

David Gross – je čas skutečný ?

<https://www.youtube.com/watch?v=-l8J8ZqSq6k>

David J. Gross - What's Real About Time?

Co je skutečné na čase? david.gross@thp.uni-koeln.de ; gross@kitp.ucsb.edu

12 586 zhlédnutí

•29. 5. 2021

(01)- Has over the centuries and our views of time have changed and i suspect they will change even more uh there are issues such as the arrow of time time seems to be flowing in a given direction to some extent we understand that as a as we learned about thermodynamics and about statistical mechanics about the second law of thermodynamics which defines an arrow the motion of time towards more disorder from order to disorder then there's cosmological time the universe is expanding as time evolves forward and those two arrows cosmological timing and the arrow of time the thermodynamic era of time disorder order to disorder coincide and we have some understanding of that as well why those arrows are the same why as the universe expands things get more disordered then there's the fact that you can only move one direction in time unlike space where you could go next door and come back cancel time only one direction which if violated would leave give rise to all sorts of causality paradoxes go back and you kill your grandmother that's not so good for you then there is uh actually the fact that time plays a very special role in the way we think about physics the way we think about the world we say that the world evolves in time the business of physics is to predict the future given the past it's all about time and then there's another strange thing about time i mean there's only one time we've learned there are three different directions you can move in in space and now we've learned that there might even be more there might be nine directions that we can move in in space but only one in time we can easily imagine mathematical structures in which there were two times we would not know how to make sense of those physically but why is there only one time and then at the bottom of it all there is einstein's view of time and space being unified into what we call space time and his admonition that we should think about space time as a whole einstein once wrote to a wife of a friend of his who had died suddenly uh trying to console her telling her that time the present is an illusion you shouldn't be too unhappy that he's died because the present is just an illusion the thing that physics tells us to think about is not the present which is moving forward but the whole space-time manifold that in fact is the object of cosmology the whole thing the past the beginning the big bang the end the whole time history of the universe a whole space time does this mean though that time is a physical property that needs to be explained like gravity or electromagnetic radiation or is it something like causality and logic that is there that you have to deal with well there are many different aspects of that time some extent is a label we use to mark events that occur in this sequence uh there is a distance between events a time distance a second an hour we measure that by measuring the frequency of objects and we use clocks that is a physical object that metric difference that time difference looks different to different observers that einstein told us that's why the twinner goes off on the rocket ship and comes back as younger and he actually is and we can see

analogous twins with particles that live whose lifetime depends on how fast they're moving with respect to us that would seem to suggest that time is like gravity and electromagnetic radiation not something built into the absolute fabric of reality like logic and causation yes time is dynamical and the phenomena are dynamical and they're labeled by what we call time

.....

