

https://www.youtube.com/watch?v=bl_wGRfbc3w&t=10s

Physicist Despairs over Vacuum Energy

Fyzik si zoufá nad vakuovou energií – Sabine Hossenfelder

128 534 zhlédnutí

14. 8. 2021

00:00

(01)- Vacuum energy is all around us, it makes the universe expand with quantum fluctuations, and before you know they're talking about energy chakras and quantum healing. Even many physicists and science writers are very, very confused about what vacuum energy is. But don't despair, at the end of this video you'll know why it's not what you were told it is. This video came out of my desperation over a letter that was published in the June 2021 issue of Scientific American. It's a follow-up question about an article about the accelerated expansion of the universe and it reads as follows "“Cosmic Conundrum” by **Clara Moskowitz**, describes how the most likely cause of the accelerating expansion of the universe is “vacuum energy,” the effect of virtual particles popping in and out of existence. But it does not explain why vacuum energy would cause the universe to expand. I would think that if space is filled with evanescent virtual particles, they would collectively exert a huge gravitational force that would counteract expansion” To which the editor replies: “Vacuum energy is positive and has a constant density throughout space. Thus, increasing the volume of space increases the total amount of vacuum energy, which requires work. It is the opposite of a gas, whose energy and density decrease as it expands. When that happens, the gas exerts positive pressure. In contrast, because vacuum energy is positive, it exerts negative pressure, so galaxies on the largest scales are pushed apart, not pulled together.” I didn't understand this answer. Which is a little bit embarrassing because I'm one of the people quoted in the original article. So I want to look at this in a little bit more detail. First of all, the terminology. What's vacuum energy and why is it important? If we leave aside gravity, we can't measure absolute energies. We only ever measure energy differences. You probably remember this from your electronics class, you never measure the electric potential energy, you measure differences in it, which is what makes currents flow. It's like you have a long list of height comparisons, Peter is 2 inch taller than Mary and Mary is one inch taller than Bob and Bob is 5 inch smaller than Alice. But you don't know anyone's absolute height. Energies are like that. Now, this is generally the case, that you can only measure energy differences – as long as you ignore gravity. Because all kinds of energies have a gravitational pull, and for that gravitational pull it's the absolute energy that matters, not the relative one. So it really only becomes relevant to talk about absolute energies in general relativity, Einstein's theory for gravity. Yes, that guy again. Now, if we want to find out the absolute value of energies, we need to do this only for one case, because we know the energy differences. Think of the height-comparisons. If you know all the relative heights, you only need to measure the absolute height of one person, say Paul, to know all the absolute

heights. In General Relativity, we don't measure Paul, we measure the vacuum. How do we do this? For this we need to have a look at Einstein's equations for General Relativity. Here they are. They are called "Einstein's Field Equations". They contain two constants, so they have the same value at every point in space and at every moment in time. The one constant, the G, is Newton's constant and determines the strength of gravity. The other, the Lambda, is called the cosmological constant. The R's here quantify the curvature of space-time. And this term with the T contains all the other kinds of energies, particles and radiation and so on. This means, if we set the T-term to zero, we have empty space. You can therefore interpret Lambda as the energy-density of the vacuum. So, not the entire energy, but energy per volume. This vacuum energy-density doesn't dilute if the universe expands because it's a property of space-time. That makes it different from all other kinds of energy densities that we know. The other ones, for example for matter or radiation, all dilute with the expansion of the universe. The vacuum energy density doesn't. What does the energy-density of vacuum have to do with the acceleration of the universe? If we want to know what the universe does as a whole, we introduce what's called the "scale factor" a. The scale factor tells you how distances change with time.

