Nahlížení do Vesmíru.2 {2NdV.2_CZ}

2NdV.2_CZ} Nahlížení do Vesmíru. 2

Autoři: geniální předchůdci v mé interpretaci. Sepsal: VVvv. Za konkrétní pomoc jsou poděkováni: profesoři Jiří Bičák a Michal Křížek.

Verze Tenerife – Miraverde, 22. 11. 2021

Tato verze je druhým dílem série článků, který vznikl vyjmutím z původní nulté verze „02NdV1_CZ Nahlížení do Vesmíru, Díl 1“ na samostatnou část. Snahou bylo systematicky docílit etapy, které by popisovaly důsledky použití jednoduchého modelu uzavřeného prostoru s konstantní křivostí k popisu pozorování v prostoru Vesmíru jako celku. A seřadit důsledky od jednodušších k složitějším tak, jak jsem je nacházel na své výpravě do vzdáleného Vesmíru.

K tomuto dílu jsou k dispozici Abstrakt Nahlížení do Vesmíru.2 {2NdV.2A_CZ} a Shrnutí Nahlížení do Vesmíru.2 {**2NdV.2S_CZ**}.

(Upozornění pro čtenáře: Časové označení závorek mi udává, kdy buď poznámka byla stvořena, nebo přeformulována. Abych si udržel pořádek verzí, změnou textu nebo obrázku změním i datum verze minimálně o jeden den. Slova celá zapsaná velkými písmeny jsou slova ze slovníků, které ale používám ve specifickém významu, který právě upřesňuji svými spisy. Originál spisů je v češtině, mé mateřštině. Dojde-li k nesrovnalostem mezi překlady, má verze v originálu přednost.)

==========

2NdV.2_CZ Nahlížení do Vesmíru. 2

A. ÚVOD K DRUHÉ ČÁSTI

B. VÝCHOZÍ BOD

C. ROZPÍNÁNÍ PROSTORU

D. DŮSLEDEK NA NAŠE POZOROVÁNÍ

E. POZOROVÁNÍ PODÉL OBLOUKU

F. GRAVITAČNÍ DEFICIT

< 20210524

V první části Nahlížení do Vesmíru jsme zatím nepotřebovali žádnou fyziku. Představili jsme jenom nejjednodušší geometrický model zakřiveného 3D prostoru, který by mohl vystihnout Einsteinovu myšlenku Vesmíru jako do sebe uzavřeného prostoru, který musí být zakřivený, aby mohl být uzavřený.

Pomohli jsme si uvědoměním, že naše pozorování v 2D prostoru po povrchu koule je stejné jako v 1D prostoru po kružnici, takže sledování přímého směru by nás zavedlo do výchozího bodu z opačné strany. Já jsem jenom tu kružnici nazval jako NÁHRADNÍ KRUŽNICÍ, protože nám nahrazuje přímý směr v prostoru s konstantní křivostí. Měl-li by nás rovný směr zavést zpět do výchozího bodu z opačné strany i v nějakém hypotetickém konstantně zakřiveném 3D prostoru, muselo by i naše pozorování v něm probíhat po NÁHRADNÍCH KRUŽNICÍCH.

Světlo ze zdroje ve skutečném místě „S“ by se potom muselo k nám pozorovatelům v bodě „P“ šířit po povrchu geometrického útvaru, který jsem nazval „rugball“, jelikož nám svým tvarem připomíná ragbyový míč konstantně zakřivený s vrcholy „P“ a „S“, a který vznikne otáčením NÁHRADNÍ KRUŽNICE kolem spojnice „P-S“, tedy sečny kružnicí. Stále hovoříme jenom o geometrii.

Vesmír ale nemůže být přesně konstantně zakřivený, jelikož to nerovnoměrně rozložená gravitace vylučuje. Tečné směry z „P“ k povrchu „rugball“, které by jinak vytvořily na obloze osvětlenou kružnici, by se zredukovaly na diskrétní směry, podél kterých by se k nám šířilo světlo ze zdánlivých poloh „Z“ na obloze, a které by byly uspořádány do prstence. Průměr takového prstence by se zvětšoval se zvětšující se vzdáleností od nás k pozorovanému zdroji světla „S“, a jeho střed by mířil do skryté pozice „S“.

Kdyby se na obloze podařilo nalézt takové prstence, potom by to už byla fyzika.
20210524 >

< 20210908

6.9. 2021, při své návštěvě pana Jiřího Bičáka, profesora z Ústavu teoretické fyziky Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze, jsem od něj obdržel upozornění, za které mu děkuji. Tak zvaný gravitational lensing (https://en.wikipedia.org/wiki/Gravitational_lens), který prý Einstein již předpověděl, se právě potvrzuje intenzivním studiem Černých děr ve Vesmíru.

Lokální gravitační lensing vzniká

zakřivením prostoru lokální silnou gravitací

Bude-li ověřen první důsledek zvoleného modelu popsaného v první části, potom by to mohlo ukazovat na podobný globální efekt, ale vyvolaný **zakřivením prostoru slabou globální gravitací**, která udržuje Vesmír pohromadě.

Modelem předpověděné vícenásobné pozorování objektů ve Vesmíru by nás začalo upozorňovat na možnost, že pozorování předpokládaných unikátních objektů může být pouze optickým efektem našeho pozorování. Mohlo by to být jakési optické zkreslení, které pro přehlednost nazvu jako "**První optický klam v nahlížení do Vesmíru**", abych ho odlišil od dalších dvou, které budu probírat právě v tomto druhém dílu.
20210908 **>**

< 20210522

Podél NÁHRADNÍ KRUŽNICE můžeme od nás pozorovanou vzdálenost vyjádřit jako **z=R·φ**, kde **R** je poloměr křivosti prostoru [poloměr NÁHRADNÍ KRUŽNICE] a **φ** je vzdálenost podél oblouku kružnice měřená v obloukové míře s počátkem v našem bodě pozorování. A rychlost vzdalování (nebo přibližování) pevných bodů na kružnici, pro které jsou **φ** konstantní, ale jenom poloměr kružnice **R** se zvětšuje (nebo zmenšuje), se dá zapsat jako časová změna vzdálenosti podél oblouku této kružnice **dz/dt= dR/dt·φ**, a označením **dR/dt** symbolem ΔV0, jako ΔV**=** ΔV0**·φ**.

Pro popis našeho pozorování se ukázal jako výhodný sférický souřadnicový systém, ve

kterém je směr pozorování určen kombinací dvou středových úhlů. Také jsme si uvědomili, že všechna naše pozorování se jakoby promítají do roviny kolmé ke směru pozorování, kterou nazývám ROVINA POZOROVÁNÍ. A jelikož naše pozorování můžeme obecně dělat ve všech různých směrech, můžeme tuto rovinu nahradit tím, co jsme si nazvali BUBLINOU POZOROVÁNÍ, která nás jako pozorovatele kompletně obklopuje.

Náš model nám ale vyloučil představu expandujícího prostoru z nějakého středu expanze do stále vzdálenějšího a více expandovaného prostoru.
V našem modelu totiž není žádné VÝJIMEČNÉ místo, aby v něm mohlo cokoli probíhat jinak, než v ostatních místech. A to musí platit i pro rozšiřování prostoru. Hledání takového procesu, který by nám nějak popisoval rozšiřování prostoru, se nám proto omezí na hledání něčeho, co probíhá ve všech místech stejně.

A právě po tom budeme pátrat v této etapě. A taky jaké důsledky na naše nahlížení do takového prostoru bychom si museli uvědomovat použitím našeho modelu k nahlížení do Vesmíru jako celku.
20210522 >

==========

2NdV.2_CZ Nahlížení do Vesmíru. 2

A. ÚVOD K DRUHÉMU DÍLU

B. VÝCHOZÍ BOD

C. ROZPÍNÁNÍ PROSTORU

D. DŮSLEDEK NA NAŠE POZOROVÁNÍ

E. POZOROVÁNÍ PO OBLOUKU

F. GRAVITAČNÍ DEFICIT

< 20170105 V předešlé etapě jsme zkoumali čtyřrozměrný, do sebe uzavřený prostor, který se nám jeví třírozměrný, jako nějaký model matematický, nebo geometrický, chcete-li, abychom zjistili důsledky, které z něho vyplývají. Teď se na naší výpravě dostáváme až k

místu, kde budeme zkoumat, zda by takový model mohl být nějak užitečný k modelování pozorování ve skutečném Vesmíru, tak jak se nám jeví.

Pokusíme se zjistit **důsledky PŘEDSTAVY,** kdybychom použili právě popisovaný model uzavřeného prostoru s konstantním zakřivením k popisu skutečného prostoru ve Vesmíru. Tedy 4D model, který se nám zevnitř jeví jako 3D prostor a kde pozorované **objekty se od pozorovatele vzdalují**, a to **čím vzdálenější objekty, tím rychleji**. Tak, jak nám to **Edwin Hubble** napovídá **objevem červeného posuvu světla**, vysílaného z pozorovaných objektů ve Vesmíru.
20170105 >

< 20170105

Každopádně výklad nějakou „expanzí" prostoru Vesmíru, kde by se něco stále měnícího z méně expandovaného centra s extrémně vysokou hustotou a teplotou hmoty mělo šířit do stále více expandovaného prostoru, takový výklad již není možný. Náš model vyžaduje, aby vše probíhalo ve všech místech stejně včetně rozšiřování prostoru. Tak jakoby něco posunovalo všechno z každého bodu do všech stran, do větší a větší vzdálenosti a současně do větší a větší minulosti v našem pozorování.

