

## Kvantování časoprostoru

(... škoda, že jsem si neofotil zdroj)

Quantization of space-time

(... shame I didn't take a picture of the source)

= Budou se zde střídát české a anglické texty

= Czech and English texts will alternate here

**Loop Quantum Gravity** je kvantová teorie gravitace v časoprostoru. Je to fyzikální teorie kvantové gravitace, která se pokouší sloučit Kvantová mechanika a obecná teorie relativity. PROSTOROVÝ ČAS je považován za zrnitý, tvořený kvanty prostoru. Je jako mřížka se vzorem kroužků, kterými se pohybujeme. Pro prostor existuje minimální množství objemu, které představuje kvantum gravitačních polí. Toto minimální množství objemu je Planckova délková stupnice  $10^{-35}$ . Pohyb v Časoprostoru není kontinuální, ale GRANULÁRNÍ. Podobně jako pixely, které tvoří obraz, se jeví jako tekutý a homogenní, ale skládá se z milionů malých kousků. Vesmírná časoprostorová kvanta jsou tam, kde jsme my. Interagují mezi sebou a s baryonovými kvanty. Prostor je zrnitý a existuje s interakcí mezi kvanty prostoru a hmoty. Gravitační pole je časoprostor, který interaguje s kvanty hmoty a světla. Matematicky se jedná o spinovou síť představující různé kvantové stavy časoprostoru tvořící spinovou pěnu. Matematicky je LQG reprezentována spinovou sítí. Představuje různé kvantové stavy časoprostoru tvořící spinovou pěnu. (Rozměr leží kolem Planckovy délkové stupnice  $10^{-35}$ , nejkratší vzdálenost, kterou lze ve fyzice projít). Loop Quantum Gravity se nepokouší sjednotit základní interakce. Místo toho rozvíjí teorii kvantové gravitace založenou na obecné relativitě kvantováním PROSTORU-ČASU. Obrázek: Barton Zwiebach, profesor na katedře fyziky, Massachusetts Institute of Technology. Barton Zwiebach je teoretický fyzik pracující v oblastech výzkumu teorie strun a smyčkové kvantové gravitace. Je jedním ze zakladatelů teorie smyčkové kvantové gravitace. Obrazový kredit: Katedra fyziky, MIT.

.

.

**Loop Quantum Gravity** is a quantum theory of gravity in space-time. It is a physical theory of quantum gravity that attempts to merge Quantum Mechanics and General Relativity.

SPACE-TIME is considered granular, made up of a quanta of space. It is like a lattice, with a pattern of rings, through which we move.

There is a minimum amount of volume for space that represents the quantum of gravitational fields. This minimum amount of volume is the Planck length scale of  $10^{-35}$ .

The movement in Space-Time is not continuous but GRANULAR. Like pixels that make up an image, it appears fluid and homogeneous, but it is made up of millions of small pieces.

Space quanta are where we are. They interact with each other and with the baryon quanta. Space is granular and exists with the interaction between quanta of space and matter.

The gravitational field is the space-time that interacts with quanta of matter and light. Mathematically, it is a spin network representing different quantum states of space-time forming a spin foam.

Mathematically, LQG is represented by a spin network. It represents different quantum states of space-time forming a spin foam. (The dimension lies around the Planck length scale  $10^{-35}$ , shortest distance walkable in physics).

Loop Quantum Gravity does not attempt to unify fundamental interactions. Instead, it develops a theory of quantum gravity based on general relativity by quantizing SPACE-TIME.

Image: Barton Zwiebach, a professor in the department of physics, Massachusetts institute of technology.

Barton Zwiebach is a theoretical physicist working in the research areas of string theory and loop quantum gravity. He is one of the founders of the theory of loop quantum gravity.

Image credit: Physics department, MIT.

.....

I zde z textu každý myslící mozek pozná a pochopí, že řeč je tu, i v metafoře i bez ní, o „**křivení dimenzí**“ dvou veličin. Silně zakřivený prostoročas lze vidět v pozorovatelně Pozorovatele jako „pěnu“, jako vřící vakuum, jako „lineární chaos pokřivených dimenzí“. Proto moje vidění i autorovo: „zrnitý čas“, „granulární prostor“, je totožné. Pěnu i vřící vakuum lze považovat za mřížku bodů „**černých a bílých**“, za střídání „**nul a jedniček**“, mřížku „**zhuštěnin a zředěnin**“, mřížku „**mezer a nemezer**“, střídání „**něco a nic**“. Přechod od **hladkého** spojitého časoprostoru do popisovaného „**zrnitého**“ nespojitého časoprostoru, je zajímavé téma.