.....
(01)- Vakuová energie je všude kolem nás, díky (*1) čemuž se vesmír rozpíná kvantovými fluktuacemi, To je špatná formulace a dokonce i naopak. Vesmír se rozpíná (lépe řečeno rozbaluje) nikoliv díky vakuové energii, ale vakuová energie přirůstá-přibývá díky rozpínání-rozbalování časoprostoru. Podle mé doktríny o hmotě-energii, je každá stav křivosti časoprostoru 3+3D už stavem hmoty nebo polí potažmo energie. Takže samotné vrčící vakuum dimenzí je energie. Energie přibývá, ale hustota je konstantní. a než se nadějete, mluví o energetických čakrách a kvantovém léčení. Dokonce i mnoho fyziků a vědeckých spisovatelů je velmi, velmi zmatených, co je vakuová energie. Zopakuji doktrínu HDV : Vakuová energie je stav časoprostoru s velmi křivými dimenzemi, tedy „pěna dimenzí“, která sama o sobě už je energetickým stavem, protože hmota se realizuje „křivením“ dimenzí prostoročasových. Ale nezoufejte, na konci tohoto videa budete vědět, proč to není to, co vám bylo řečeno. Toto video vzniklo z mého zoufalství nad dopisem, který byl zveřejněn v červnovém čísle časopisu Scientific American. Je to doplňující otázka k článku o zrychlené expanzi vesmíru, která zní takto: „Kosmický hlavolam“ od Clary Moskowitz, popisuje, jak je nejpravděpodobnější příčinou zrychlující se expanze vesmíru „vakuová energie“. Účinek virtuálních částic vyskakujících dovnitř a ven z existence. To je dobrý postřeh, dobrá vize. Vrčící vakuum, tedy pěna dimenzí je zřejmě velmi symetrická (to nevím). Takže i „balíčky“ které se v ní realizují smotáním dimenzí do klubíčka se dějí „u brány“ mezi antivesmírem a vesmírem. Každá částice z páru má opačný spin, tedy opačné zabalení (svinutí) dimenze časové.

A) Po Třesku v té plazmě, která byla děsně křivým stavem čp neexistovala kyselina sírová, ani proteiny, ani...další složitá hmota, jen kvarky a gluony. Přesto se čp od Třesku rozbaluje i souběžně sbaluje. Rozbaluje do velkoškálové podoby kde je dominantní "křivost gravitační - parabolická" a...a sbaluje se od Třesku do vlnobalíčků - elementární částice, ty pak konglomerují do atomů, ty pak do molekul, ty pak do sloučenin chemických a pak biologických. Platí tu pyramidální vývoj : čím je hmota složitější tím je jí ve vesmíru méně a méně (takže my-lidé možná jsme na vrcholu pyramidy a v celém vesmíru už jiné civilizace není). Konglomerace hmotových struktur neběží jen do "látky", ale geneze běží i do makroútvárů, tj. hvězd a galaxií, a...a polí. To rozbalování a sbalování dimenzí čp se děje nejen v posloupnosti od Třesku, ale podle mé představy i v každém "stop-stavu" toho vesmíru..., můžeš si to představovat tak, že kolem tebe v obývacím pokoji v každém bodě tohoto pokoje dochází i k rozbalování čp i sbalování toho čp..., sbaluje se čp na podplanckovských škálách a pak to znamená, že "tam" to vakuum čp dimenzí "vře",

"pění se" - je to podobné prostředí poTřeskovému plazmatu, vznikají tam pády fluktuujících částic a...a to v tvém obyčejném pokoji, v každém bodě se čp zcvrkává=sbaluje do křivějších stavů dimenzí a i v pokoji se ti čp rozbaluje. V celém Vesmíru se v libovolném "stop-stavu" takto čp chová ; rozbaluje své křivosti a souběžně i sbaluje své křivosti (a to dělá v té planckovské pění). Z toho plyne i **změna tempa plynutí času**, které nemusí být v každém dějinném stáří stejné a také i dnes víme, že tempo plynutí času je u moře jiné než na satelitu GPS anebo u neutronové hvězdy...všude je tempo plynutí času jiné dle OTR.

B) V balíčku na malililinký interval jde čas zpět opačným směrem – a to na těch plankových škálách, nikoliv ve velko-vesmíru. Proto lze stavět i ony virtuální páry kde ta jedna částice ze dvou má v sobě „časový interval s tím po-chodem plynutí opačným (je to antičástice z antisvěta, kde čas plyne obráceně ale jen na chvílililinku a...a pak se zase anihilují obě .