Prozkoumat takovou PŘEDSTAVU se jeví jako atraktivní možnost. Tedy aspoň mně, takže jsem nemohl nesledovat takovou stopu. 20170105 >

< 20200804

Ale kdyby se nám taková PŘEDSTAVA náhodou povedla, potom pozor. Nepřestávejme vnímat PŘEDSTAVU jako model, a model zůstane vždycky něco jiného než to, co modeluje.

20200804 >

==========

2NdV.2_CZ Nahlížení do Vesmíru. 2

A. ÚVOD K DRUHÉMU DÍLU

B. VÝCHOZÍ BOD

C. ROZPÍNÁNÍ PROSTORU

D. DŮSLEDEK NA NAŠE POZOROVÁNÍ

E. POZOROVÁNÍ PO OBLOUKU

F. GRAVITAČNÍ DEFICIT

< 20200924

Nazvat pozorované vzdalování objektů ve Vesmíru v našem modelu expanzi prostoru, by sice bylo „klasické“, ale nebezpečné, neboť slovo „**expanze**“ **[EN: expansion]** sugeruje něco, co má nějaký střed expanze, tedy že taky odněkud vznikla, a že má čelo expanze, tj. kam až expanze dosáhla. Tím sugeruje, že se jedná o nějaký stále se měnící, přechodný **[EN: transient]** proces, který má svá ohraničení. Ne proces, který by měl být na všech místech průběžně stejný, stejně probíhající, možná až docela ustálený, téměř stacionární (?). A který v důsledku zkreslování našeho pozorování v zakřiveném prostoru se nám jenom jeví jako proces expanze na všechny strany od nás. I když si sami nemyslíme, že zaujímáme nějaké VÝJIMEČNÉ místo ve Vesmíru, které by se právě mělo krýt se středem takové expanze. Proto by bylo lépe volit v češtině nějaké názvy jako „**nadýmání**“, „**bobtnání**“, nebo „**kypění**“, které by lépe vystihovalo takový proces, proces který na všech místech prostoru probíhá stejně. Jinými slovy, aby vystihoval, že naše pozorování takového procesu z jakéhokoli místa našeho pozorování by muselo být stejné, rovnocenné. V každém místě musí probíhat ten stejný proces. Žádné místo v nějakém prostoru, který je do sebe uzavřený s [prostorově] konstantní křivostí, přeci nemůže být nějak VÝJIMEČNÉ, aby v něm mohlo cokoliv probíhat jinak než v ostatních místech? To je přece inherentní tomu modelu

Stále hledám nějaké vhodné české slovo, které by to lépe vystihovalo. Nějaké „nadýmání“ to být nemůže, žádný dým se nevytváří, ani vlhko se nedodává, aby to mohlo být „bobtnání“, a žádná chemická reakce nutná pro „kypění“ se taky nevytváří. A ještě, aby se to slovo mohlo dále snadno používat, mělo by to být dobře přeložitelné do cizích jazyků, snadno i dobře zapamatovatelné, a současně aby nějak vyjadřovalo, že
tento druh rozpínání je jen o trochu něco jiného než dosud používaný název expanze.

S omluvou jsem zatím zvolil pro takový proces lehce zapamatovatelný název (možná trochu s humorem) **EXTÁZE [EN: ecstasy, NL:extase]**. V češtině to není daleko od **expanze**. A kdyby to mělo narazit na velký odpor, tak se klidně znovu omluvím, a odvolám to.
20200901 >

< 20200817

Uznání „expanze“ prostoru ve fyzice si vyžádalo, že zpětnou extrapolací nutně dojdeme k „začátku“ takové expanze, kterou nazýváme „**Velký Třesk**“ **[EN: Big Bang]**. Jakýsi singulární bod a singulární okamžik, kde a kdy to všechno „z ničeho“ začalo. Díváme-li se tedy do minulosti, potom ovšem musíme taky narazit na ten konec našeho nahlížení, lépe řečeno na ten začátek, kdy to vše začalo.

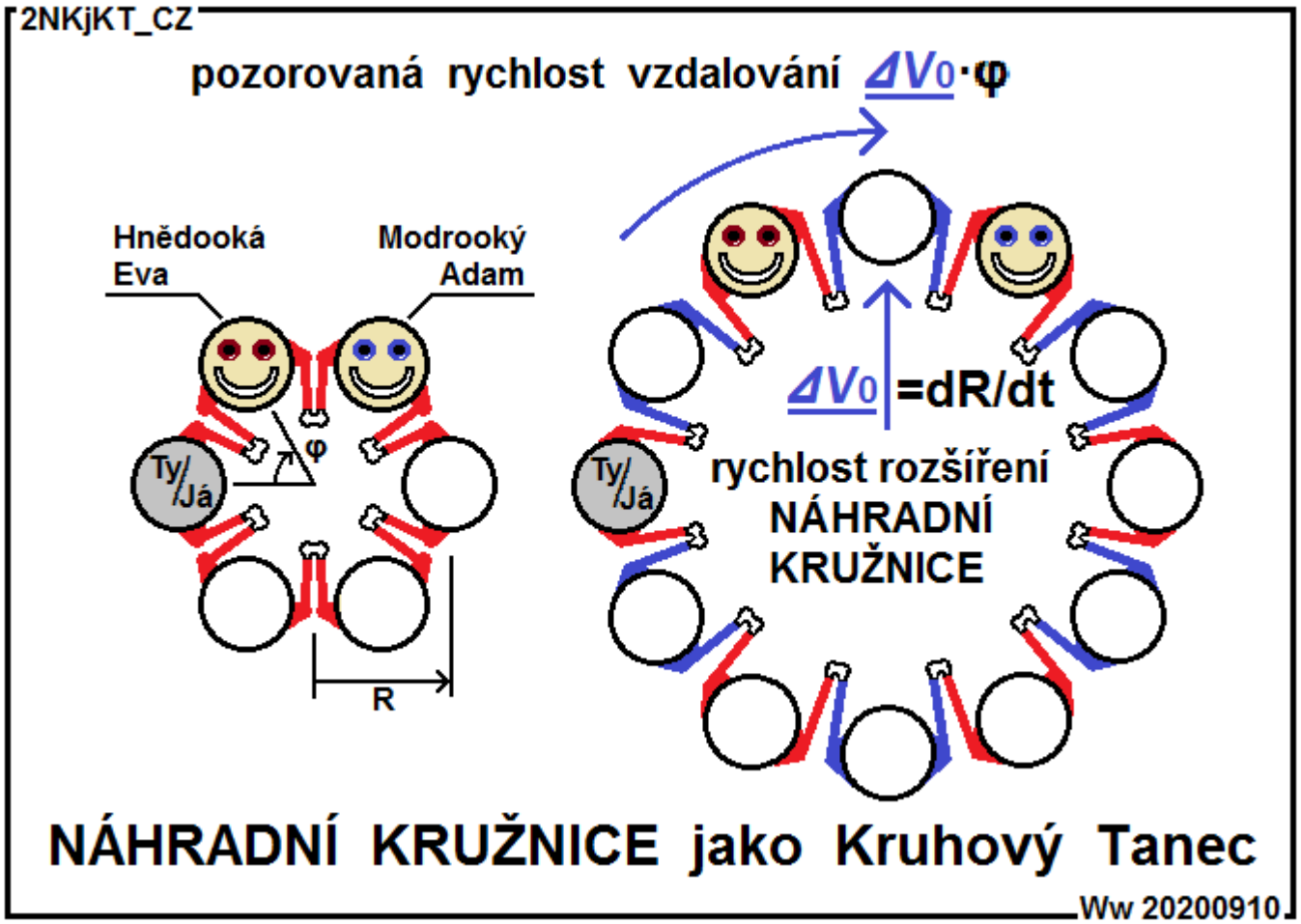
Perpetum mobile ***[EN: Perpetual motion]*** **vylučujeme**. Tak nás učí fyzika. A teď najednou tolik energie z ničeho, to by přece byla požehnaně veliká výjimka? (Něco jako známe, že ukradení trochy peněz je taky něco úplně jiného, než ukradení celé banky :D.)

20200817 >

< 20200917

Jak si ale takový, v každém bodě stejný, proces můžeme představit?

Abychom si mohli udělat aspoň nějakou hmotnější PŘEDSTAVU pozorovaného takového vzdalování, dovolím si nabídnout sugestivní obrázek **NÁHRADNÍ KRUŽNICE** **jako Kruhový Tanec [2NKjKT_CZ]:**



V levé části vidíme schematicky jako bychom ty, nebo já, tancovali do kruhu vedle hnědooké Evy a modrookého Adama (s omluvou: jelikož jsem muž, zvolil jsem pro mne atraktivnější místo blíže Evy než Adama :D) všichni v červeném obleku. Na pravé části se do tance prostorově rovnoměrně přidávají další modře oblečení tanečníci. Z náčrtku je lehce patrné, že Adam se od nás bude vzdalovat rychleji než Eva (a my se budeme od Adama taky vzdalovat rychleji než Eva). Neboli řečeno jinak: Vzdálenější tanečníci se budou od nás automaticky vzdalovat rychleji než ti bližší, i když jejich úhel **φ** pozice na kružnici se nezměnil.

