čili do doby formování atomárních obalů dominovalo záření, od formování at. obalů nastala éra látky. Éra látky od zformování elektronových obalů...a ...a to před tímto zformováním obalů látka nebyla ? Nebyla. Byly volné kvarky a elektrony...hm ...O.K. Najednou působí inflace čp a proti ní působí silná jaderná síla co vyrábí jádra atomů a souběžně s inflací čp působí i elektromagnetická síla co „formuje“ atomární obaly. Hned jak inflace čp skončí, jsou hotovy i atomy, nerozfouknuté... protože inflace „nepřilepuje“ atomy na mřížku, jen fotony...ano ??? Proč to pan profesor Kulhánek nepopíše naprosto přesně jak to bylo ?!?!?!? Při rozfukování plazmy, tj. při rozpínání prostoru = natahování délkového intervalu v čp mřížce, kde se souběžně s tím natahovala i vlna-vlnová délka fotonu, tak souběžně s tím „kde se vzaly-tu se vzaly kvarky a leptony a nezávisle na dění kolem „se formovaly“ do atomárních jader a atomárních obalů a nezajímalo je okolní inflační rozpínání časoprostoru...fotony byly unášeny, ale atomy naopak „se zcvrkávaly“, tj. **formovaly se**...Kde je ten nějaký popud k formování atomů ? Pokud rozfukování čp nemělo vliv na „formování atomů“, jak se tedy pak dostaly ty atomy „na konec“ vesmíru ? Ale náš vesmír není složený jen ze záření a hmoty. V našem vesmíru je ještě další entita. Bláboly... dokud to není na 1000% potvrzeno jsou to bláboly. To, co vidíme na obloze je jen 1%, látky která svítí, pak 3% látky která nesvítí , to je náš svět látky atomární povahy. Opakuji : fotony, na rozdíl od látky, měly rychlost a tedy se jejich vlnové délky „přilepené“ na čp mřížku mohly natahovat a být tak stále pravidelně rozloženy v celém vesmíru se rozpínajícím, ale...ale co atomy ?, jak ty se „rozfoukly“ ?? Kulhánek tvrdí, že galaxie se vzájemně nevzdalují, ale roztahuje se mezi nimi časoprostor. Ale jak se galaxie z reliktního záření dostaly rovnoměrně do vesmíru, když se inflace a později neinflační rozpínání nebere sebou ? Ty neletěly jako fotony, jak ty se dostaly (nepřilepené) r o s p r o s t r ě n ě do homogenity vesmírného prostoru ? Pak je tu 23% částic, které jsme doposud nepoznali, ale snad brzo poznáme, kterým se říká temná hmota. hypotéza...**minimálně** o stejné síle platnosti jako moje HDV Jsou všude kolem nás, ovlivňují pohyb galaxií, ?? velice dobře měřitelné, měřitelné ano, ale „naměřený“ rudý posuv se vyhodnocujete špatně, (? !!) ovlivňují šíření světla z kup galaxií, interagují gravitačně ...+73% čehosi, temná energie ... **při vzniku světa temná energie takovou dominanci** aha, dominance jednou je jednou není a...a tak „dominance/nedominance“ je závislá na čem ? Nic jiného nebylo než samé vzniky z ničeho a pak inflace, která všechno mění : za inflace se shlukují kvarky do protonů a neutronů a přitom se ani nehádají kolik se jich má v atomu usadit a v jakých pozicích a koexistovat s gluony a nabalovat elektrony – vše se děje nechaoticky, podle přísných „božích“ pravidel a...a kdesi kolem řadí inflace ... přilepují se fotony na mřížku...a mění se „nedominance“ v dominanci. To je pěkná pohádka...bez vysvětlení příčin a důvodů neměla...to se ví zhruba od r. 1998 kdy se pozorovaly supernovy typu IA a podle nich se zjistilo, že náš vesmír se rozpíná zrychlenou expanzí ( **anebo se nerozpíná, ale rychleji se narovnáva globální křivost čp** ) (...) můžou to být vlastnosti vakua ha, (!) ano, „vlastnosti“ vakua jimiž mohou být „křivosti dimenzí“...pěnovité vakuum může být svým způsobem oním „otiskem“ plazmy z dob po Třesku, ovšem s jinou teplotou,