C)

Když Joanko toto všechno o čase, co tu říkám, probereš v logických úvahách s odborníky, pak dokonce můžeš mít vizi E) - že vesmír se nejen rozbaluje do velkoškálových rozměrů, ale také se s o u b ě ž n ě s rozbalováním i zcvrkává-zhušťuje-zabaluje-kompaktifikuje do „minivesmíru = do toho vřícího vakua. Opakuji : Rozbaluje i sbaluje. A dokonce to rozbalováním souběžným se sbalováním funguje-běží tu všude kolem nás : na Václaváku, u dobrušského rybníka, doma v posteli, na chodbě školy, prostě... prostě kam se koukneš, tam vidíš „bod-singularitu“ který se rozbaluje i sbaluje s o u b ě ž n ě...všude, všude, všude. http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_239.jpg Samozřejmě v tom „pohledu“ z naší perspektivy tedy z naší velikosti hraje roli „relativita měřítek“.

D) http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_114.pdf ;
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_115.pdf .

E)

Po big-bangu se začne vyvíjet svět (tedy časoprostor) dvěma směry co se týče toku času, plynutí času, tempu času a směru času. Ve Světě plyne čas jedním směrem (rozbaluje se „z pěny“ jedním směrem) a v anit-světě se bude čas odvíjet, plynout opačným směrem. Tedy : počáteční pěna 3+3 dimenzí časoprostorových se „rozdělí“ na dva sektory, na dva kvadranty = svět a anti-svět, kde ve světě bude mít čas šipku času „v jednom směru“ a v antisvětě „v opačném směru“ . Podobně je to i v těch balíčcích = klubičcích hmoty a anti-hmoty. V elementární částici „se zabaluje“ čas = časová dimenze „doprava“ ..., a v antičástici „se zabaluje“ čas = časová dimenze „doleva“ Jsou si symetrické v otáčení spinu. A další zpřesnění výkladu : Od samého prvopočátku existuje Vesmír ve dvou kvadrantech (kvadrant světa a kvadrant anti-světa), které jsou od sebe odděleny „bránou – stěnou“, která není „hladká“ není to teoreticky-geometricky přesný „řez“ . Je to styčná plocha-oblast, rozhraní, kde se oba kvadranty „prolínají“ jeden do druhého. Dá se tu mluvit i o tom, že tyto dva světy, tyto dva kvadranty jsou si „zrcadlově“ symetrické (možná nikoliv na 100% ?) ...především ve smyslu toku času symetrické. A tady dochází (při interakcích) že „klubičko anti-částice“ přeskóčí „ze svého kvadrantu“ do „našeho“ kvadrantu, a naopak. Proto se nám tedy fyzikům „zdá“ že po vzniku vesmíru vznikla nesymetrie hmoty a antihmoty. Oba druhy si žijí „ve svých kvadrantech. V našem kvadrantu se odvíjí čas „doprava“ v antisvětě se odvíjí čas opačně, doleva. Dokonce je tento úkaz shodný i s výrobou elementárních částic a antičástic. V balíčku-částici je dimenze času zakřivená, zamotaná „pravotočivě“ a v antičástici je dimenze časová zamotaná opačně tj. „levotočivě“ . Nyní tuto úvahu dále rozvinu-rozvedu : Anti-svět je-existuje tu

všude kolem nás, antisvět se nejlépe ukazuje na planckovských škálách, i ve vakuu..., všude kolem nás lidí tu je „vřící vakuum“ což znamená nikoliv v teplotě-vřící, ale ten časoprostor 3+3 dimenzionální „se pění“ stejně tak jako tomu bylo po big-bangu. V pění se vakuu (pění se dimenze časoprostorové) vznikají páry částice a antičástice, protože „vyskakují“ ze svých kvadrantů do sousedního kvadrantu a tam anihilují. Vakuum které „vře“ vlastně představuje onu „temnou energii“ . Ano, to je to vysvětlení té energie : vše co se ve vesmíru „křiví“, to má formu hmoty (nebo antihmoty). Křivení dimenzí je hmototvorný jev, křivení dimenzí je forma geneze hmoty.. Hmota se nerodí „z Ničeho“, ale rodí se křivením časoprostorových dimenzí do „klubíček-geonů“. (v klubíčku je i časová dimenze „zamotaná“, zaklubičkováná, jednou doleva, u anti-doprava) (a ty pak se slučují do atomů, molekul, sloučenin, atd. to je jiné povídání...chemie a biologie). Podstatou hmoty (+ anti-hmoty (je křivení dimenzí).