Na levé straně je rovněž vyznačen poloměr **R** kruhu, a taky jak je úhel **φ** od nás měřen. Na pravé straně je ještě vyznačeno narůstání poloměru kruhu, tedy rozšiřování NÁHRADNÍ KRUŽNICE. Je-li rychlost rozšiřování **dR/dt** označena symbolem ***ΔV0***, potom pozorovaná rychlost vzdalování podél oblouku má velikost ***ΔV0*** **·φ**.
20200917 >

< 20181202

Rozšiřování kruhu tanečníků na našem obrázku připomíná PŘEDSTAVU Hawkinga, prezentovanou v populárně-vědeckém pořadu1 , kde bylo rozpínání Vesmíru zjednodušeně z 3D modelováno do 2D jakoby vzniklé vzájemným „odstrkováním“ objektů do vesmíru.

Bruslaři na ledové ploše byli za sebou seřazeni do tvaru třícípé hvězdy značky Mercedes tak, že se navzájem za sebou opírali a mezi sebou měli připraveny sevřené jakési airbagy. Na povel začali současně nafukovat airbagy, takže expanzí airbagů se začali od sebe odstrkovat, a to tak, že během kontaktu mezi sebou si, čím od středu vzdálenější bruslaři, očividně nabírali větší a větší počáteční rychlost. Potom, když bruslaři ztratili kontakt mezi sebou, pokračovali v pohybu od sebe již pouze setrvačností. Populárně se tak docílila PŘEDSTAVA vesmíru, který vznikl výbuchem nazvaným jako Big Bang.

Bruslaři připomínají náš Kruhový Tanec, ale nejsou stejní. Pohyb bruslařů po ukončení funkce airbagů je uvažován jako setrvačností, kdežto v kruhovém tanci přidávání tanečníků do každého místa probíhá dále. 20181202 >

< 20210601

Tam bylo rozšiřování prostoru vnímáno jako okamžitá aktivita, která skončila výbuchem, a další rozšiřování již pokračuje pouze setrvačností všech objektů, které se výbuchem dostaly do pohybu, a to čím vzdálenější od středu výbuchu, tím rychlejšího. Tedy ne jako nějaké průběžné přidávání tanečníků do NÁHRADNÍ KRUŽNICE, kterou tady reprezentují, a která se plynule a rovnoměrně s plynutím času rozšiřuje.
20210601 >

[1] Tato PŘEDSTAVA Stephena Hawkinga je populárně-vědecky prezentovaná v pořadu nazvaném „Genius by Stephen Hawking“ v českém překladu „Genius podle Stephena Hawkinga“

< 20200817

Ale náš model nabízí ještě něco dalšího: Bude-li totiž v našem vyjádření rychlosti vzdalování $\boldsymbol{\Delta V = \Delta V_0 \cdot \varphi}$ ta veličina $\boldsymbol{\Delta V_0}$ **nenulová** ($\boldsymbol{\Delta V_0 > 0}$), potom s rostoucím **φ** poroste pozorovaná rychlost vzdalování neomezeně. A pro dostatečnou vzdálenost **φ** od pozorovatele bude tím pozorovaná rychlost vzdalování dosahovat limitní velikosti $\boldsymbol{\Delta V = c}$, kterou jsem nazval **SVĚTELNOU BARIÉROU** [2] . Název jsem zvolil podle vzoru „Zvukové bariéry“, která se osvědčila třeba v letectví.

20200817 >

Panem profesorem Bičákem z University Karlovy v Praze jsem byl upozorněn, že tomu, co nazývám SVĚTELNÁ BARIÉRA***, by asi nejvíce mohl ve fyzice odpovídat název „kosmologický horizont“. Děkuji mu za toto upozornění.***

< 20200807

Přeloženo z **https://en.wikipedia.org/wiki/Cosmological_horizon** je **Kosmologický horizont** měřítkem vzdálenosti, ze které by člověk mohl získat informace. Toto pozorovatelné omezení je způsobeno různými vlastnostmi obecné relativity, rozpínajícího se Vesmíru a fyziky kosmologie velkého třesku. Kosmologické horizonty určují velikost a měřítko pozorovatelného Vesmíru. Tento článek dále vysvětluje řadu těchto horizontů (**1 Particle horizon**, **2 Hubble horizon**, **3 Event horizon**, **4 Future horizon** a **5 Practical horizons**).

Jak ale toto měřítko pozorovatelného Vesmíru souvisí s PŘEDSTAVOU velikosti Vesmíru v současné kosmologii? Při hledání odpovědi jsem si otevřel článek https://en.wikipedia.org/wiki/Hubble_volume. (Předem musím upozornit, že otevřením jakéhokoli článku o kosmologii je vidět, jak ohromné množství práce je v ní vykonáno, a kolik našich geniálních předchůdců se podílelo na jejím výzkumu. Proto se asi není co divit, že každý jen trochu laik musí ztrácet přehled, co pro něj kosmologie může vůbec znamenat.)

[2] < 20210520 Děkuji panu profesorovi Křížkovi z Matematického Ústavu Akademie věd České republiky za upozornění, jak se již on sám setkal s výpočtem, který uvažoval za „horizontem vesmíru“ větší rychlost pohybu, než je rychlost světla **c**. Dokonce rychlost převyšovanou až faktorem deset! Prezentovaný model ale nevylučuje PŘEDSTAVU oběhu uzavřeným prostorem po NÁHRADNÍ KRUŽNICI vícekrát opakovaně, a tím i rychlost vzdalování neomezeně narůstající. Takže po prvním oběhu vychází rychlost vzdalování jako $\boldsymbol{\Delta V = 2\pi\cdot\Delta V_0}$, a každý další oběh k rychlosti přidá zvýšení $\boldsymbol{2\pi\cdot\Delta V_0}$. Potom by bylo možné, aspoň teoreticky, uvažovat i nějakou rychlost třeba o velikosti **10·c**. 20210520 >

Zajímavá je prezentovaná vizualizace celého pozorovatelného Vesmíru:

S popisem: Měřítko je takové, že jemná zrnka představují soubory velkého počtu „superklastrů“. „Superklastr Virgo“ – domov Mléčné dráhy – je označen uprostřed, ale je příliš malý na to, aby ho bylo možné vidět

Jelikož my, jako pozorovatelé, bychom pozorovali homogenní Vesmír na všechny strany stejně hluboko, bude naše pozice, naše Země, naše Mléčná dráha samozřejmě zakreslena do středu vizualizace. A to, co nazývám SVĚTELNOU BARIÉROU, je tady nazváno jako Limit pozorovatelného Vesmíru, a je zde znázorněno jako obepínající koule. Ta samá vizualizace je rovněž v https://en.wikipedia.org/wiki/Observable_universe,

s upřesněním, že pozorovatelný Vesmír je sférická oblast Vesmíru zahrnující veškerou hmotu, kterou lze v současnosti pozorovat ze Země nebo z jejích vesmírných dalekohledů a průzkumných sond, protože elektromagnetické záření z těchto objektů mělo čas dosáhnout sluneční soustavy (a Země) od počátku kosmologické expanze. A k té obepínající kouli jsou ještě přidána data, jako je její **průměr $D=2R\approx8{,}8\cdot10^{26}m$**, a **objem $V=\pi\cdot R^3\cdot4/3\approx3{,}6\cdot10^{80}m^3$.**
20200807 **>**

< 20210112

To by ale znamenalo, že je zde myšleno šíření světla k pozorovateli po přímce. Jakoby světlo k nám nepřicházelo podél oblouku, ale podél přímky. Taková přímka je zde použita jako rádius **R**, aby byl stanoven **objem pozorovatelného Vesmíru jako objem koule**! To by ale přece nerespektovalo Einsteinovu PŘEDSTAVU, že Vesmír by měl být považován za zakřivený a do sebe uzavřený prostor, kde se světlo musí šířit k pozorovateli podél oblouku? Nerespektuje moderní kosmologie tuto Einsteinovu PŘEDSTAVU?

Pozorujeme-li v zakřiveném prostoru vše po nějakém oblouku, a v prostoru s konstantní křivostí po NÁHRADNÍ KRUŽNICI, potom se ve vzdálenosti odpovídající středovému úhlu **2π** (**360°**) prostorově dostaneme na místo pozorovatele. A dále za ním, bychom začali vše znovu pozorovat, jakoby v „druhém kole“.
20210112 >

2NdV.2_CZ Nahlížení do Vesmíru. 2

A. ÚVOD K DRUHÉMU DÍLU

B. VÝCHOZÍ BOD

C. ROZPÍNÁNÍ PROSTORU

D. DŮSLEDEK NA NAŠE POZOROVÁNÍ

E. POZOROVÁNÍ PO OBLOUKU

F. GRAVITAČNÍ DEFICIT

< 20210113

K popisu takových důsledků potřebuji ale nejdříve objasnit několik obecných věcí, abych měl vůbec šanci být pochopen a zabránil tak lavině protestů mých poradců/oponentů. Proč se fyzika brání omezení našeho pozorování? Já sám vidím tu prapříčinu v křečovité snaze, aby se za každou cenu ve fyzice udržela **objektivita**.