Já se domnívám, že obě krajnosti jsou lineární, a vše „co je mezi nimi“, není lineární. Nejsem dobrý matematik, a určitě se najdou tací, kteří mi s tím matematickým vyjádřením pomohou. Tato domněnka přesně odpovídá „řezům kuželu“. Řez kolmý na osu kuželu je kružnice, QM, je lineární. Pokračujeme-li v dalším „řezání“, dorazíme přes „nekonečnou“ sadu elips k parabole, Ta jediná je nelineární ( gravitace-OTR). Po parabole pokračují řezy do hyperbol, rovnice lineární.

<https://www.youtube.com/watch?v=QMpkFde3euA>

-----

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

Dialog na Facebooku

**Cituji Vás** : *Je možné cestovat vesmírem, prostorem?* Pravděpodobně si myslíte, že otázka je dětinská, hloupá, triviální. Jenže je stejně hloupá jako otázka, *zda je možné cestovat časem?* Je to stejně „hloupá“ otázka, jako bychom „stáli v běžícím čase“ a kolem nás „běhal-běžel prostor.“ Uvědomujete si (konečně) svou nelogičnost? Nikdy jste nezkoumali, zda se „čas zastaví-zastavil“ a že někdy, někdy my – lidé – hmotné a nehmotné „kurzory“ běžíme „po čase, tedy podél časové dimenze“. Fyzici nikdy ve skutečnosti nepřemýšleli o 3+3 rozměrném časoprostoru. Nikdy se proto nezamýšleli nad tím, že 3+3D časoprostor může být reálný, základní síť, stálou sítí euklidovské pevné „základny“, ve které se realizují interakce, atd.

Opakuji: pohybujeme se „časem“, na čase, po čase, který „ stojí“... Pohybujeme se podél stojícího času, krájíme intervaly na dimenzi stojícího času. Další povídání v jiné debatě.

**Josef Navrátil** před 1 sekundou : Bohužel překladač z češtiny do angličtiny nepřekládá přesně to, co potřebuji říct. Pokusím se to ještě heslovitě říct, nějak to popsat, říct to s nadšením, abyste ten záměr pochopili. Čas bude 3+3 rozměrný, stejně jako Délka = Prostor. Prostor jako kontinuum „stojí“ stejně jako „stojí čas“, tedy trojrozměrné časové kontinuum. A pokud my-objekty běžíme „ve stojícím“ prostoru, my-objekty stále běžíme podél stojícího času, podél té stálé dimenze „od času“, běžíme „časem“, pohybujeme se podél dimenze času, protože „stojí“ ; běžíme, ne čas, protože všichni lidé stále věří, že čas běží „kolem nás“. Ne, je to naopak: Čas neběží, my běžíme „v tom“, v něm, běžíme „po něm“.

- 
- 

**I quote you**: *Is it possible to travel through space?* You probably think the question is childish, stupid, trivial. But it is as stupid as the question of whether it is possible to travel through time? It is as "stupid" a question as if we were "standing in running time" and space was "running-running" around us. Do you (finally) realize your illogicality? You have never investigated whether "time stops-stopped" and that sometimes, sometimes we - humans - material and immaterial "cursors" run "through time, that is, along the time dimension". Physicists never really thought about 3+3 dimensional spacetime. Therefore, they never considered that the 3+3D space-time could be the basic network, the permanent network of the Euclidean fixed "base" in which the interactions etc. are realized.

I repeat: we move through "time", on time, after time that "stands"... We move along standing time, we cut intervals on the dimension of standing time. More talk in another debate. Josef

**Navrátil 1 second ago** : Unfortunately, the Czech to English translator does not translate exactly what I need to say. I will try to say it in words, to describe it somehow, to say it with enthusiasm so that you understand the intention. Time will be 3+3 dimensional, just like Length = Space. Space as a continuum "stands" just as "time stands", i.e. a three-dimensional time continuum. And if we-objects run "in standing" space, we-objects still run along standing time, along that constant dimension "from time", we run "through time", we move along the dimension of time, because it "stands" ; we run, not time, because all people still believe that time runs "around us". No, it's the other way around: Time doesn't run, we run "in it", in it, we run "after it".

## 2 verze téhož textu :

Spoustu vědců, kosmologu píše úvahy s titulkem : Je možné cestovat **časem**?