F) Asi nemůžeme dělit Jsoucno=Vesmír na „svět a antisvět“, je to jeden a tentýž časoprostor, v němž se „rodí“ i částice i antičástice, šipka času je v rozbalujícím se Vesmíru stejná pro částice i antičástice, ale ty antičástice z příčiny „směru zabalení“ časové dimenze do geonu http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_404.jpg se rozbalí obrovsky rychle, částice naopak ne. Chaotická pěna dimenzí po Třesku se rozbaluje do globál-stavu časoprostoru, ale také souběžně s tímto se i „sbalují“ lokality = geony-balíčky, ovšem dvojím způsobem, do částic a antičástic. To sbalování dimenzí „do elementárních částic“ = pro elementární částice, může být dvojí : „pravotočivé a levotočivé“, čili „po směru“ rozbalování globálu čp, nebo opačně. Můžeme to označit jako že ty elem. částice, které sbalují časovou dimenzi „po směru“ rozpínání čp jsou částice a ty které sbalují „proti směru“, jsou antičástice.

Antičástice ne-žijí „za zdí“ za „bránou“, protože mají opačné zabalení časové dimenze do geonu-balíčku. Při všech interakcích kdy se rodí (z důvodů symetrií i asymetrií) i částice i antičástice (s opačným zabalením časové dimenze) pak ani jedna antičástice nežije dlouho v „našem kvadrantu“ (před zdí). A vlivem průběžného rozpínání čp se antičástice vždy posune „za stěnu, za zed“ do druhého kvadrantu. Doba života každé různé antičástice v prvním kvadrantu je různá, ale velmi krátká...její balíček je okamžitě rozbalen, zaniká. Čili : antičástice tu jsou dnes, včera před rokem i před 13 ti miliardami let a to kdekoli kolem nás...jen jsou „za branou“. http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_406.jpg ; http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_405.jpg Na obou obrázcích je jedna stejná šipka času, ale dva protisměrné způsoby zabalení klubíčka.

Strunoví teoretici také mluví o „bránových světech“ (!) V mé úvaze totiž nemusí „de facto“ existovat antisvět s „nastrádanými antičásticemi“ ...stačila by úvaha, že v našem kvadrantu = před bránou vyskočí z „pozabrány“ balíček s opačně zabalenou časovou dimenzí (oproti „domácí částici“ která má zabaleno „po směru“) a tyto dvě částice tu „na chvíli“ spolu žijí v interakci než se antičástice „rozpustí-rozbalí si sama svou opačně sbalenou dimenzi“. A ještě lépe řečeno : v Našem světě, v naší verzi rozbalujícího se časoprostoru, se sbalují geony „po směru šipky i proti šipce“ rozbalování globálu, ale tyto geony-balíčky co se sbalily „po směru“ zůstanou věčné, jsou to klony, lokality které se už nerozbalují, ale samozřejmě může se reálně

stát, a taky stává, že v 3+3D čp s jednou šipkou se sbalí při interakci (nikdy ne bez interakce !!!) lokalita čp = balíček „do protisměru“ a tím vznikne antičástice...žije jen velmi krátce než jí „rozbalí“ vývojové rozbalování čp.