(01)- V průběhu staletí se naše pohledy na čas změnily a **mám podezření**, že se změní ještě více. To je správné podezření. Protože já se domnívám a navrhuji zkoumat „tempo plynutí času“ od samého začátku po velkém Třesku. Dnes ve stop-čase 13,7 miliard let od Třesku sledujeme zde na Zemi jisté tempo plynutí času a víme, (viz Kulhánek), že všude jinde mimo Zemi jde čas pomaleji, viz STR, protože po pasování pozemského pozorovatele do klidu a základní soustavy v klidu se všechny tělesa ve vesmíru pohybují, proto „musíme“ tvrdit, že všude jinde běží čas pomaleji. Dtto bude tvrdit každý jiný pozorovatel ve vesmíru, tedy že na Zemi běží čas pomaleji vůči němu. Efekt STR souvisí s pootáčením soustav základního pozorovatele a testovaného tělesa. A dál tu bude nová otázka, zda když je ten čp globální všude křivý, jak křivý je v jiném „stop-stavu“ v jiném stáří od Třesku. Nikdo neprozkoumal, zda čas má jiné tempo plynutí v různém věku Vesmíru. Tempo plynutí času nemusí být v každé historické době vesmíru stejné protože je globální křivost vesmíru v každé historické době jiná. To souvisí s další novou námitkou k otázce rozpínání vesmíru. Hubbleův zákon je špatně vysledován, není lineární to rozpínání. Vesmír se nerozpíná lineárně, ale se rozbaluje jeho křivost, která byla velmi vysoká na začátku „v pění křivých dimenzí“, tedy ve „vřící plazmě“ a ta křivost se ke dnešku rozbaluje, mění se nelineárně, dtto se nelineárně mění tempo plynutí času od Třesku. Existují problémy, jako například **šipka času**. Je to podobný jev jako „rozpínání“ resp. rozbalování prostoru..., také se nám jeví jako „natahování“ délkové dimenze nikoliv smršťování. Dtto čas : je to r o z p í n á n í = rozbalování časové dimenze. A ještě lépe : objekty hmotné se vesmírem pohybují „po časoprostorových dimenzích“ a tedy i po čase. Časoprostor 3+3D je síť-mřížka „jakožto“ stojící rastr a my – země, (hmotné objekty) se po čase posouváme, a tím ukrajujeme časové intervaly. Čas neběží nám, ale my běžíme jemu. Šipka čas znamená to „rozbalování“ časové dimenze. V momentu kdy se čas „sbaluje“, tedy křivost roste, tak v tom momentu lze mluvit o čase s opačnou šipkou a... a to se děje na planckovských škálách : tam v pění a chaosu vřícího vakua (vřících dimenzí 3D čas a 3D délek) tam se rodí vlnobalíčky „v nichž“ se čas „krotí“ opačným směrem „proti šipce času“ té globální. Ve složitém topologicko-geometrickém útvaru vlnobalíčku může mít čas několik „šipek“ kdy kousíček běží šipka času „dopředu“ a kousíček zase „dozadu a to možná v jednom vlnobalíčku několikrát. V anti-vesmíru tj. ve druhém kvadrantu Univerza je šipka času opačná (a z „jejich pohledu“ se také nazývá „běh času“) zdá se, že plyne určitým směrem do určité míry, **určitým tempem** chápeme to tak, jak jsme se dozvěděli o termodynamice a statistické mechanice o druhém zákonu termodynamiky, který definuje šipku pohyb času směrem k více poruchám od řádu k chaosu, od uspořádání k neuspořádanosti ... což může v abstraktním pohledu být právě že „zabalené stavy hmotové = složitější“ se rozbalují do méně křivých stavů a to se projeví ve smyslu „menšího uspořádání“ - **vyšší** uspořádanost je „chaos- propletenost dimenzí“, **nižší** uspořádanost je menší křivost chaosu-propletenosti. Tady nemám promyšleno přesně tu entropii. Někdy se k tomu vrátím. pak existuje **kosmologický čas**, vesmír se rozšiřuje, = rozbaluje jak se čas vyvíjí dopředu a tyto dvě šipky kosmologické načasování a šipka času termodynamická éra časové poruchy myslím si, že všechny šipky času mají společný jev ono „rozbalování křivosti té dimenze“ ať už se na ní dívám z pozice „stojícího pozorovatele“, anebo „pozorovatele běžícího“ po stojící časové dimenzi... aby se porucha shodovala a my tomu trochu rozumíme, proč jsou ty šipky stejné, proč se vesmír rozpíná, věci se stávají neuspořádanějšími, neuspořádanost v tomto smyslu fyziků znamená menší a menší křivosti

dimenzí "mezihmotového" časoprostoru. Uvnitř hmoty je křivost stále vyšší, vysoká... i tehdy když složitou hmotu fragmentujeme nebo entropicky roztrušujeme v čp... pak existuje skutečnost, že se můžete pohybovat pouze jedním směrem v čase, na rozdíl od prostoru, kde jste mohli jít vedle a vrátit se Tady je velmi důležité si uvědomit, že „jednotková“ velikost délkové dimenze a „jednotková“ velikost časové dimenze jsou od sebe o 8 řádů rozdílné „ke člověku“. (!) $c = 10^8/10^0$!! Člověk "chápe-vnímá" lépe citlivěji dimenzi délkovou, než časovou – u délkové dimenze nám nepřijde divné, že jí můžeme „měřit-vnímat“ „dopředu“ stejně jako „dozadu“..., u času je toto vnímání je obtížnější a to hodně obtížnější. Proč ? vysvětlím postupně nebo později. Pokud (!) si ustanovíme, že se „délková dimenze“ (tj. prostor) a „časová dimenze“ (časor) se rozpínají = rozbalovávají "stejným tempem", pak když se my-těleso hmotové budeme poměřovat s intervaly na té rozpínající se dimenzi délkové, pohybovat se po délkové dimenzi ve směru se směrem rozpínání prostoru od Třesku „dopředu“ či proti rozpínání „dozadu“ , tak to „v součtu“ prostě poznáme lépe než v oblasti tří dimenzí času, kdy na jedné ze tří dimenzí (kterou měříme) běží čas pomaleji o 10^{-8} sekundy, čili měřit=vnímat interval $45 \cdot 10^{-8}$ sekund dopředu a interval $41 \cdot 10^{-8}$ sekund dozadu=proti toku času je prostě nepostřehnutelné...a to hledě i na to že jeden z pozorovatelů by musel být fixovaný s tokem plynutí času dopředným a druhý s tokem plynutí času dilatovaném tj. „proti“ toku plynutí času dopředného. – Velmi těžko se mi to vysvětluje. Časem si vylepším textaci toho popisu „proč“ vnímáme měření úsečky dopředu a dozadu mnohem zřetelněji než „interval časový nedilatovaný s porovnáním s intervalem časovým dilatovaným. zrušit čas pouze jedním směrem, který by v případě porušení zanechal vznik všech paradoxů kauzality jde zpět a zabijete svou babičku, Když budeme měřit délkový interval nebudeme vůbec vnímat zda ho měříme ve smyslu rozpínání vesmíru anebo proti rozpínání vesmíru, ale...ale časový interval, který budeme měřit „ve smyslu stárnutí anebo proti smyslu stárnutí“ už budeme vnímat o 8 řádů citlivěji. To je ten rozdíl osmi řádů ve kterém se nachází pozice naší Země ve Vesmíru od jakési pomyslné osy rozpínání kde je $c = 1/1$; v našich končinách Vesmíru vnímáme $v = 10^8/10^0$ jako souměřitelné intervaly délkové ku časovým.