Moje otázka : A je možné cestovat „**prostorem  $x^3$** “ ? Pravděpodobně si myslíte, že tato otázka je hloupá, ale je stejně hloupá jako otázka (všech myslitelů), zda je možné cestovat **časem “t”** , respektive „ $t^3$ “...a v pozadí otázky „bezesporně“ že jako bychom my „stáli na místě“ a **čas běžel** kolem nás. Je to stejně „hloupá“ otázka, jako bychom „stáli“ a kolem nás **běžel prostor**. Uvědomujete si (konečně) špatné pochopení veličiny Čas“? Nikdy jste nezkoumali fyzikální možnost, zda „čas stojí“ a my – lidé, hmotná tělesa a nehmotné „kurzory“ běžíme „po čase“, tedy po časové dimenzi“. Fyzici nikdy doopravdy nepřemýšleli o 3+3 rozměrném časoprostoru. Kontinuum fyzikálního jsoucna, které může být hladké (euklidovskými nekřivé, ploché), ale také zrnité v tom smyslu, že dimenze, že všech 6 dimenzí dvou veličin „Délka“ a Čas“, jsou zakřiveny, zakřiveny do „balíčků“, nebo do jiných pokrivených stavů této sítě-mřížky aby tu byly stavem „fyzikálních polí“ ( gravitace, elektromagnetismus, silná a slabá síla). Zrnitost 3+3D.

- 
- 

**2 versions of the same text:** Many scientists, cosmologists write thoughts with the title: *Is it possible to travel through time?*

My question: *Is it possible to travel through "space  $x^3$ "?* You probably think this question is stupid, but it is just as stupid as the question (of all thinkers) whether it is possible to travel through **time "t"** , or " $t^3$ " respectively... and in the background of the question "undoubtedly" that as if we were "standing still " and **time ran** around us. It's just as "stupid" a question as if we were "standing" and **space was running** around us.. Do you (finally) realize the misunderstanding of the quantity Time"? You have never explored the physical possibility that "time stands still" and we - humans, material bodies and immaterial "cursors" run "through time", i.e. along the time dimension. Physicists never really thought about 3+3 dimensional spacetime. A continuum of physical being that can be smooth (Euclidean non-curved, flat), but also granular in the sense that the dimensions, that all 6 dimensions of the two quantities "Part" and Time", are curved, curved into "packages", or into other of the distorted states of this network-grid to be the state of "physical fields" (gravity, electromagnetism, strong and weak force). 3+3D grain.

**Loop Quantum Gravity** je kvantová teorie gravitace v časoprostoru. Je to fyzikální teorie kvantové gravitace, která se pokouší sloučit Kvantová mechanika a obecná teorie relativity. **PROSTOROVÝ ČAS** je považován za zrnitý, tvořený kvanty prostoru. Je jako mřížka se vzorem kroužků, kterými se pohybujeme. Pro prostor existuje minimální množství objemu, které představuje kvantum gravitačních polí. Toto minimální množství objemu je Planckova délková stupnice  $10^{-35}$ . Pohyb v Časoprostoru není kontinuální, ale **GRANULÁRNÍ**. Podobně jako pixely, které tvoří obraz, se jeví jako tekutý a homogenní, ale skládá se z milionů malých kousků. Vesmírná časoprostorová kvanta jsou tam, kde jsme my. Interagují mezi sebou a s baryonovými kvanty. Prostor je zrnitý a existuje s interakcí mezi kvanty prostoru a hmoty.

Gravitační pole je časoprostor, který interaguje s kvanty hmoty a světla. **Matematicky se jedná o spinovou síť** představující různé kvantové stavy časoprostoru tvořící spinovou pěnu. Matematicky je LQG reprezentována spinovou sítí. Představuje různé kvantové stavy časoprostoru tvořící spinovou pěnu. (Rozměr leží kolem Planckovy délkové stupnice  $10^{-35}$ , nejkratší vzdálenost, kterou lze ve fyzice projít). Loop Quantum Gravity se nepokouší sjednotit základní interakce. Místo toho rozvíjí teorii kvantové gravitace založenou na obecné relativitě kvantováním PROSTORU-ČASU. Nikdy se proto nezamýšleli nad tím, že 3+3D časoprostor může být základní sítí, stálou sítí euklidovské pevné „základny“, ve které se realizují interakce atd. Opakují: pohybujeme se „časem“, který „ stojí“...; běžíme my, ne čas, přestože všichni lidé stále věří, že čas běží všude „kolem nás“. Ne, je to naopak: Čas neběží, my běžíme „na něm“, běžíme „po něm“.