Ale nevysvětluje to, proč by vakuová energie způsobila rozpínání vesmíru. (*1) Takže tato věta Sabiny potvrdila mou námitku (*1) Domníval bych se, že pokud je prostor naplněn pomíjejícími virtuálními částicemi, budou společně vyvíjet obrovskou gravitační sílu, jenže ono je to tak-nějak „jinak“ : virtuální páry ““nevyvíjí““ křivení časoprostoru, ale naopak. Ono i na začátku, po Třesku se neděje „rozpínání-rozbalování“ časoprostoru „pomocí síly“, síla nerozbaluje časoprostor, ale naopak děj rozbalovací mění „síly“ která by působila proti expanzi. Expanduje znamená „rozbaluje se“, čili žádná 'síla' nemůže „rozbalovat“ dimenze . Objekty hmotové „plavou“ v rozbalujícím se časoprostoru a vzdalují se (nebo přibližují) pomocí rozbalování křivostí dimenzí ...nikoliv naopak. “Na to redaktor odpovídá :, Energie vakua je pozitivní a má v celém prostoru konstantní hustotu. Zvětšení objemu prostoru tedy zvyšuje celkové množství vakuové energie, O.K. Ovšem je tu ještě nepoznaný „fakt“ : proč při rozpínajícím se (rozbalujícím se) čp souběžně s tím se čp i sbaluje do vyšších křivostí právě na planckových škálách (?), proč přibývá vakuové pěny když velkoškálový čp se rozbaluje ? která vyžaduje práci. Je opakem plynu, jehož energie a hustota se při expanzi snižuje. Když k tomu dojde, plyn vyvíjí tlak. Naproti tomu, protože vakuová energie je pozitivní, vyvíjí podtlak, takže galaxie v největších měřítcích jsou od sebe odtlačeny, nikoli staženy dohromady. “ Této odpovědi jsem nerozuměl. Což je trochu trapné, protože jsem jedním z lidí citovaných v původním článku. ☺ Proto se na to chci podívat trochu podrobněji. **Především terminologie.** Co je vakuová energie a proč je důležitá? Pokud ponecháme stranou gravitaci, nemůžeme měřit absolutní energie. Měříme pouze energetické rozdíly. Pravděpodobně si to pamatujete ze své třídy elektroniky, nikdy neměříte energii elektrického potenciálu, měříte v ní rozdíly, díky čemuž proudí proudy. Je to, jako byste měli dlouhý seznam srovnání výšky, Peter je o 2 palce vyšší než Mary a Mary je o jeden palec vyšší než Bob a Bob je o 5 palců menší než Alice. Ale neznáte něčí absolutní výšku. Energie jsou takové. Nyní obecně platí, že můžete měřit pouze energetické rozdíly - pokud ignorujete gravitaci. Protože všechny druhy energií mají gravitační přitažlivost, a pro tuto gravitační sílu je důležitá absolutní energie, ne relativní. Takže je opravdu důležité mluvit pouze o absolutních energiích v obecné relativitě, Einsteinově teorii gravitace. Ano, ten chlap znovu. Pokud nyní chceme zjistit absolutní hodnotu energií, musíme to udělat pouze pro jeden případ, protože známe energetické rozdíly. Myslete na srovnání výšky. Pokud znáte všechny relativní výšky, stačí změřit absolutní výšku jedné osoby, řekněme Paule, abyste poznali všechny absolutní výšky. **V obecné relativitě neměříme Paula, měříme vakuum.** Jak to uděláme? **V tomto momentu nemohu navázat dialog či souzvučnou polemiku, neboť stavím problém na jiném dogmatu : energie, síla, hmota, to vše jsou ““projevy křivého časoprostoru““, tedy křivení dimenzí je primární pro změny energií a síly a polí, a hmoty** K tomu se musíme podívat na Einsteinovy rovnice pro obecnou relativitu. O.K. http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_400.jpg ; http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_398.jpg Zde jsou. Říká se jim „Einsteinovy rovnice pole“. O.K. Obsahují dvě konstanty, takže mají stejnou hodnotu v každém bodě prostoru a v každém časovém okamžiku. **Jediná konstanta, G, je Newtonova konstanta** a určuje gravitační sílu. Óóó. Na stůl k polemice tu byla položena **G-konstanta.** A to je hozená rukavice. (Jednak „konstanta“ neurčuje sílu...). A jednak : protože já neuznávám za korektní „přidávat“ k číselné konstantě „G“ ještě rozměry , tak je to podle mě podvod, je to scestí, svedení z cesty poznání světa.