Zřejmě se tím stalo, že my lidé jsme byli vytlačeni z jeviště fyziky a zatlačeni do hlediště. Ano, smíme pozorovat fyziku, a tedy i Vesmír, ale pouze **zvnějšku**. Byli jsme z Vesmíru „vykopnuti" ven, a právě s tím se celý život vlastně nedovedu smířit. Zakázali jsme si, aby nás lidé mohli ohrožovat nějak subjektivně ve fyzice. (A možná právem, aby nám ještě i tady začali překážet :D.)

To naše vyhnanství nás ovšem bude provázet na všech popisech mých výprav. Dokonce i v základních formách, jako třeba již tady: Jak v tom, co považujeme za **objektivní 3D prostor**, si vůbec můžeme každý sám dělat navzájem **UNIKÁTNÍ subjektivní 2D pozorování** toho, co si nazýváme objektivní realita? Nebo obráceně: Jak můžeme z našich individuálních subjektivních 2D pozorování, být vůbec schopni vytvářit si PŘEDSTAVU objektivního 3D prostoru? Jak by to mohlo být možné, když se vše z každého místa vzdaluje odstrkáváním na všechny strany do dálky a taky minulosti, tedy i z místa, kde se nacházíme my?

Tak například od Adama, jako na obrázku **BUBLINA POZOROVÁNÍ v prostru 2 [2BPvp2_CZ]**, který níže uvedu, by se vše mělo vzdalovat do vzdálenosti a minulosti od něj, a přitom Eva, která to vše pozoruje třeba z kolmého směru, žádné posouvání od Adama nepozoruje. Nepozoruje vůbec nic. A taky obráceně Adam nepozoruje nic ze vzdalování všeho do vzdálenosti a minulosti od Evy. Jak to, že v takovém prostoru, který od nás ubíhá na všechny strany, můžeme vůbec odpozorovat nějaké 3D geometrické útvary s [matematicky] absolutní přesností?

< 20210115 Ale není se čemu divit. Jelikož v našem modelu je pozorovaná rychlost vzdalování $\boldsymbol{\Delta V = \underline{\Delta V_0}\cdot\varphi}$, potom vyjde matematicky pro nekonečně malé $\boldsymbol{d\varphi}$ i nekonečně malá rychlost vzdalování $\boldsymbol{d\underline{\Delta V}=\underline{\Delta V_0}\cdot d\varphi}$. A fyzikálně, pro neměřitelně malé zakřivení prostoru $\boldsymbol{d\varphi \approx 0}$ musí být i rychlost vzdalování námi nepozorovatelně malá $\boldsymbol{d\underline{\Delta V} \approx 0}$ (všechny geometrické tvary se stanou absolutně přesné pro limit $\boldsymbol{z= R\bullet\varphi}$, když $\boldsymbol{\varphi \to 0}$). Jinými slovy, v našem bezprostředním okolí, kde zakřivení prostoru není ještě pozorovatelné, tam nemůže být pozorovatelné ani to, co nazývám EXTÁZE.

20210115 >

Aby si ale nikdo nemyslel, že ten důsledek, o kterém se právě chystám zmínit, byl jen nějaký ojedinělý nápad ráno po nočním divokém snu, tak to ne, právě naopak. Pátral jsem po něm léta. A usilovně.

Jako příklad uvedu třeba týdny intenzivní spolupráce s doktorem Jósefem Kajfoszem, vědcem z Institutu Jaderné Fyziky v Krakově, na jednom detailu, jako důsledek jeho odborného článku „On the alternative interpretation of special relativity“.

Předně mu musím poděkovat za trpělivost v intenzivní konzultaci i námahu, kterou vložil do naší spolupráce. Ale spolupráce s Kajfoszem mi stála zato. I když jsme vlastně skončili „bouračkou“, kdy můj kolega navrhl skončit další diskusi, neboť jsme dorazili k neprůstřelné, neposuvné „zdi“ ve fyzice zvané jako* Twin Paradox*. A já jsem ve stejném okamžiku právě zajásal, neboť jsem si konečně uvědomil, že jsme sice narazili na stejnou zeď, ale oba z navzájem opačné strany (!!!!). To mi pomohlo uvědomit si podstatu té zdi natolik, že jsem si ze svých poznámek sestavil pro sebe samostatnou studii nazvanou Pozorování Satelitů a Twin Paradox 20181025 {2PSTP_CZ}, ve snaze ji správně pochopit.

Twin Paradox [**https://en.wikipedia.org/wiki/Twin_paradox**], jako o čem se jedná, popíšu lidově třeba takto: Představte si, že modrooký Adam by vystřelil hnědookou Evu, ne na Měsíc :D, ale mnohem dál a rychleji, aby Eva vykonala uzavřenou dráhu Vesmírem a stačila by se nám vrátit nepoškozená zpět. A zatímco byl Adam stále na Zemi, naše Eva procestovala řadu jiných míst, které jsou ve fyzice vnímány jako jisté **referenční soustavy** ***[EN: inertial frames. Kajfosz´s terminology: State of Inertial Motion (SIM)]***, a ve kterých podle současného uznávaného konceptu vychází, že se v nich zpomalil běh času oproti běhu času na Zemi, protože jsou vůči Zemi v pohybu. Tím se nám ale stane, že Eva se vrátí k Adamovi mladší, než je on! A naopak, kdyby Eva zůstala v jedné z těch navštívených referenčních soustav a byl to Adam, který by odletěl od ní na Zem a potom se vrátil k ní, a cestoval tu stejnou uzavřenou dráhu jako ona, potom by to byl Adam, který by byl mladší než ona! To ovšem normální mozek „nebere“, proto ten název Paradox.

Uvědomte si ale, že se k tomu ve fyzice vychází z jistého fyzikálního konceptu, z jistého souboru **Postulátů**, jak se to nazývá, ke kterému jsme se v daném okamžiku až dopracovali gigantickým úsilím velkého počtu geniálních předchůdců.

A s použitím matematických nástrojů, které zase vypracovali a po sobě pro nás zanechali nesčetní geniální předchůdci, můžeme přejít od jednoho konceptu k jinému konceptu, i když jeho důsledky nám někdy třeba nevyjdou.

K tomu všemu si ještě uvědomte, že naše matematické nástroje jsou natolik požehnané, že se na ně můžeme spolehnout ve dne i v noci. Propojují oba koncepty pro nás na tak pevně spojené, s takovou inherentní jistotou, že **BUĎ** je musíme oba přijmout, **NEBO** je musíme oba zavrhnout! To je zajištěno tím, že základem všech našich matematických nástrojů je vlastně sčítání, do kterého zahrnuji i násobení, jako opakované sčítání[3].

< 20210322

Již tady jsem slyšel hlasy, které mě upozorňují, že zde používám pojmy, jako je „Twin paradox“ a „referenční soustavy“ aniž bych vysvětlil, jak to s vyšetřovaným „Nahlížením do Vesmíru“ vlastně souvisí. To mě přinutilo k vypracování těchto návazných sestřihů svých poznámek, tedy samostatných etap Goulliverovy cesty do říše obrů, do makrosvěta, nazvaných „Nahlížení do Vesmíru“.

20210322 >

A teď už vám prozradím ten důsledek, pro který jsme si vše připravovali.
20210113 >

[3] < 20210113 Ale pozor: Jenom takové opakované sčítání, které si můžeme představit třeba jako počítání podlahových dlaždic v obdélníkové místnosti. Tam můžeme přece začít sčítat z jednoho rohu podél jedné stěny všechny dlaždice v řadě za sebou, a potom opakovaně pokračovat přes sousední řady. Anebo podél druhé stěny opakovaně sčítat všechny dlaždice v každém sloupci.

To je ovšem něco jiného než opakované sčítání třeba hlasů voleb amerického prezidenta, kdy by se opakovaným sčítáním mělo dojít ke stejnému součtu volebních hlasů za předpokladu, že se s nimi mezi tím nijak nemanipulovalo. A tím by se i mělo docílit legální volby prezidenta s přesností třeba až jednoho hlasu, ovšem za předpokladu, že všechny hlasy byly získány absolutně legálně a taky legálně sečteny.

K takovým situacím se vrátím ve svých článcích o psychologii, kde nám nastavím zrcadlo, abychom si uvědomili důsledky našeho jednání. Splnění těchto výše uvedených předpokladů může být velice obtížné, pokud se jedná o obrovské osobní **VLASTNÍ ZÁJMY**. A já k nim ještě přidám **SDÍLENÉ ZÁJMY**, kde se podílíme na zájmech skupiny lidí, kteří nějak spolupracují, nebo spolupůsobí, nebo se aspoň identifikují s nějakou skupinou (-něco, jako když se začneme identifikovat třeba s Republikány, přestaneme se přece identifikovat s Demokraty, a obráceně-) 20210113 >

< 20200114

Připravili jsme to, abychom se pokusili pokračovat nyní, doufám, že úspěšně. Takže v matematice, která se opírá ve svých základech o jistotu sčítání, musí být **1+1=2** absolutní pravdou (již proto, že jsme si to tak vzájemně dohodli :D).