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_017.jpg to pro vás není tak dobré, pak ve skutečnosti existuje fakt, že čas hraje velmi zvláštní roli ve způsobu, jakým přemýšlíme o fyzice, jak přemýšlíme o světě, říkáme, že svět se vyvíjí v čase podnikání fyziky je předpovídat budoucnost vzhledem k minulosti, je to všechno o čase a pak je tu další podivná věc o čase, myslím tím to, že jsme se jednou naučili, že existují tři různé směry (délkové), kterými se můžete pohybovat ve vesmíru, a teď jsme se naučili, že může jich být ještě více, Zde opakování nové vize : Není nikde prozkoumáno zda i čas má tři dimenze. Pak by platila moje vize 3+3D dimenzionální časoprostor a v něm by dimenze extra (i časové i délkové) byly zabudovány ve hmotě, protože by byly ty základní dimenze „zakřivené-zabalené“ přes 360° do klubíčka. Fyzikové se tedy „naučili“ vnímat jen 3 dimenze délkové a jednu časovou může existovat devět směrů, (dimenzí) kterými se můžeme pohybovat v prostoru, ale pouze jeden v čase si snadno dokážeme představit matematické struktury, ve kterých byly dva časy, které bychom nevěděli, ??? jak jim fyzicky dát smysl, ale proč je tam jen jednou !! Speciální relativita nám ukazuje, že čas dilataje pouze a pouze „ve směru pohybu“ tělesa, ale nedilataje kolmo na pohyb tělesa, tedy nikdo nikdy nezkoumal zda čas dilataje pouze v jedné dimenzi a proč. Protože nikdo nikdy nezkoumal zda i čas má dimenze. http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/f/f_020.pdf ; http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/g/g_026.pdf a pak na konci toho všeho je Einsteinův pohled na sjednocování času a prostoru do toho, čemu říkáme časoprostor a jeho napomenutí, že bychom měli přemýšlet o časoprostoru jako o celku, který kdysi napsal Einstein manželce svého přítele, který zemřel náhle, když se jí snažil utěšit v té době je přítomnost iluzí, neměli byste být příliš nešťastní, že zemřel, protože přítomnost je jen iluzí, o které nám fyzika říká, abychom přemýšleli, není přítomnost, která se pohybuje vpřed, ale celá časoprostorová rozmanitost, která v skutečnost je předmětem

kosmologie celá věc minulost začátek velký třesk konec celá doba historie vesmíru celý vesmírný čas to znamená, že čas je fyzikální vlastnost, Ne, to je špatný pohled na „Čas“ (čas není „vlastnost“) Pokud je „všechno“ vlastnost Vesmíru, pak dva artefakty nikoliv : Čas a Délka“, tj. 3+3 dimenzionální časoprostor je „kostra“ vesmíru stojící na fenoménech Jsoucna. kterou je třeba vysvětlit jako gravitace nebo elektromagnetické záření nebo je to něco jako kauzalita a logika, se kterými se **musíte dobře vypořádat**, existuje mnoho různých aspektů té doby, do určité míry je to značka, kterou používáme k označení událostí, které se vyskytnou v této posloupnosti re je vzdálenost mezi událostmi a časová vzdálenost za sekundu za hodinu měříme to měřením frekvence objektů a používáme hodiny, které jsou fyzickým objektem, který metrický rozdíl, který časový rozdíl vypadá odlišně od různých pozorovatelů, které nám Einstein řekl, to je důvod, proč dvojče (*) startuje na raketové lodi a vrací se jako mladší a on ve skutečnosti je a můžeme vidět analogická dvojčata s částicemi, která žijí, jejichž život závisí na tom, jak rychle se pohybují vzhledem k nám, což by mohlo naznačovat, že čas je jako gravitace a elektromagnetické záření není něco zabudovaného do absolutní struktury reality jako logika a příčina ano čas je dynamický a jevy jsou dynamické a jsou označeny tím, čemu říkáme čas (*) **S takto podaným výkladem já nesouhlasím. Mám jiný. Je popsán jinde.**

.....