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}g_{\mu\nu}R = 8\pi GT_{\mu\nu} - \Lambda g_{\mu\nu}$$

Ten druhý, **lambda**, se nazývá kosmologická konstanta. **R** zde kvantifikují zakřivení časoprostoru. A tento termín s **T** obsahuje všechny ostatní druhy energií, částic a záření a tak dále. To znamená, že pokud nastavíme **T-termín** na nulu, máme prázdné místo. **Lambdu** proto můžete interpretovat jako hustotu energie vakua. Takže ne celá energie, ale energie na objem. Tato vakuová hustota energie se neřadí, pokud se vesmír rozpíná, protože je to vlastnost časoprostoru. **No to je báječný**. Pokud je „vakuová hustota“ „vlastnost časoprostoru“, pak to sedí na mou doktrínu o tom, že vytvořím-li „balíčkováním dimenzí veličin“ jistý kokon, tedy všechny elementární částice sbalením dimenzí, pak každý balíček = elementární částice má své vlastnosti právě podle geometrie-topologie provedení svého „balíčku“ ..., ano, i hmotnost je vlastnost (!) „zabaleného“ časoprostoru do klubíčka. Tím se liší od všech ostatních druhů hustoty energie, které známe. Ty ostatní, například pro hmotu nebo záření, se všechny řadí rozpínáním vesmíru. Hustota vakuové energie ne. **Čím větší je objem „vřícího vakua“ tím víc je vakuové energie, ale hustota se nemění** **Co má energetická hustota vakua společného se zrychlením vesmíru?** Nejsem přesvědčen ani od vizí kosmologů ani od své vize HDV, o tom, že by energetická hustota vakua ZRYCHLOVALA expanzi Vesmíru, ale je logické, že čím víc se stává časoprostor „rozbalený“ (rozbalené jeho křivosti) tím větší se bude jevit lokálnímu Pozorovateli x/t^2 ... Pokud chceme vědět, co vesmír dělá jako celek, představíme to, čemu se říká „faktor měřítka“ a. Faktor měřítka vám řekne, jak se vzdálenosti mění s časem O.K. http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_037.jpg

.....

(02)- So a is a function of time, $a(t)$. If the universe expands, a increases, if the universe shrinks, a decreases. You plug this into Einstein's equations. And then one of the equations says that the second time derivative of the scale factor, so that's the acceleration of the expansion, as a contribution that is proportional to the cosmological constant. So that's where it comes from. A positive λ makes the expansion speed up. What's this all got to do with vacuum fluctuations? Nothing. And that's where physicists get very confused. You see, we cannot calculate this measurable vacuum energy-density which appears in general relativity. It's a constant that we infer from observations and that's that. A lot of physicists claim that particle physics predicts the vacuum energy-density, and it's 120 orders of magnitude too large, and that's the worst prediction ever, I'm sure you've heard that story. But that's just wrong. This value which you get from particle physics is unmeasurable, so it's not a prediction. If you hear someone claim it was a bad prediction, I suggest you ask them what theory was ruled out by the conflict between the prediction and observation? The answer is: none. And why is that? It's because it wasn't a prediction. Okay, so we have learned: vacuum has an energy-density, it's a constant of nature, it's proportional to the acceleration of the expansion of the universe, and it has nothing to do with quantum fluctuations. This hopefully also clarifies how something that's supposedly due to fluctuations can be constant both in space and in time. It's because nothing is fluctuating. So that would have been my response to the question. Let us then look at the editor's response. This response uses an analogy between the vacuum energy-density and the