Ale pak zároveň musí platit, že **2-1=1!** To vyplyne z jedné Okrajové podmínky našeho

VĚDOMÉHO MYŠLENÍ, v mé terminologii nazvané třeba jako „**BUĎ/NEBO**“. A to nám zaviní, že buď přijmeme 1+1=2 a současně 2-1=1, nebo musíme obojí současně zamítnout. Odpovídající důsledky se nám ovšem přijímají nebo vylučují lehčeji v matematice, ve fyzice už to může být podstatně těžší.

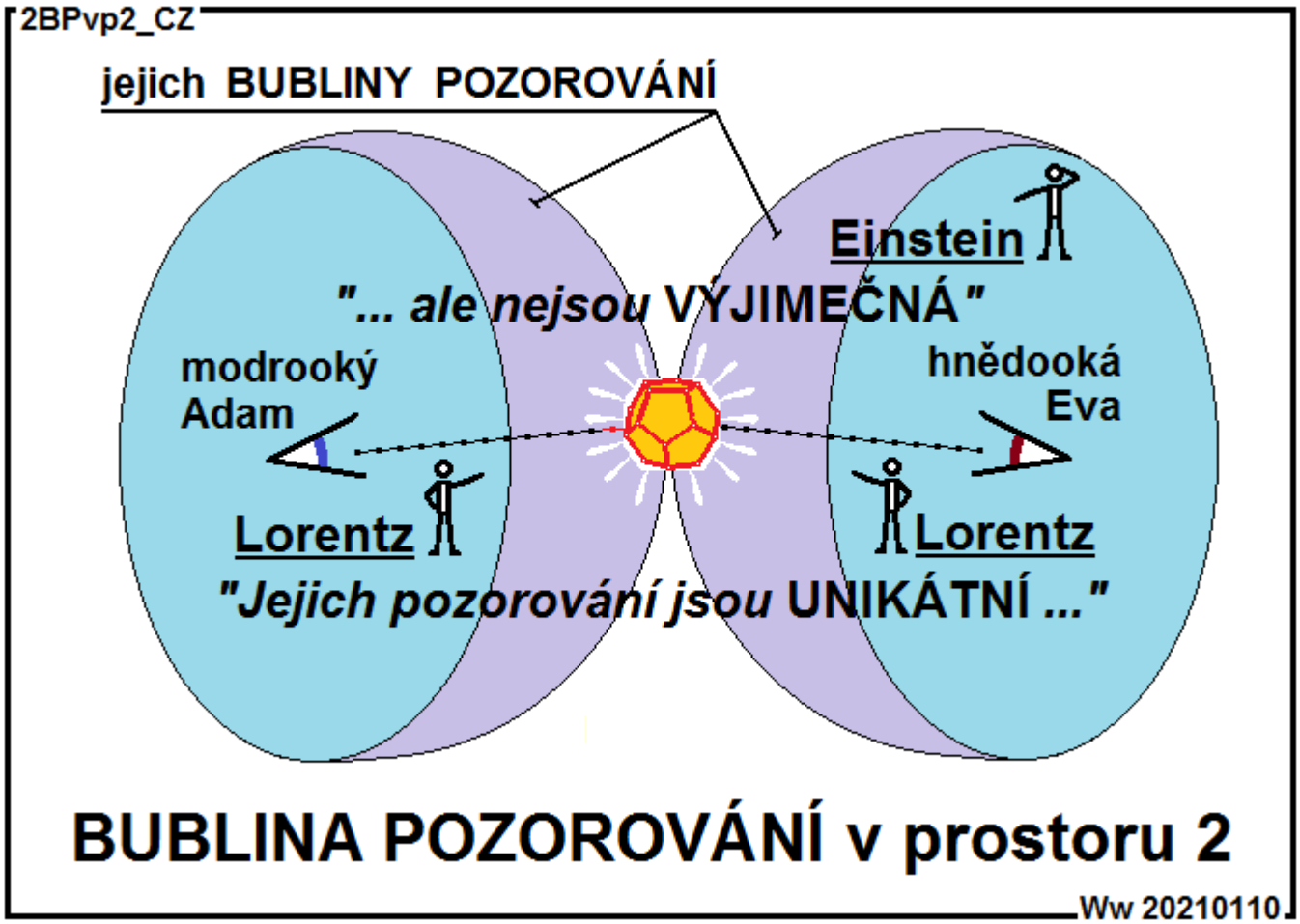
Takže teď k věci: Twin Paradox vznikl ve fyzice paralelně se dvěma různými pohledy. Jeden podle PŘEDSTAV, které pro nás vytvořil **Albert Einstein**, a které vylučují ve Vesmíru existenci jakékoliv VÝJIMEČNÉ referenční soustavy. Všechny soustavy si musí být navzájem rovnocenné, žádná nesmí být VÝJIMEČNÁ.

A ten druhý pohled podle PŘEDSTAV, které pro nás udělal **Hendrik Lorentz**, ve kterých se vyžaduje, aby pro nás ve Vesmíru existovala aspoň jedna referenční soustava UNIKÁTNÍ tím, že by bylo možno vztahovat k ní naší PŘEDSTAVU relativity.

A právě v naší popisované PŘEDSTAVĚ, v našem modelu, se nám vlastně už podařilo oddělit lokální soustavu, ve které každý z nás subjektivně nahlíží do Vesmíru (viz třeba již prezentovaný obrázek **PROSTOR 4D [2P4D_CZ])** od soustavy celého objektivního zakřiveného prostoru s konstantní křivostí.
20200114 >

< 20210113

Pokusím se to ještě zviditelnit pomocí obrázku, který jsem si odvodil z původního obrázku ukazujícího, jak hnědooká Eva a modrooký Adam pozorují jeden a ten samý objekt třeba nějaký klenot, jakoby ve společném bodě svých BUBLIN POZOROVÁNÍ, a který jsem nazval **BUBLINA POZOROVÁNÍ v prostoru 2 [2BPvp2_CZ]:**



Do obrázku jsem přidal, jak je pro každého pozorovatele pozorování sice UNIKÁTNÍ podle Lorence, ale současně žádné z nich není VÝJIMEČNÉ podle Einsteina. Dali jsme tak vlastně za pravdu oběma. Co jsme tím ale docílili? Odstranili jsme tím Twin Paradox? Ne, vůbec jsme si ho nevytvořili.
20210113 >

Jsem snad jediný, který si nějak všimnul takových důsledků takového modelu? Důsledků, kdybychom považovali Vesmír za uzavřený zakřivený prostor? Nebo jsem to já, kdo se doopravdy zbláznil?
Vzpomenu si vždy na jeden fór, který jsem kdysi slyšel: „Babička s dědečkem jedou po dálnici. Babička spustí rádio, kde právě hlásí: Pozor, máme hlášení, že na dálnici mezi místem „A“ a „B“ jede jedno auto v obráceném směru. A dědeček na to: Jak to, jedno auto, všechny auta! “ .

< 20201008

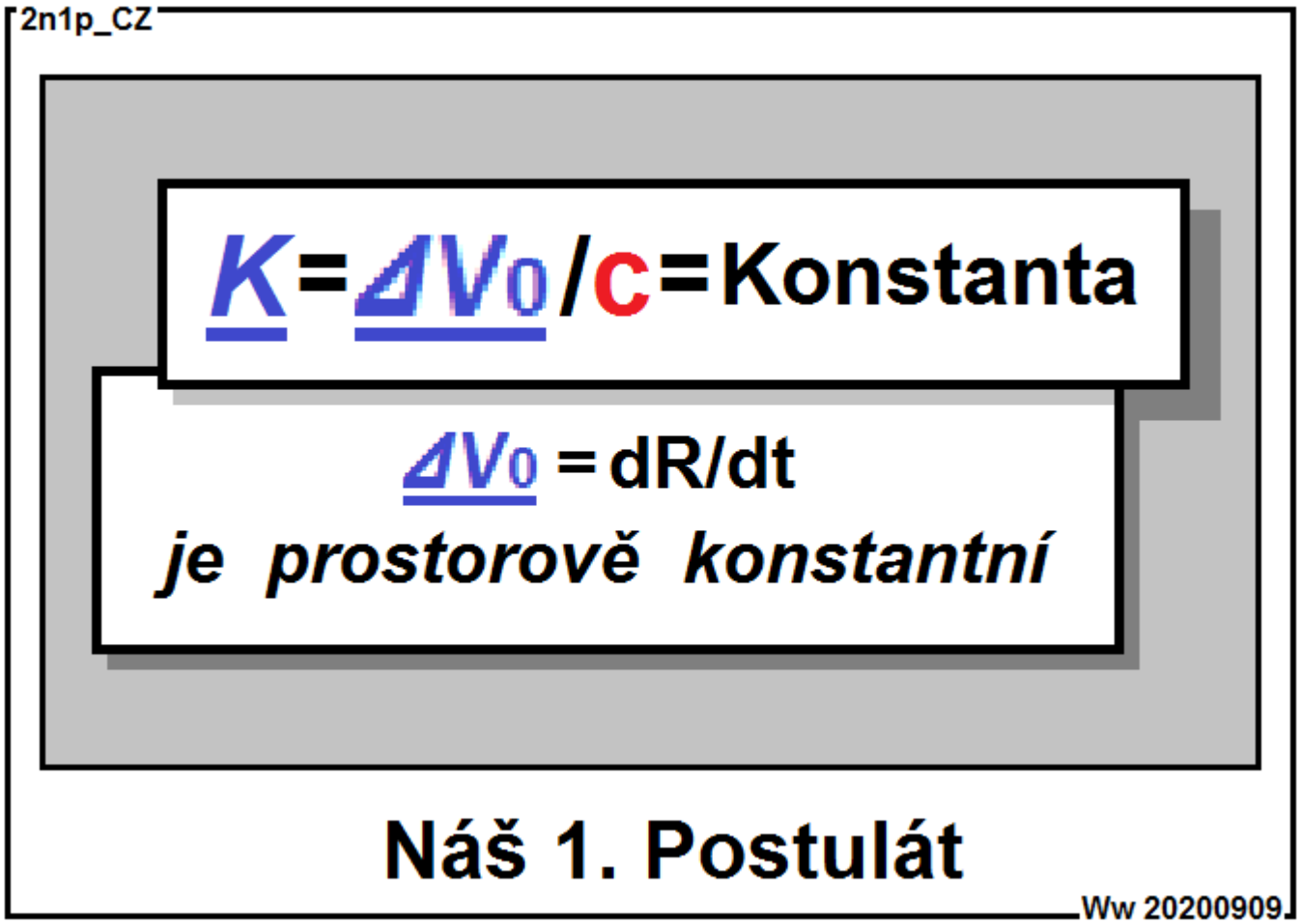
Ukázali jsme si, že rychlost vzdalování pozorovaná ve Vesmíru je v našem modelu automaticky přímým důsledkem zvětšování vzdálenosti pozorovaných objektů od nás. Rychlost vzdalování je reprezentována narůstáním úhlu **φ**, ale pouze když ***ΔV₀* se nerovná nule**. Kdyby totiž bylo ***ΔV₀*=0**, potom by k žádnému narůstání vzdálenosti nedocházelo.

