

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

J. Richard Gott - How Can Space and Time be the Same Thing?

J. Richard Gott - Jak může být prostor a čas totéž?

72 402 zhlédnutí

7. 5. 2021 (můj komentář mám tu o rok a půl později)

1,6 tis. Nelíbí se (to je dost velké číslo, že)

0:00

(01)- Richard i like many of us have been obsessed with uh the nature of reality since a very early age and uh understanding space and time has been given dramatic new understanding of course by by einstein and we're told that space and time are no longer separate things the way they seem but are this radical concept called space time how can we begin to understand what seems to be so counter-intuitive well um einstein showed that the universe is really four-dimensional that you can think of time as a fourth dimension so we have three dimensions of space uh length breadth height and we have a dimension of time so if i want to invite you to a party i have to tell you the latitude and longitude on the earth where to go how high to go if it's on the 55th floor you know and then i have to tell you what time to show up otherwise you'll miss the party so there are four coordinates and there are four dimensions mathematically einstein showed that there was a minus sign mathematically associated with the time dimension that made it different from the other spatial dimensions all this was in terms of every observer seeing the speed of light as a constant part of his hypotheses of relativity the motion was relative and the speed of light was a constant so mathematically that's the difference it's a it's one four-dimensional sculpture so if you imagine the sun sitting at the center of the solar system and time is going this way you think of the sun is just a rod that extends in time it's not going anywhere in space and the earth it's its path through space and time it's like a helix that winds around the sun once a year and it's just it's just one helix and nothing moves in the four-dimensional sculpture it's one four-dimensional thing that doesn't change some people call this block time and the interesting thing einstein shows is that different observers traveling at different speeds through this loaf of bread this uh time and space they slice the space time differently i sitting on earth might slice it like american bread like slices like this and say this is one instant this is the next instant two things happen simultaneously that are on the same slice but an observer flying through this space-time at a different speed would see the same loaf but he would want to slice it like french bread on a so he would say uh differ with me about which events were simultaneous he'd say these two events are simultaneously i'd say no this event happens first and this event happens later so um we're used to thinking in the newtonian world of events either being simultaneous or not but einstein show that observers can differ on which event occurred before which other event it's all how this loaf is sliced um and but there's one fundamental space-time that everyone can agree on the loaf everyone can agree on so we really live in a four-dimensional universe and this is not just some mathematical model this is the sense of reality which the which has been demonstrated because einstein's [Music] special and general relativity but here special relativity has been shown to be correct yes he he started with these two hypotheses motion is relative the speed of light is a constant and then he proved theorems from those if those were

true then you can't build a rocket ship that goes faster than the speed of light equals c squared this is one of the other theorems that he proved from this and of course that's uh demonstrated in the atomic bomb so we've tested the things that he predicted and they've turned out to be true now in this loaf of bread this uh four-dimensional block that the different observers one slicing the bread horizontally another like the french bread have different sense of simultaneity because they're traveling at relatively different speeds different speeds and that difference is what causes them to have a different orientation through this space-time block that's right so if you're moving in this direction and you want to see light going out from you at one light year per year then your space axis has to shift as well so that that's produced so so a moving observer will will slice different instances on a slant like swiss like french brand now accepting this what then can we uh infer what what more can we learn about the structure of reality in the universe with this given this assumption well it produces all sorts of predictions uh einstein predicted that moving clock sticks slowly we've measured this by putting clocks on planes flying them east around the world so the velocity of the plane added the velocity of the earth indeed they come back slow so um it's it's a it's a strange universe that we live in but it seems to be that einstein's hypotheses have held

.....

(01)- Richard, jako mnozí z nás byli posedlí povahou reality již od velmi raného věku a porozumění prostoru a času dostalo od Einsteina samozřejmě dramatické nové chápání a bylo nám řečeno, že prostor a čas již nejsou oddělené věci tak, jak se zdají, ale je tento **radikální koncept zvaný časoprostor**, jak můžeme začít chápat to, co se zdá být tak kontraintuitivní, dobře um **Einstein ukázal, že vesmír je skutečně čtyřrozměrný**, **A ukázal to špatně. Opsal totiž od Newtona G-gravitační konstantu a dodal jí rozměry, aby mu seděla rozměrová rovnováha v rovnici OTR**

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_137.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/eng/eng_083.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/eng/eng_031.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/eng/eng_030.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/eng/eng_045.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/eng/eng_055.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/f/f_056.jpg