vlastnost vakua může být ona „pěna čp dimenzí“ a každé křivení, každý stav křivosti prezentuje stav hmotový ( látku i pole ) ; proto může být vakuum „plné energie“ je-li jeho stav dimenzí veličin čp pěnovitý (..) se zdá že 4% +23% látky klesá 1/R3, ale u temné energie se zdá, že neklesá vůbec, v expanzi se chová jako konstanta, aha...a tady může přijít >na světlo boží< ono mé nůvum, že v genezi vývoje stavů se „předěšlý“ stav neničí „následným“ stavem, ale oba tyto stavy „v sobě plavou“... dnešní vakuum na planckových škálách je stejně energetické (nevím, ...možná, je podobné ) jako bylo v dobách reliktního záření, i v době plazmatu po Třesku. Po Třesku v plazmatu „neplavaly“ další jiné stavy, ty se rekrutovaly v posloupnosti později. Omlouvám se, že víceméně „sním-tvořím-dedukuji. ..podle svých představ. po VT byla temná energie v minimu a dokonce už v období formování at.obalů to byly jen zlomky procenta. **Takže : nejdříve dominovala éra záření, pak dominovala éra látky a dnes dominuje éra temné energie, dominuje rozfukování vesmíru.** Víceméně tento výrok říká, že stárnutím vesmíru temné energie přibývá, vzniká, a opět z ničeho. Pokud opravdu vzniká, pak moje vysvětlení je logické a přijatelné : každá křivost dimenzí veličin ( 3+3dimenzí až n+n dimenzí ) reprezentuje hmotu-energii. Rozpínáním časoprostoru přibývá „pěnovitého vakua“ a tím i temné energie. No, ještě tu něco nehraje ( zatím to nebudu ventilovat )

Částice dvojího druhu : jedny se snášejí to jsou bozony a jedny se nesnášejí a těm říkáme fermiony . Příkladem fermionu je elektron ( Paulův vylučovací princip, dva elektrony nemohou být ve stejném kvantovém stavu ) fermiony mají poločíselný spin, mají určitou symetrii vlnové funkce, platí určité anihilační operátory. Bozony se mají rádi a sedí ( při nižších teplotách ) ve stejném kvantovém stavu ; typickým představitelem bozonu je foton (..) na nejmenší elementární úrovni se zdá, že všechny bozony odpovídají silovému působení že místo sil máme bozony, takže v elm. poli těmi bozony jsou fotony, ve slabé interakci těmi bozony jsou W-, W+, Z0 a ve silné jsou těmi bozony gluony. Pak je tu látka, která působí na bozony a ta látka je složena z fermionů ; typickými fermiony jsou kvarky a leptony, pak celý atom složíme z fermionů .O.K., **všechno to jsou vlnobalíčky, kde záleží na použití počtu dimenzí ( pro bozon i fermiony ) a na sestavě-uskupení těch dimenzí**

Než se poznalo že vesmír má temnou energii a temnou hmotu myslelo se, že nejdříve expanduje, pak se expanze zastaví a bude pokračovat smršťování. **A taky se myslelo, že se expanze zastaví až v nekonečnu času, parabolické rozpínání. Takže žádné smršťování** Nakonec se zjistilo, že vesmír je plus-mínus plochý, že neplatí ani varianta nekonečné expanze ani varianta konečného kolapsu. **Čili parabolická expanze. O.K.** Je-li to tak, tak v minulosti musel být vesmír na tu kritickou hustotu nastaven s velice vysokou přesností. Je tedy otázka zda se ten vesmír narodil téměř ideálně, tedy téměř plochý **viz verze vesmíru 3+3D před Třeskem = plochý**, ale jakmile by měl nějakou odchylku např. při formování atomárních obalů, tak by byl dneska úplně jinde, buď by byl zakřivený kladně anebo záporně, **anebo na parabolické rozpínání** To je jeden problém. Nebyl by kdyby se vzal v úvahu plochý 3+3d Vesmír před Třeskem a „ve Třesku“ už pak mohla nastat „změna stavu“ na libovolné nastavení množství fermionů a bozonů ( vyladěno jen vzájemně ) a rozpínání parabolické by mohlo být s „použitím nekonečného množství parametrů, vždy parabola“... Druhý problém je docela vysoká homogenita vesmíru . Teplota reliktního záření z různých koutů vesmíru ( z protilehlých stran přicházející ) je stejná **proč je to problém ? „zvolená“ křivost lokality zvané singularita se „rozvíjí-narovňuje, i zcvrkává“ systémově , nové a nové stavy křivosti dimenzí čp plavou v sobě, jsou v sobě ponořeny ; vesmír jakoby se mohl domluvit když vznikal – tomu se říká problém horizontu . Posloupnost křivých stavů může být „exponenciálně sestupná“, proč ne ?** Toto dilema začal řešit Alan Guth, přišel s inflačním modelem ; pomocí inflace se vesmír „poté“ stane plochý – 4 interakce při vysokých energiích by se měly chovat zhruba shodně a teprve při nízkých energiích by se měly odštěpovat a začínat být sami sebou. **To je křečovitě řešení oproti vizi, že „následné“ křivosti jsou nové a**