Jinými slovy, ***ΔV₀* = dR/dt** je rychlost EXTÁZE, kterou musíme brát nenulovou a stejnou v každém bodě pozorovaného prostoru s konstantní křivostí. Potom platí prostorově ***K* = *ΔV₀* / c = Konstanta > 0**. Tedy bezrozměrná konstanta, kde **c** nám označuje rychlost šíření prostorem například světla (nebo obecně elektromagnetického vlnění), gravitačních rozruchů, změn rozložení energie v prostoru, atd., jako poslední konstantu, když moderní fyzika nám už sebrala Newtonův neměnný běh času i neměnné rozměry prostoru.

< 20210310 Abych se vyhnul opakovanému vyjmenovávání, co vše se v současném konceptu fyziky šíří tou rychlostí **c**, aniž bych opominul nějaké další, zavedu proto pro ně obecnější název **INFORMACE**. Volím tento termín, protože ať se něco šíří třeba elektromagnetickým vlněním, nebo gravitačním rozruchem, tak jsou to přece pro nás stále jenom informace o něčem, co pozorujeme, jak se v našem časoprostoru od nás vzdaluje do dálky a současně do minulosti. Doufám, že i v tom najdu pochopení. 20210310 >

Navrhnul jsem nejprve nazvat tuto bezrozměrnou konstantu K = ΔV₀ / c jako Kosmologickou Konstantu. Ale s tím jsem u pana profesora Bičáka neuspěl. A dokonce jsem později i zjistil, že tento název se už ve fyzice používá [https://en.wikipedia.org/wiki/Cosmological_constant], takže by to jenom vedlo k většímu zmatku. Je ale vlastně jedno, jak bychom tu konstantu nazvali, ovšem nějak by se nazývat měla, abychom na ni mohli jednoduše a jednoznačně referovat.

Obrázek **Náš 1. Postulát [2n1p_CZ]** nám konstantu **K** shrnuje:



Postulát ho nazývám, protože nám matematicky popisuje to samé, co by geometricky mohlo reprezentovat model uzavřeného zakřiveného prostoru s konstantní křivostí, ve kterém pozorujeme, jak se všechny objekty od nás vzdalují. Ta PŘEDSTAVA, ten model, si tu konstantu vyžaduje. Obojí je přece to samé, jen jinak zapsané. Takže **BUĎ** přijmeme obojí, **NEBO** musíme zavrhnut obojí. **BUĎ** přijmeme model i konstantu, **NEBO** zavrhneme obojí.

Domnívám se ale, že touto dvojicí PŘEDSTAV (které nazývám jako **ZAMĚNITELNÉ PŘEDSTAVY**) přece k Einsteinově PŘEDSTAVĚ nic nepřidáváme, ani ji nic neubíráme?
20201008 >

Teď si ještě dovolím zapsat další své „odvozené“ postřehy a důsledky,
které by podle mne mohly vyplývat z již právě popsaných důsledků.
Jsem připraven, že s nimi neuspěji u všech expertů v kosmologii nebo v jiných

fyzikálních vědách, takže mi nezbývá než se jim omluvit, kdybych jim kazil náladu nebo je jinak zatěžoval uvažováním nad nimi.

2NdV.2_CZ Nahlížení do Vesmíru. 2

A. ÚVOD K DRUHÉMU DÍLU

B. VÝCHOZÍ BOD

C. ROZPÍNÁNÍ PROSTORU

D. DŮSLEDEK NA NAŠE POZOROVÁNÍ

E. POZOROVÁNÍ PO OBLOUKU

F. GRAVITAČNÍ DEFICIT

< 20201013

Naše PŘEDSTAVA nevyžaduje předpoklad nějakého vzniku prostoru Vesmíru z ničeho. A **horizont našeho pozorování** modeluje jako limit pozorované rychlosti vzdalování předmětů od nás $\boldsymbol{\Delta V=c}$, který nazývám SVĚTELNÁ BARIÉRA. Ten limit vyplyne jako důsledek přirozeného narůstání té pozorované rychlosti $\boldsymbol{\Delta V=\Delta V_o\cdot\varphi}$ s narůstáním **φ**, a za kterým limitem již nepozorujeme nic.

20201013 >

< 20201020

Byl to až **Stephen Hawking**, který mě svými PŘEDSTAVAMI upozornil na omezení vzniklá popisem Vesmíru „klasicky“ jako nějaký otevřený prostor [v **Kartézských souřadnicích x-y-z**]. Později jsem si uvědomil výhodu brát Vesmír jako uzavřený prostor [pro pozorovatele ho popisovat ve **sférických souřadnicích** **r**(≡z=c·t)**-φ-ψ** se středem v místě pozorovatele].

Naštěstí ani žádnou újmu na objektivitě naším modelem nevytváříme: **fyzika zůstává stejná pro jakékoliv místo pozorování**, které si můžeme ve své PŘEDSTAVĚ o Vesmíru

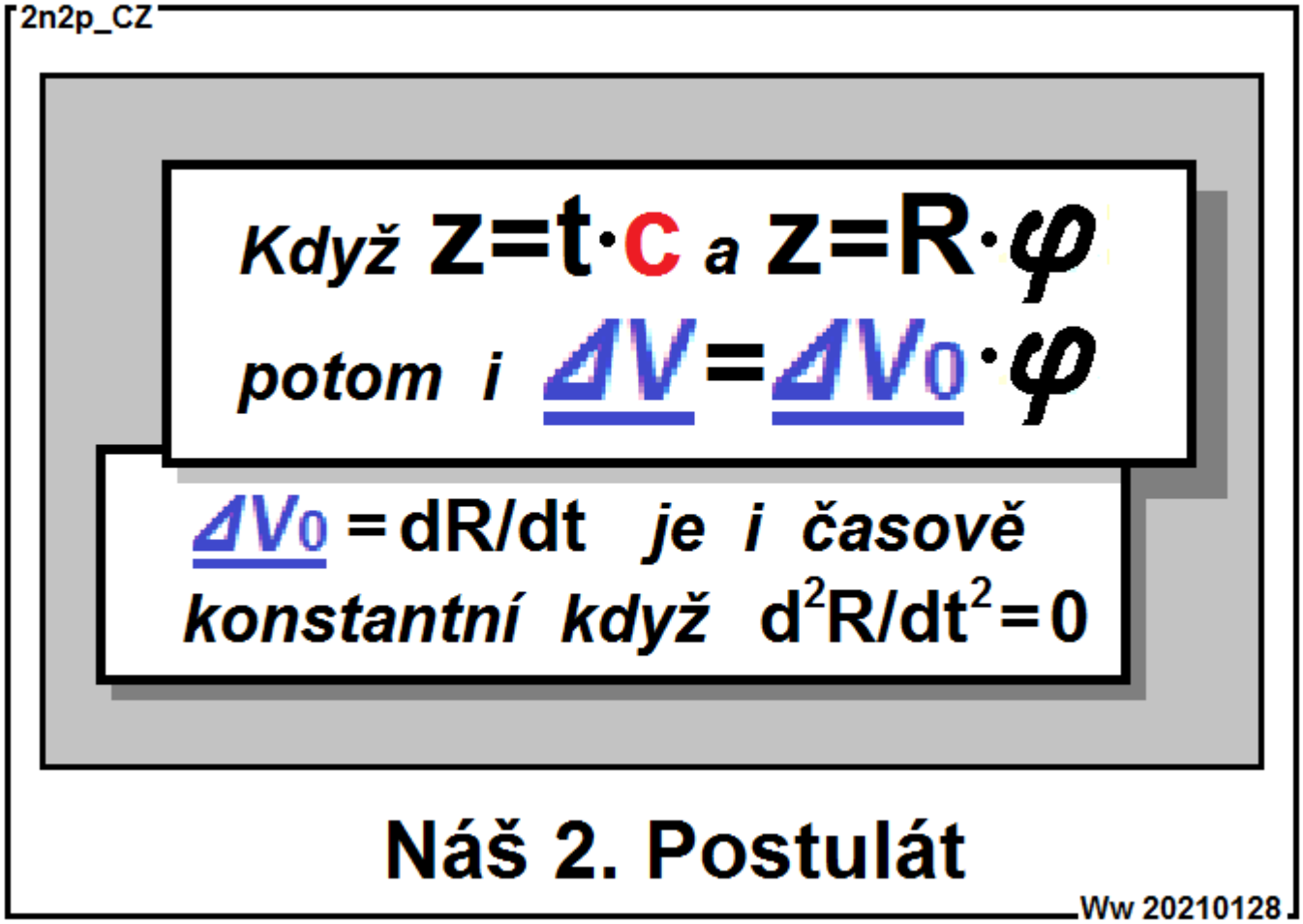
libovolně měnit.