<http://www.hypothesis-of-universe.com/en/index.php?nav=home>

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_317.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_084.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_139.jpg

, kdyby více uvažoval „proč nesmí mít G-číslo rozměr“, uvažoval by jak tento nesoulad napravit a přišel by na to, že **hmota je sestrojena samotným Vesmírem „z dimenzí 3+3 časoprostorových“** ... (Tím pádem by v rovnici http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/f/f_069.jpg $G_{\mu\nu} = \kappa T_{\mu\nu}$ **byla hmota nahrazena dimenzemi veličin ... a bylo by vše v pořádku**) http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_098.jpg ; jenže ho to nenapadlo proto, že všichni věřili, že čas je něco „nad Vesmírem“, něco „pro Vesmír“, něco „vedle vesmíru“ a neuvažovali, že by čas – veličina http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_052.jpg mohl mít také dimenze. Nenapadlo to nikoho, tedy omlouvám se, napadlo (!) to některé myslitele, ale nenapadlo je, **že by z dimenzí času + prostoru mohla být postavena hmota**. Já byl první. **Já tento nápad prezentuji už od r. 1981, názor jsem poslal**

stovkám vědců do r. 2000 a na internetu od r. 2000... a posla svou hypotézu cca 30 000 osobám-vědcům se žádostí o názor. Odpovědělo 5. že si čas můžete představit jako čtvrtý rozměr, takže máme tři rozměry prostoru uh délka šířka výška a máme jeden rozměr času, no a toto je to chybějící poznání z Přírody, že existují i dimenze času a že z nich + dimenzí délkových, je postavena hmota. Postavena na planckovských škálách, v mikrosvětě, ve vřícím vakuu, v pění dimenzí, což fyzikům připadá jako „kvantované pole“, což už začínají fyzikové zkoumat jakožto „smyčkovou kvantovou gravitaci“ – jenže to je stále špatný pohled, špatný směr úvah. takže pokud tě chci pozvat na večírek, musím ti říct zeměpisnou šířku a délku na zemi, kam jít, jak vysoko jít jestli je to v 55. patře, víš a pak ti musím říct, kdy se máš ukázat, jinak zmeškáš večírek, takže tam jsou čtyři souřadnice a čtyři dimenze matematicky **Einstein ukázal, že tam bylo znaménko mínus matematicky asociace s časovou dimenzí, která jej odlišovala** !?! od ostatních prostorových dimenzí, to vše bylo z hlediska toho, že každý pozorovatel viděl rychlost světla jako konstantní součást svých hypotéz relativity, pohyb byl relativní co to je za „vidění“ ten „relativismus“ ? proč se to nazývá relativní ?? , co je na tom relativního ??? a rychlost světla byla matematicky konstantní. to je rozdíl, je to jedna čtyřrozměrná socha, takže když si představíte slunce sedící ve středu sluneční soustavy a čas plyne tímto směrem, myslíte si, že slunce je jen tyč, která se prodlužuje v čase, nikam ve vesmíru nejde a země je to její cesta prostorem a časem je to jako šroubovice, která se jednou za rok vine kolem Slunce a je to jen jedna šroubovice a ve čtyřrozměrné soše se nic nehýbe, je to jedna čtyřrozměrná věc, která některé nemění lidé tomu říkají blokový čas a zajímavá věc, kterou Einstein ukazuje, je, že různí pozorovatelé cestují různými rychlostmi přes tento bochník chleba v tomto uh čase a prostoru krájí časoprostor odlišně i si Přistát na zemi by to mohlo krájet jako americký chléb jako plátky tohoto a říct, že tohle je jeden okamžik, toto je další okamžik, kdy se současně stanou dvě věci, které jsou na stejném plátku, ale pozorovatel letící tímto časoprostorem jinou rychlostí by viděl stejný bochník, ale chtěl by ho nakrájet jako francouzský chléb, takže by řekl, že se liší se mnou v tom, které události byly současné, řekl by, že tyto dvě události jsou současné Řekl bych, že ne tato událost se stane první a tato událost se stane později takže jsme zvyklí myslet v Newtonském světě na události, ať už jsou simultánní, nebo ne, ale Einstein ukazuje, že pozorovatelé se mohou lišit v tom, která událost se stala před kterou jinou událostí, jde o to, jak se tento bochník krájí um, ale je tu jeden základní časoprostor že se každý může shodnout na bochníku každý se může shodnout, takže opravdu ??? žijeme ve čtyřrozměrném vesmíru a to není jen nějaký matematický model, to je smysl pro realitu, je to hledání reality..., bohužel ta realita není stále dohledána až na základní PRAVDU. Např. cituji z přednášky