•

•

**Loop Quantum Gravity** is a quantum theory of gravity in space-time. It is a physical theory of quantum gravity that attempts to merge quantum mechanics and general relativity. SPACE-TIME is considered granular, made up of quanta of space. It is like a grid with a pattern of circles through which we move. There is a minimum amount of volume for space that represents the quantum of gravitational fields. This minimal amount of volume is the Planck length scale of  $10^{-35}$ . Motion in Space-Time is not continuous, but GRANULAR. Like the pixels that make up an image, it appears fluid and homogeneous, but is made up of millions of tiny pieces. The cosmic space-time quanta are where we are. They interact with each other and with baryon quanta. Space is granular and exists with interactions between quanta of space and matter. A gravitational field is a space-time that interacts with quanta of matter and light. Mathematically, it is a spin network representing various quantum states of spacetime forming a spin foam. Mathematically, LQG is represented by a spin network. It represents the various quantum states of spacetime that make up the spin foam. (The dimension lies around the Planck length scale of  $10^{-35}$ , the shortest distance that can be traveled in physics). Loop Quantum Gravity does not attempt to unify fundamental interactions. Instead, he develops a theory of quantum gravity based on general relativity by quantizing SPACE-TIME. Therefore, they never considered that 3+3D space-time could be a basic network, a permanent network of a Euclidean fixed "base" in which interactions are realized, etc. I repeat: we move through "time" that "stands"...; we run, not time, although all people still believe that time runs all "around us". No, it's the other way around: Time doesn't run, we run "on it", we run "after it".

.....

\*\*\*\*\*

## WHAT IS DARK ENERGY?

**(01)-** If we leave aside superstitious belief in “established theories”, several questions arise about the concept of dark energy.

Is spacetime all-pervading or two dimensional? If it is all-pervading, it can't budge with activity, because activity implies motion to space unoccupied earlier. If spacetime is like two

dimensional sheets, what are the distribution of the sheets? How many layers? What is the mechanism of layering?

Whether spacetime is one or two coexisting units? Space has a rigid structure. It is everywhere and it doesn't move. We see objects moving in space. We never see objects stationary and space moving. But time is ever flowing. Time is the interval between events like space is the interval between objects. Nothing is stationary in time. It continuously evolves. Hence, can spacetime be one or two things coexisting?

Is there any vacuum anywhere in the universe? Space and time (also position and information) are related to everything in the same way unlike other objects, which are related to only few objects. The intervals between objects is the field, while what connects everything is space. So there can't be any vacuum.

WHAT is gravity? All parameters of the right hand side of the Newtonian equation are constants. Hence the force on the left hand side of the equation is constant. The equation is still valid and not wrong. Hence, gravitation is NOT an attractive, but a stabilizing force that stabilizes bodies in fixed orbits against a common barycenter. Then which force "pushes" the universe to expand?

The expansion is said to be like a baking loaf of raisin bread, where the raisins represent cosmic objects like galaxies and galaxy clusters that move away from one another and the loaf representing space that expands. But it is not seen in local scales. It is seen only in the scale of galactic clusters. We see not only redshift, but also blue-shift and galactic mergers. If the raisin bread model is correct, how is it possible?

There are several questions relating to the cosmological constant including one by Einstein himself, where he described it as the biggest blunder in his life. What if he is correct? It is a term used in the relativistic equations for gravity to represent a repulsive force which may account in part for the rate of expansion of the universe. But is there really a repulsive force in the universe or it appears locally? Because if there is a repulsive force, it can't explain blue-shift and galactic merger.

The cosmological constant  $\Lambda$  is a dimensional parameter with units of  $(\text{length})^{-2}$ . From the point of view of classical general relativity, which is supposed to describe the macro systems, there is no preferred choice for what the length scale defined by  $\Lambda$  might be. Particle physics, which describes the quantum world, brings a different perspective to the question. Can it be applied to macro systems? Then, the laws of physics must be same for both macro and micro systems. But the theories that describe these are not compatible with each other.

All energy are dark – not directly perceptible. We perceive energy only after observing its effect on mass. Then WHAT is especially "dark" about this energy? It is said to be a smooth and persistent source of energy. That means, it should be expanding the universe equally in all directions. Recent studies using data from NASA's Chandra X-ray Observatory and ESA's XMM-Newton is challenging this basic notion.

According to the reports of NASA, they used the relationship between the temperature of the hot gas pervading a galaxy cluster and its X-ray luminosity – the amount of X-rays it produces. The higher the temperature of the gas in a cluster, the higher the X-ray luminosity is. Once the temperature of the cluster gas is measured, the X-ray luminosity can be