A jako bonus **sférická soustava pozorování se stává pro každého pozorovatele jedinečná, UNIKÁTNÍ**, takže náš model vyhovuje i PŘEDSTAVĚ Lorentze, aniž by to mohlo překážet objektivní fyzice.

Dokonce si možná můžeme i gratulovat, protože tento model nedal příležitost, aby se mohl vytvořit „**Twin Paradox**".

A navíc jsme začali respektovat i skutečnost, na kterou nás **Richard Feynman** upozorňuje. Žádní dva pozorovatelé nemohou **nikdy současně pozorovat** cokoli **ze stejného místa pozorování**. Hnědooká Eva a modrooký Adam si mohou až láskyplně položit čelo na čelo, nebo líčko na líčko, ale dále ne. V pozorování ze stejného bodu by se museli střídat.

Tak mi tady asi vše jen tak neprojde. Ale dobře, ať to někdo vyvrátí a nabídne lepší PŘEDSTAVU, lepší model. Jsem připraven mu za to děkovat.



„Náš 2. Postulát“ (**Náš 2. Postulát [2n2p_CZ]**) ovšem znamená, že ve Vesmíru jako uzavřeném prostoru, ve kterém pozorované objekty jakoby nám od nás ubíhaly na všechny strany rychlostí ***ΔV***, nám model **do prostoru „něco“ přidává**. A to přidávání je ve všech bodech průběžné, rovnoměrné a stejně rychlé. Kdyby ΔV_0 byla konstantní rychlost nejen prostorově, ale dokonce i časově, potom bychom brali rozšiřování NÁHRADNÍCH KRUŽNIC jako stacionární, **dR/dt=konstanta**, tj. $\mathbf{d^2R/dt^2=0}$.

A právě pátrání po potom „něčem“, co se nám do prostoru všude přidává, nás dovede k popisům mých dvou Goulliverových cest do světa trpaslíků, tedy výprav do mikrosvěta, na které vás chci rovněž pozvat. Budeme hledat nějaký most mezi makrosvětem a mikrosvětem, abychom se dopracovali k přesvědčení, že žádný neexistuje. Je jenom jeden Vesmír a ne dva. Uvidíme, že makrosvět a mikrosvět je tentýž Vesmír, pouze v pozorování z jiné strany. Tyto výpravy se ale neobejdou bez důkladné přípravy, která je pro takové cesty nutná. Před tím nám nezbude než popsat základní kameny, na kterých bude naše pátrání stát.

20201020 >

< 20170106

Uvědomme si, že až dosud jsme uvažovali ideální [matematické] prostory, tedy prostory, které jsou **nekonečně tenké**. Jelikož jedna z podmínek (**Psychologické Okrajové Podmínky, {3pop_CZ})** našeho VĚDOMÉHO MYŠLENÍ, kterou si můžeme označit třeba jako „**buď ∂ nebo Δ**“, nám ale nedovoluje rozdělovat PŘEDSTAVU něčeho, co považujeme za konkrétní a reálné, na něco nekonečně malého („**∂**“), tedy i prostoru Vesmíru, na něco nekonečně tenkého[4]. Populárně se snažím tento fakt vysvětlit ve stati **Matematika a Fyzika {0mf_CZ}**, ve které táhnu dělicí čáru mezi matematikou a fyzikou.

Proto naši PŘEDSTAVU rozšíříme na prostor konečné tloušťky („**Δ**“) zavedením pojmu „**kvantum délek**“ $\mathbf{L_C}$, jak popisuji ve stati **Kvantum prostoru, času a energie {2kpce_CZ}**. K jakým kvantovým velikostem a k jaké PŘEDSTAVĚ prostoru to vede, rozpracovávám ve stati nazvané **Kvantová DVOJ-VÝMĚNA {2KDV_CZ}.**

Jak jsem již upozornil, **skutečný prostor Vesmíru nemůže mít konstantní zakřivení**, protože zakřivení prostoru vzniká gravitačními účinky, a ty jsou ve Vesmíru nerovnoměrně rozložené. Některé poznámky na toto téma jsem sestavil do samostatné studie, kterou jsem nazval **Pozorování Hvězd {2ph_CZ}**. Tam si také ukážeme některé důsledky lokálních rozdílů v zakřivení prostoru, které nám deformují NÁHRADNÍ KRUŽNICE na křivky s proměnnou křivostí.
20170106 >

< 20210204

Aniž bych už tady svým popisem vstoupil do diskuze o běhu času, o to se pokouším jinde, potřebuji se tady opřít o následující. Jak upozorňuji jinde:

„Čas jsme si vymysleli, abychom pochopili ZMĚNY“.

V podstatě **běh času je jen pevná posloupnost ZMĚN**. Populárně řečeno, seřadíme-li si ZMĚNY po sobě do pevného pořadí a očíslujeme-li je, třeba jako **1-2-3-4…**, potom **pozorováním z libovolného místa se pořadí posloupnosti ZMĚN nezmění**. Pozorováním odnikud se nám posloupnost nepřehází, třeba například na posloupnost **1-3-2-4….** I když v pozorování z konkrétního místa můžeme posloupnost takových ZMĚN pozorovat přeházenou.

Jak běží čas v dálce od nás, nebo i **jak běžel čas** v minulosti, je akademická otázka. Jsme jenom přesvědčeni, že nějak běžel (že nějaké ZMĚNY musely probíhat ve vzdálenosti i v minulosti). Označme si aspoň na chvilku běh času v nějakém místě námi pozorovaném do dálky a současně do minulosti jako **τ**.

[4] < 20170106 Kružnici v matematice můžeme chápat jako nekonečně tenkou. Zakreslená kružnice ale ztratí tuto vlastnost, a nebude již nekonečně tenká. Povrch koule můžeme v matematice považovat za nekonečn

ě tenký. Vytvoříme-li kouli třeba nafouknutím mýdlové bubliny, zase se taková vlastnost ztratí. 20170106 >

Jak to souvisí s modelem Einsteina pro prostor Vesmíru, jako uzavřeného prostoru s konstantní křivostí, ukážeme na dvou jednoduchých případech:

(I) V prvním případě budeme uvažovat vzdalování objektů pozorované v prostoru, ve kterém je poloměr křivosti **R** prostorová i časová **konstanta**. Potom jenom úhel **φ** oblouku mezi pozorovanými pohybujícími objekty (nebo mezi nimi a námi, pozorovateli) se může měnit s časem (zvětšovat). Pohybující se objekty na povrchu (Země-)koule by byly pozorovány stejně, jako příklad v prostoru o jeden rozměr menším.

V takovém zakřiveném prostoru bychom vzdálenost od nás po oblouku stále chápali jako **z=R•φ**. A s časovou ZMĚNOU, během které narůstají vzdálenosti od nás k pozorovanému objektu, bude rychlost vzdalování **dz/dt= R·dφ/dτ·dτ/dt**. Zde t označuje referenční běh času v našem bezprostředním okolí, tedy v naší současnosti, kterou nazýváme přítomnost. A pro zjednodušení, když bychom uvažovali běh času τ a t jako stejný (**dτ /dt=1**), potom by byla rychlost vzdalování **dz/dt= R·dφ/dt**.

My ale takovou ZMĚNU pozorujeme prostřednictvím světla, které se k nám šíří rychlostí **c**. A my již nemůžeme rozlišit, zda se k nám světlo, které nám přináší informaci o ZMĚNĚ, šířilo po oblouku nebo po přímce. To vedlo k PŘEDSTAVĚ, která svazuje vzdálenost a stáří pozorovaných objektů vztahem **z=c·t** (nebo **dz/dt=c**). Takže například objekt vzdálený milión světelných let pozorujeme ve stavu, který měl před miliónem let. A to platí nejen pro všechny vzdálené pozorované objekty, ale i pro vzájemné rozdíly vzdáleností a stáří objektů.