simplest type of gas called an “ideal gas”. An ideal gas is just a bunch of particles moving around bumping of each other. The ideal gas has a volume, temperature, pressure and an internal energy. Internal energy is what you need to do work. The key equation is $\Delta U = -p \Delta V$ U is the internal energy, p the pressure and V the volume. Those delta’s mean you have small changes of the quantities that come after the delta. The pressure of an ideal gas is always positive. What this equation tells you is that if you increase the volume, so ΔV is positive, then ΔU is negative, so the internal energy decreases. This means if the gas expands it does work, and then you have less internal energy left. Makes sense. Now, as we have seen, the energy-density of the vacuum, Λ , is just a constant. The total energy is just the density times the volume. This mean, if the volume increases, because the universe expands, but the energy density of the vacuum is constant, then the amount of vacuum energy increases with the volume. If you identify this energy with the internal energy of a gas, this means ΔU has to be positive, and if ΔV is also positive, because space expands, this can only be if the pressure is negative. And this is correct. If you associate a pressure with the vacuum, then that pressure is negative. However, the problem with this explanation is that the vacuum energy is not an internal energy, it’s a total energy, and the vacuum energy is not a gas in any meaningful way because it’s not made of anything, and how you get from the ideal gas analogy to the expansion of the universe I don’t know. So I don’t want to call this answer wrong, but I think it’s misleading. It strongly suggests a physical interpretation, namely that the cosmological constant is some kind of weird gas, but it doesn’t spell out that this is really just an analogy. I am picking on this because simplified analogies like this that make no sense if you think about them are the reason so many people either physics is incomprehensible or physicists have totally lost it or maybe both.

.....
 (02)- Takže a je funkcí času, $a(t)$. Pokud se vesmír rozpíná, **rovnoměrně anebo nerovnoměrně** zvyšuje se a , pokud se zmenšuje **rovnoměrně anebo nerovnoměrně**, a klesá. **Nutno ještě rozebrat přesně. Protože tu je ještě otázka na „tempo plynutí času“ v průběhu existence Vesmíru – to se může měnit a také se i lokálně mění (to tempo plynutí času). Čili : čím a jak vypořizovali kosmologové že se rozpínání Vesmíru zrychluje ? To může být chybné vyhodnocení „ve stop-stavu“ naší existence 13,8 miliard let od Třesku** Zapojíte to do Einsteinových rovnic. **Jenže...** A pak jedna z rovnic říká, že podruhé derivace měřítkového faktoru, (což je zrychlení expanze), jako **příspěvek**, který je **úměrný kosmologické konstantě**. Tj. „ Λ “ je vymyšlená... Odtud tedy pochází. ? **Nejdříve je nutná revize nikoliv pozorovacích údajů, ale „rovnic“ do kterých se údaje dosazují. Rozhodně sem proti tzv. Hubbleho lineární rovnici rozpínání čp. http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_239.jpg Pozitivní Λ urychluje expanzi. Co to má všechno společného s fluktuacemi vakua? Nic. Zřejmě nic, ale přesto (já nejsem dobrý matematik) je nutné prozkoumat způsob, matematický způsob přeměny lineární rovnice QM (interakce v mikrosvětě v pění dimenzí) na nelineární parabolickou gravitaci OTR A tady jsou fyzici velmi zmatení. Vidíte, nemůžeme vypočítat tuto měřitelnou hustotu vakuové energie, která se objevuje v obecné relativitě. **Je to konstanta, kterou usuzujeme z pozorování, pozorování jsou správná, ale vyhodnocování těch pozorování jsou chybná. Kam se data z pozorování dosazují aby se zjistil „stav Vesmíru“ ?? a to je to. Mnoho fyziků tvrdí, že částicová fyzika předpovídá hustotu energie vakua a je 120 řádů příliš velká, a to je ta nejhorší předpověď vůbec, jsem si jista, že jste ten slyšeli příběh. Ale to je prostě špatně. Špatně je dosazovat do špatných rovnic, tedy tam, kam se dosazovat nemá.** Tato hodnota, kterou získáte z částicové fyziky, je neměřitelná, takže nejde o předpověď. Pokud slyšíte někoho tvrdit, že to byla špatná předpověď, navrhuji, abyste se ho zeptali, jaká teorie byla vyloučena konfliktem mezi předpovědí a pozorováním? **Ano..., taky by mě to zajímalo jak byly hodnoty pozorování získány a kam dosazovány.** Odpověď zní: žádná. **A proč je to?** Je to proto, že to nebyla**