staré křivosti ( zrealizované a zamrznuté v provedení stavu ) setrvávají v „zamrznutém“ stavu...posloupnost stavů...“starší stavy“ se neničí, nové přibývají...

Nyní (26.12.2016 v 07:10h ) znova pauza ve výkladu, únava K prvnímu odštěpení by mělo dojít v čase  $10^{-43}$  sekundy, kdy se gravitační interakce oddělila od ostatních interakcí ..., a při takovém oddělování se uvolní obrovské množství energie, je to jako při fázovém přechodu a tu může dojít k takovéto ( Guthově ) inflaci exponenciálního rozepnutí . Pak se oddělila interakce silná v čase  $10^{-35}$  sekundy, pak slabá v čase  $10^{-10}$  sekundy. Je v principu možné že při každém tomto oddělení docházelo k inflační fázi a v každé této fázi se nachvilku ten Vesmír rozfouknul ; čili to rozfouknutí od  $10^{-43}$  sekund do  $10^{-10}$  sekund by mělo být asi od  $10^{20}R_p$  do 10 cm čili z velikostí „kvantových fluktuací“ se dostáváme na makroskopické rozměry. Vysvětlím co to jsou „kvantové fluktuace“ : asi jste slyšeli co to jsou Heisengergovy relace neurčitosti že **delta x . delta p = h/2**, takové relace i pro jiné veličiny, takové relace neurčitosti platí např. i pro elektrické pole. Ve vakuu nemohu mít úplně nulová elektrická pole, vždycky tam musí vznikat elektron-pozitronové páry doprovázené poli a ta pole mají nenulové střední fluktuace, jejich střední průměrná hodnota je nulová, ale kvadratické fluktuace těchto polí jsou nenulové. Je otázkou zda jedna taková fluktuace ( delta E . delta T = h/2 ) mohla porodit celý vesmír to jsme na úrovni spekulací, ale je to možné že Vesmír vzniknul z jedné takové fluktuace ( vznik na dluh ) ... ( gravitační počáteční energie je záporná ) ... čím jsem dál od Země tím je větší gravitační energie, gravitační potenciál roste...