(II) V druhém případě budeme uvažovat vzdalování nehybných objektů unášených EXTÁZÍ rozšiřujícího se prostoru rychlostí ***ΔV₀*** prostorově i časově **konstantní**. Stejně jako pevné objekty, které by se vzdalovaly od sebe na povrchu rovnoměrně se nafukující (Země-)koule, zase jako příklad v prostoru o jeden rozměr menším.

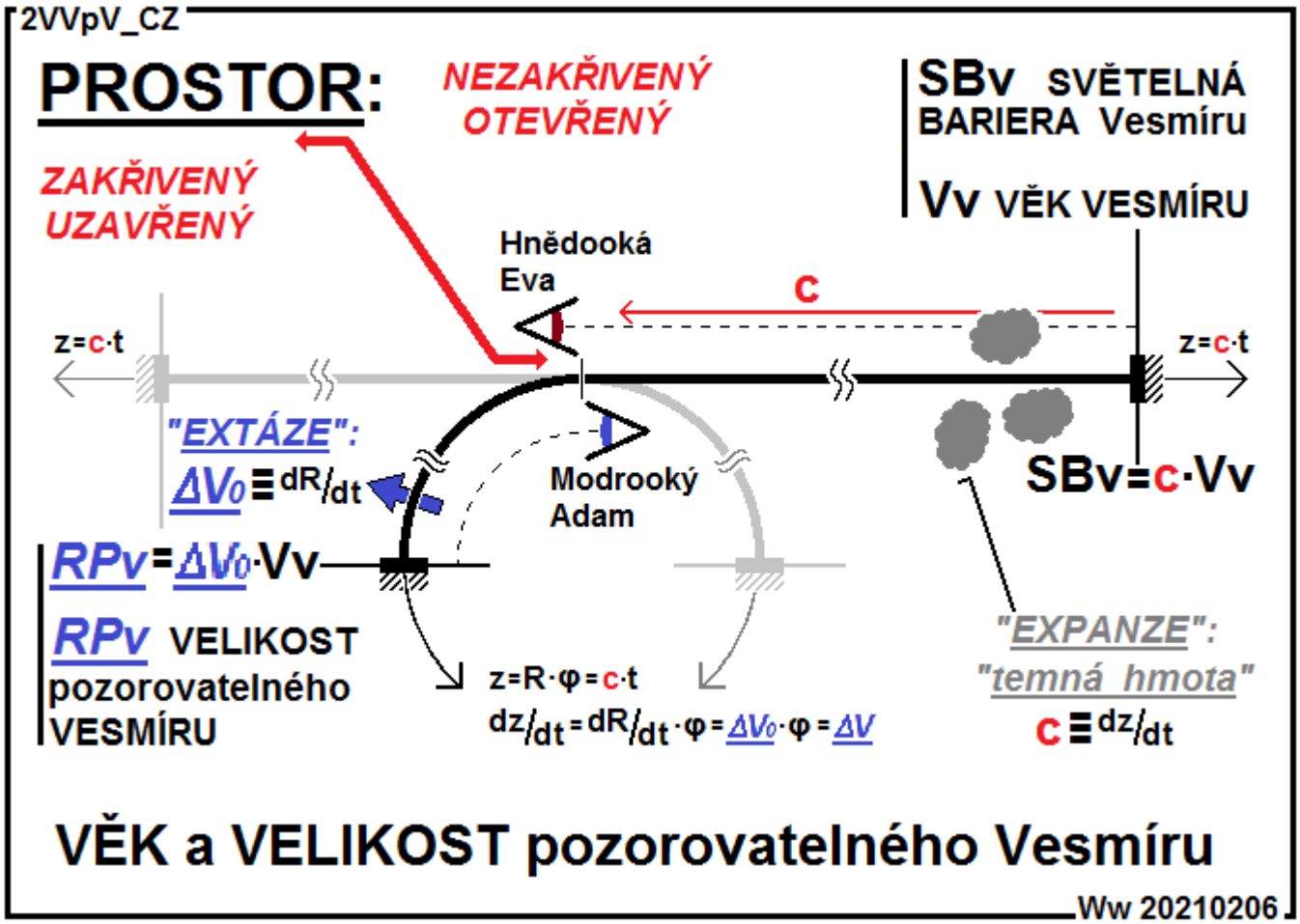
Objekty by zůstávaly na stejném místě, tedy **φ** by pro ně zůstávalo konstantní. Pouze by objekty byly unášeny s rozšiřujícím se prostorem. Pro běh času **τ** a **t**

stejný (**dτ/dt=1**), zvětšování poloměru křivosti **dR/dt = *ΔV₀*** by způsobilo, že narůstání vzájemných vzdáleností **Δz=R•Δφ** mezi objekty by se nám jevilo jakoby rychlostí **dz/dt= dR/dt·Δφ= *ΔV₀* ·Δφ**. Je důležité si uvědomit, že i pro rozpínání zakřiveného prostoru konstantní rychlostí ***ΔV₀*** , bude **pozorovaná** vzdálenost od nás po oblouku **z=R•φ** a i **pozorovaná** rychlost vzdalování ***ΔV*= *ΔV₀*•φ** narůstat s narůstajícím **φ**.

A to by stále odpovídalo i našemu pozorování, na které nás upozornil **Edwin Hubble**. V nezakřiveném prostoru se nám taky jeví, že se nám pozorovaná rychlost vzdalování s rostoucí vzdáleností od nás stále zvětšuje, ale důvod je hledán, v expanzi prostoru s rychlostí, která se stále zvyšuje s růstem vzdálenosti od pozorovatele.

Takže v obou případech pozorujeme stále se zrychlující vzdalování se s rostoucí vzdáleností od nás. Efekt v **nezakřiveném** prostoru je vysvětlen tak, jako bychom pozorovali objekty, které se skutečně vzdalují stále se **zvyšující rychlostí**. Zatímco v **zakřiveném** prostoru modelujeme ten stejný efekt pouze jako unášení objektů v prostoru, který se rozpíná **konstantní rychlostí**.

To považuji za **podstatný rozdíl** a možná i důvod, proč nám vzniká to, co budu níže nazývat jako **GRAVITAČNÍ DEFICIT**. Pokusím se to ještě plastičtěji prezentovat pomocí náčrtku **VĚK a VELIKOST pozorovatelného Vesmíru [2VVpV_CZ]:**



Představme si, že hnědooká Eva a modrooký Adam, jako naši zástupci v pozorování, pozorují za nás objekty do dálky a minulosti. Eva se soustředí na to, že její pozorování je „klasické“ po přímce, a Adam po oblouku. A je jedno, zdali si Adam vysvětluje, že se k němu světlo šířilo po oblouku v nějakém nezakřiveném prostoru, nebo se k němu šířilo rovně v nějakém zakřiveném prostoru, protože jsou to jenom dvě ZAMĚNITELNÉ PŘEDSTAVY, které vedou k jednomu a tomu stejnému důsledku, k jeho pozorování. Oba se mohou dívat na nejrůznější strany, a ne jenom jako tady, vzájemně obráceným směrem, který volím pro jednoduchost náčrtku. Pořád ale uvidí vzdálenější objekty jako starší, jelikož informace o objektech se k nim nešířila nekonečně velkou rychlostí, ale jenom konečně velkou rychlostí světla **c**.

Takže v jejich PŘEDSTAVĚ mohou svým VĚDOMÝM MYŠLENÍM vnímat buď stáří objektů **t**, nebo jejich vzdálenost **z**, svázané vztahem **z=c·t**. A když ke svým PŘEDSTAVÁM ještě přidají interpretaci červeného posuvu světla jako rozšiřování Vesmíru, kterým se vzdálenější objekty od nich vzdalují rychlostí, která se stále zvětšuje se vzdáleností od nich, potom

dojdou nutně k závěru, že informace, která se k nim šíří nemůže být z míst vzdálenějších než je nějaká limitní vzdálenost. Protože potom by rychlost vzdalování objektů přerostla rychlost světla **c**.

Tato limitní vzdálenost se ve fyzice nazývá **Horizont Vesmíru H_v**. Je to tedy vzdálenost k limitu pozorovatelného Vesmíru od místa pozorovatele. Z ještě vzdálenějších míst, která by se od nás mohla vzdalovat rychleji než **c**, by k nám už světlo nedoletělo. Šířilo by se k nám totiž rychlostí **c** v prostředí, které by se od nás vzdalovalo rychleji než **c**.

Že já tomu limitu říkám SVĚTELNÁ BARIÉRA, to na věci nic nemění. Stalo se to jenom tím, že jsme k ní došli odlišnou úvahou. Označíme si proto vzdálenost k této bariéře od místa pozorovatele jako **SVĚTELNÁ BARIÉRA Vesmíru SB_v**, takže potom $\mathbf{SB_v = H_v}$.

Jelikož v naší PŘEDSTAVĚ letělo světlo po celé dráze k nám rychlostí **c**, odpovídá těmto vzdálenostem jistý interval běhu času v našem místě pozorovatele, který si nazveme jako **VĚK VESMÍRU** $\mathbf{V_v}$. Takže potom $\mathbf{H_v \equiv SB_v = c \cdot V_v}$.