https://www.youtube.com/watch?v=wHSh_8FHwIo

Jiří Podolský, Rozpad času – Čas není, čím se zdá

Podolský, komentuje-cituje Newtona : *Skutečný čas nám není přímo dostupný, dosahujeme ho jen nepřímo pomocí výpočtů, není stejný jako čas co udává počet dní... Tedy, že už Newton měl názor, že i čas je něco jednak matematického (geometrického) a liší se od času „lidského“ vnímání, tedy čas spolu se změnami hmotných realit s realitou časoprostoru.*

Podolský dále ukazuje na videu výroky o čase světových myslitelů :

= *Aristoteles prý říká, že čas nic jiného není než míra změny...*

= *Newton říká : existuje čas i tehdy když se nic nemění...*

Což bych já interpretoval tak, že už Newton „cítil“, že čas je „stoické něco“ (veličina), http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_052.jpg ; http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_041.jpg kterou lidé vnímají jako tok-plynutí času, a jako jiné vjemy. V mém podání už je to tak, že : čas neběží nám, ale my běžíme „po čase“, my se posouváme po té „stoické“ časové dimenzi v mřížce 3+3D a tím posunem my ukrajujeme „na dimenzi časové“ intervaly a to pak vnímáme jako plynutí času. V mikrosvětě prý šipka času není, no jistě, protože v mikro-vesmíru „časoprostor vře“ je „kvantován“, je tam pěna dimenzí a tedy i střídání toku plynutí času „dopředu i dozadu“. Na planckovských škálách probíhá sbalování dimenzí do klubíček, do balíčků – a to jsou elementární částice **hmoty**. **Hmota je postavena balením dimenzí do neskutečně bizarních balíčků n+m dimenzionálních**

který byl demonstrován b e c a u s e Einsteinova [hudba] speciální a obecná teorie relativity, ale zde se ukázalo, že speciální teorie relativity je správná, ano, začal s těmito pohyb je relativní rychlost světla je konstanta a pak dokázal věty z těch, pokud by byly pravdivé nemůžete postavit raketovou loď, která jede rychleji, než je rychlost světla rovna $m.c^2$ toto je jedna z dalších vět, které dokázal z tohoto a samozřejmě to je demonstrováno v atomové bombě, takže jsme testovali věci, které on předpovídali a nyní se ukázalo, že jsou pravdivé v tomto bochníku chleba v tomto čtyřrozměrném bloku, že různí pozorovatelé, jeden kráječící chléb vodorovně, jiný jako francouzský chléb, mají jiný smysl pro simultánnost, protože cestují relativně odlišnou rychlostí urychluje různé rychlosti a tento rozdíl způsobuje, že mají odlišnou orientaci v tomto bloku, to je správné, takže pokud se pohybujete tímto směrem a chcete vidět světlo vycházející z vás jedním světelným rokem za rok, pak se vaše vesmírná osa musí také posunout, aby se vytvořilo, takže pohybující se pozorovatel bude řezat různé případy na šikmé ploše jako švýcarská jako francouzská značka, která to nyní přijímá, co pak můžeme uh, co víc se můžeme dozvědět o struktuře reality ve vesmíru s tímto daným předpokladem dobře, že **to produkuje všechny druhy předpovědí uh Einstein předpověděl, že hodiny se pohybují pomalu, hodiny se nikdy nepohybují rychle nebo pomalu. Hodiny ne. Ale čas ano. Hodiny jsou sestroyený mechanismus na „tikání = ukrajování intervalů“ na dimenzi časové. Hodiny nemají „interval zvolený“ ale čas mění-li tempo, mění i intervaly, tedy mění-li objekt pohybující se „po časové dimenzi“ své tempo, mění tím i velikost ukrajovaných intervalů vůči etalonu jednotkového intervalu. Čas „stojí“ a my se pohybujeme „po něm“.** Další možnost změny tempa plynutí času je „křivení dimenzí“ (jak to dělá OTR, tedy velmi hmotné těleso – Země) že křiví kolem sebe časo-prostor, tedy i čas. Pozorovatel sleduje-li intervaly na „křivé dimenzi časivé“ nutně ze svého „pozorovacího místa“ vidí jiné intervaly „kurzoru“ (družice), který se pohybuje po křivé dimenzi (gravitační potenciálové pole mění svou křivost dimenzí) změřili jsme to umístěním hodin na letadle letícím na východ kolem svět, takže rychlost letadla přidala rychlost Země, opravdu se vrací pomalu, **takže je to zvláštní vesmír**, ve kterém žijeme, **není zvláštní, jen je nepoznaný do své základní podstaty ale zdá se, že Einsteinovy hypotézy platí** ale chybí mu pochopení HDV, tedy, že i čas má dimenze a že relativita je v podstatě jiní vidění pohybu na křivé dimenzi. STR je také důkazem pootáčení soustav základního Pozorovatele a rakety – pozorovaného objektu, který tím, že zvyšuje rychlost, tím pootáčí svou soustavu a my dostáváme fotonem z rakety informace „pootočené“, tedy, že tam je dilatace času. Ne, není. Na raketě plyne čas stejným tempem jako na Zemi, pouze **my tu změnu velikosti intervalu = dilataci POZORUJEME, jen pozorujeme**, na raketě samé velitel žádnou dilataci na sobě nepozoruje.