$V_p + E_e = \text{const.}$  → gravitační energie fotonu roste a jeho vlastní (pohybová) energie klesá, tomu fotonu se prodlužuje jeho vlnová délka, je to červený gravitační posuv. Čili jestliže mi těleso opouští jiné gravitační těleso, tak se dostáváme do oblastí větších a větších energií až jdou vlastně k nule. Ale tohleto je právě důležitý, protože gravitační potenciální energie je záporná a jestli tady vznikla nějaká kvantová fluktuace ze které vznikal vesmír, tak mohla vzniknout kladná energie z té fluktuace na úkor záporné energie gravitačního pole. A dohromady tedy žijeme na dluh a jednou třeba na konci vesmíru ho splatíme a přestaneme existovat. Ale zatím žijeme v té kladné části na úkor té záporné části což je gravitační energie která je záporná i takto to lze pojímat. Když se ten vesmír narodil není tu sebemenšího důvodu proč by tu mělo být větší množství hmoty a menší antihmoty a my žijeme zjevně v té hmotě a kde je ta antihmota. To by mělo souviset s tzv. CP symetrií, což je (...) od r. 1957 víme, že zrcadlový stroj nepůjde stejně, říká se tomu P-paritní symetrie ( už proto že při slabé interakci nefunguje levo-pravá symetrie. Konstruktor „stroje“ ( pro všechny 4 interakce ) by skončil v okamžiku kdyby tam měl něco s neutrinami že by chtěl pro neutrina, protože ty mají jen jednu točivost ne druhou, takže on by tam našel levotočivé neutrino a druhé ne, ale mají opačnou točivost v antisvětě. CP symetrie znamená, že když vyměním pravý za levý a nábor kladný za záporný, že pak symetrie bude fungovat . Nakonec fyzikové dokázali že ani tato symetrie neplatí pro slabou interakci v r. 1964 a Sacharova pak napadlo že tato nesymetrie může být důvodem proč je ve vesmíru více hmoty než antihmoty a to aby to platilo ( že důvodem asymetrie hmoty a antihmoty je slabá interakce, musí být asymetrie i se silnou interakcí ( narušení CP symetrie se potvrdilo experimentem ) anihilace částic a antičástic  $10^9 + 1 / 10^9$  částice a antičástice anihilovaly na záření a s toho zbytku je postaven dnešní svět. A dostáváme se k nápadům jak bychom měli chápat ten počátek a jak je to s tím sloučením těch dvou nesoudržných světů OTR a QM . Oba světy jsou založeny na jiných postulátech : OTR je založena na zakřiveném času a prostoru a QT na nekomutujícím světě. Znamená to dát dohromady dva světy dvou různých axiomů . Nejde to prostě. Ve světě 3+1D se to nedaří. Ale je to možné udělat v 10+1D.(...) A tady se dostáváme do oblasti kde se fyzikové pokoušejí vytvořit teorii všeho, kde by všechny 4 interakce fungovaly na jednom matematickém základě. Daří se to se střídavými úspěchy, ale tady někde je klíč k tomu jak ten Vesmír mohl na začátku vypadat v těch časech do kterých nemůžeme Jak si představit ten

desetirozměrný svět (?) První paralela : jestliže si představím základní fyzikální konstanty  $c = 2,9979\dots$  a tak dál, gravitační konstanta  $6,67\dots$ ,  $h$  (Planckova konstanta)  $= 1,05 \cdot 10^{-34} \dots$ , tak na těchto číslech není nic zajímavého, ty hodnoty jsou dány tím jak my jsme si zvolili metr, jak sekundu, jak kilogram **O.K.**; kdybychom si zvolili jinak metr, jinak sekundu jinak kilogram, vyjdou nám jinak čísla. M. Planck napadlo jestli by ta čísla nešlo nějak kombinovat ..., vyjde jakýsi přirozený „planckův čas“, přirozená planckova délka a pl. hmotnost. Rovnost ve fyzice není jen rovnost mezi čísly ale také rovnost mezi rozměry a ... a ten charakteristický čas který bychom měli brát jako jednotku, vyjde  $t_p = 10^{-43}$  sekundy, a  $L_p = 10^{-35}$  metru jako přirozenou jednotku.....; příroda nám tu něco ukazuje např. čas  $t_p = 10^{-43}$  sekundy je stejný jako čas v počátku, kdy se oddělila gravitace od ostatních sil. A ta druhá hodnota  $L_p = 10^{-35}$  metru je vlastně velikost těch kvantových fluktuací, anebo je to velikost jakési zárodečné pěny u desetirozměrového světa. Představte si chomáč vaty, na který se díváte z dálky, bude se vám zdát jako třírozměrný (útvár), kdežto když půjdete blíž zjistíte, že ten chomáč je složen z vláček a že má nějakou vnitřní strukturu, tedy že náš svět takhle nějak může vypadat, ta elementární struktura mohou být nějaké útvary o velikosti té planckovy délky. Jestliže jde nějak rozumně v deseti dimenzích spojit pokrivený svět s kvantovou teorií, tak je třeba udělat řez a odstranit těch 6 dimenzí nějak, protože my žijeme ve čtyřrozměrném světě, čas a tři prostorové dimenze, a co je těch zbylých 6 dimenzí A tady se snaží fyzikové