(02)- and including the time difference between events the what we call the metric of space-time is a dynamical and indeed quantum mechanical fluctuating object but we tend to think of time as evolving one of the strangest notions is this notion this feeling we have of of the present moving as if the somehow reality consisted of the universe at a given time observer dependent as that might be according to einstein moving forward but that i think is an illusion created by in a way which we do not yet understand since we understand so little of how the human brain functions so what would be an alternative reality alternative reality is the whole thing the space-time manifold that is what we're told to study that is with the object of physics this fourth dimensional the future of the world that every the fat that every point is a point in space-time so it's located at a specific three-dimensional space and a moment in time and they're all equivalent all co-existing in some sense it is and in that it is or it might be it is and it uh and we are processes in that yes and among the rest those processes of complex collection a collection of you know billions billions of billions of billions of atoms somehow collectively construct at that around that point set of events at a given time a picture of reality which is conscious comes to a consciousness of that present but that's a construction of that process that's taking place and there's nothing in physics that that indicates that any particular time in that process is any more fundamental than any other point in the space time so if you would roll that back cosmologically what are the implications to that first moment or as some people say i have no idea what happened no matter where i'm going you have no idea doesn't matter what that question no because i actually think our all those notions even the notions i'm talking about now which are based on to some extent although i uh you know don't understand in total detail how this collection of atoms manages to construct for itself an illusion of a present that's moving in time um that i think those classical notions of time weird as they are in many respects i think are going to get much weirder when we try to describe processes occurring at very short distances very short times we have indications from string theory and indeed from quantum gravity originally that uh space for sure our notions of space are are very our emergent concepts they're not adequate to describe phenomena at very short distances they break down our notions of points in space is simply an approximation to something else which in some cases we we know what replaces space and if indeed space and time are unity then it has to apply to time as well indeed and there we have much less understanding and not not very many examples that we can try to understand uh theoretically and uh and it's much harder because time is so essential as i said originally to the goal of

víte, nerozumím celkem podrobně, jak tato sbírka atomů má ges postavit pro sebe iluzi současnosti, zde je text dost zmatečný (nevím zda to udělal překladáč nebo autor) která se pohybuje v čase, um, že si myslím, že ty klasické představy o čase jsou divné, jo, jo.., a proč jsou divné ? Je načase aby se už konečně fyzikové přestali bát třídimenziálního času a začali ho studovat a experimentálně ho bádát. protože v mnoha ohledech si myslím, že budou mnohem divnější, když se pokusíme popsat procesy probíhající na velmi krátké vzdálenosti velmi krátce máme náznaky z teorie strun a vlastně z kvantové gravitace, že vesmír je jistě tím, že naše představy o vesmíru jsou velmi naše nově vznikající pojmy, které nestačí k popisu jevů na velmi krátké vzdálenosti, které rozkládají naše představy o bodech ve vesmíru je prostě přiblížení něčemu jinému, což v některých případech víme, co nahrazuje prostor, a pokud je prostor a čas jednotou, pak to musí platit i pro čas a tam máme mnohem méně porozumění !! Ano, tam máte málo pochopení...více pochopení máte pro „mašibly-zneuznané génie = tj. pro ponižování laiků... a ne příliš mnoho příkladů, které se může pokusit pochopit teoreticky uh a uh ; je to mnohem těžší, protože čas je tak zásadní, jak jsem řekl původně k cíli fyziky !!! tady je ten zakopaný pes ! dodnes nevěnujete pozornost fenoménu „ČAS“ – pro valnou většinu fyziků je to jakýsi všesměrný skalár... fyzika je o fyzice je nějak o co srovnávat tyto události v minulosti s událostmi v budoucnosti dělat předpovědi vysvětlující, jak se věci vyvíjejí, http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/g/g_041.pdf což je něco jako tradiční cíl fyziky a pak nám Einstein říká dobře, že musíte vysvětlit celou věc a jdeme zpět na začátek, Einstein svou OTR nevysvětluje všechno. Vesmír se vyvíjí „v mantinelech a podle pravidel-zákonů“ které se také rodí – tvoří – rekrutují – jako „klony“ vztahů. (výklad by byl potřeba rozšířit v dialogu...ale s kým ? nejsou lidi) tyto pojmy se rozpadají uh, takže nakonec, když nyní žijeme v období, kdy vidíme, jak se rozpadají některé naše základní představy o prostoru a čase, takže začínám vidět, jak je upravit, ale teprve začíná určitě lekce historie že pokud jsou ohroženy některé z vašich základních konceptů, pravděpodobně je nahradí něco ještě divnějšího.

JN, 04.07.2021