.....

(02)- up because all the checks that have been done on them work so we seem to live in this uh four-dimensional loaf universe and um uh that's uh uh um you know one thing that doesn't change i uh uh every time i i i i wrestle with these extraordinary complexities i think of what einstein said something like you know make everything as simple as possible but not simpler that's true whatever is reality we have to express it in simple ways but not simpler and if this is reality we have to deal with it and we still don't know why the universe looks to us like a movie you know i mean the psychological perception of it but um it's it's just a minus sign in front of the time direction that makes it different from the other dimensions it's interesting to know that but it's again hard to get your head around why that makes a time seem so different to us than the other dimensions and as a physicist who has been working on this for your entire career what what emotion do you have when you when you step back from your equations and you look at the reality of what this space time is all about well i think the universe as a whole is rather awesome it's it's fascinating that thinking about an extra dimension a dimension of time can explain all these things about about the universe and it's such a radically different perception than the newton had and it's a very geometrical perception and also general relativity tells us that geometry seems to be very important it's the curvature of space-time that produces gravity in that theory and this is leading us toward uh you know super strength theories where we talk about extra dimensions of of extra dimensions of space uh and again this is a geometrical uh view that i think einstein would have greatly appreciated and been very enthusiastic about

.....

(02)- nahoru, protože všechny kontroly, které na nich byly provedeny, fungují, takže se zdá, že žijeme v tomhle čtyřrozměrném bochníkovém vesmíru a hm uh to je uh uh hm, víš jednu věc, která se nemění i uh uh pokaždé i i i i zápasím s těmito mimořádnými složitostmi až pochopíte HDV už nebudete „zápasit“ myslím na to, co řekl Einstein něco jako ty víš, udělej vše co nejjednodušší, ale ne jednodušší to je pravda, ať je realita jakákoliv, musíme to vyjádřit jednoduchými způsoby, ale ne jednoduššími, a pokud je to realita, musíme se vypořádat s ním a stále nevíme, proč nám vesmír připadá jako film, víš, myslím jeho psychologické vnímání, ale je to jen znaménko mínus před směrem času, díky kterému se liší od ostatních dimenzí zajímavé to vědět, ale je opět těžké přijít na to, proč se nám díky tomu čas jeví tak odlišný od ostatních dimenzí a jako fyzikovi, který na tom pracuje celou svou kariéru, jaké máte emoce, když odstoupíš od svých rovnic a podíváš se na realitu toho, o čem tento časoprostor je, myslím si, že vesmír jako celek je docela úžasný, je fascinující, že přemýšlení o extra dimenzi, dimenze času, může vysvětlit všechny tyto věci o vesmíru a je to tak radikálně odlišné vnímání než měl Newton a je to velmi geometrické vnímání a také obecná teorie relativity nám říká, že geometrie se zdá být velmi důležitá, je to zakřivení časoprostoru, 3+3D které v této teorii produkuje gravitaci a to vede k nám, uh, znáte supersilové teorie, kde mluvíme o extra dimenzích nebo extra dimenzích vesmíru, a opět je to geometrický pohled, který by podle mě Einstein velmi ocenil a byl z něj velmi nadšený. O.K. Škoda, že Einstein neviděl mou HDV.

Bohužel nám autor nevysvětlil „jak“ může být prostor a čas jedno a to samé. **How Can Space and Time be the Same Thing?**

11.10.2022