předpověď. Dobře, tak jsme se naučili: vakuum má hustotu energie, je to konstanta přírody, je úměrná zrychlení expanze vesmíru a nemá nic společného s kvantovými fluktuacemi. To bych rád viděl vysvětlení. To snad také objasňuje, jak něco, co je údajně kvůli výkyvům, může být konstantní jak v prostoru, tak v čase. Je to proto, že nic nekolísá. A co "údajně" kolísalo u těch fyziků že zjistili výsledek se 120 ti řády ?? To by byla moje odpověď na otázku. Podívejme se tedy na odpověď redaktora. Tato odpověď využívá analogii mezi vakuovou hustotou energie a nejjednodušším typem plynu nazývaným „ideální plyn“. Ideální plyn je jen hromada částic, které se pohybují kolem sebe navzájem. Ideální plyn má objem, teplotu, tlak a vnitřní energii. K práci potřebujete vnitřní energii. Klíčová rovnice je $\Delta U = -p \Delta V$. U je vnitřní energie, p tlak a V objem. $\rightarrow \frac{m}{l^3} \cdot c^2 = - \left(\frac{m}{l^3} \cdot x/t^2 \right) \cdot x^3$ Tyto delty znamenají, že máte malé změny množství, která přicházejí po deltě. Tlak ideálního plynu je vždy kladný. Tato rovnice vám říká, že pokud zvýšíte hlasitost, ΔV je kladná, pak ΔU je záporná, takže vnitřní energie klesá. To znamená, že pokud plyn expanduje, funguje, a pak vám zbývá méně vnitřní energie. Dává smysl. Smysl dává i to, že roste-li „ m “ pak roste i „ m “. Nyní, jak jsme viděli, hustota energie vakua, Λ , je jen konstanta. To jako je (u vás) Λ číslo „s rozměrem“ anebo „bezrozměrné“ ?? Otázka proto že „konstanty rozměrové“ po vesmíru nelítají... a tedy nemá (neměla by mít) ani „ G “-konstanta rozměr.

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_390.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_398.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_397.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_395.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_392.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_107.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_127.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_129.jpg

Celková energie je pouze hustota krát objem. To znamená, že pokud se objem zvyšuje, protože se vesmír rozpíná, ale hustota energie vakua je konstantní, pak množství vakuové energie roste s objemem. Vakuum na planckových škálách a menších je stav křivosti dimenzí a tedy podle „doktríny HDV“ musí být tento stav „hmotný-energetický“. Každé křivení dimenzí čp realizuje hmotu-energií. Pokud tuto energii identifikujete s vnitřní energií plynu, znamená to, že ΔU musí být kladná, a pokud je také ΔV kladná, protože prostor expanduje, může to být pouze v případě, že je tlak záporný. A to je správné. Pokud spojíte tlak s vakuem, pak je tento tlak záporný. Problém tohoto vysvětlení však je, že vakuová energie není vnitřní energií, je to celková energie a vakuová energie není žádným smysluplným způsobem, ?? protože není vyrobena z ničeho je vyrobena „křivením dimenzí čp“ a jak se dostanete z ideálního plynu analogii s expanzí vesmíru neznám. Vřící vakuum je silně zakřivené prostředí 3+3D, pěna dimenzí časo-prostorových... proto se zdá, že hustota energie vakua je 120 řádů. Nechci tedy tuto odpověď nazvat špatně, ale myslím si, že je zavádějící. Dodnes nebyla prozkoumána HDV tedy vznik-stavba hmoty „z dimenzí čp“ Důrazně to naznačuje fyzickou interpretaci, konkrétně že kosmologická konstanta je nějaký podivný plyn, ale nevysvětluje, že je to opravdu jen analogie. Vycházím z toho, protože zjednodušené analogie, jako je tato, které nedávají smysl, pokud o nich přemýšlíte, jsou důvodem, proč je tolik lidem buď fyzika nesrozumitelná, nebo ji fyzikové úplně ztratili, nebo možná obojí. Jsem přesvědčen, že je nutné prozkoumat „původ hmoty“ a tedy HDV, která říká doktrínu, že „hmota (hmotové elementy) vzniká křivením dimenzí čp do balíčků... a pole jsou pak různé křivé stavy čp“.

.....
 (03)- If you look at the math, the best way to think about the vacuum energy-density is that it's just a constant of nature. This video was sponsored by NordVPN. Do you also sometimes

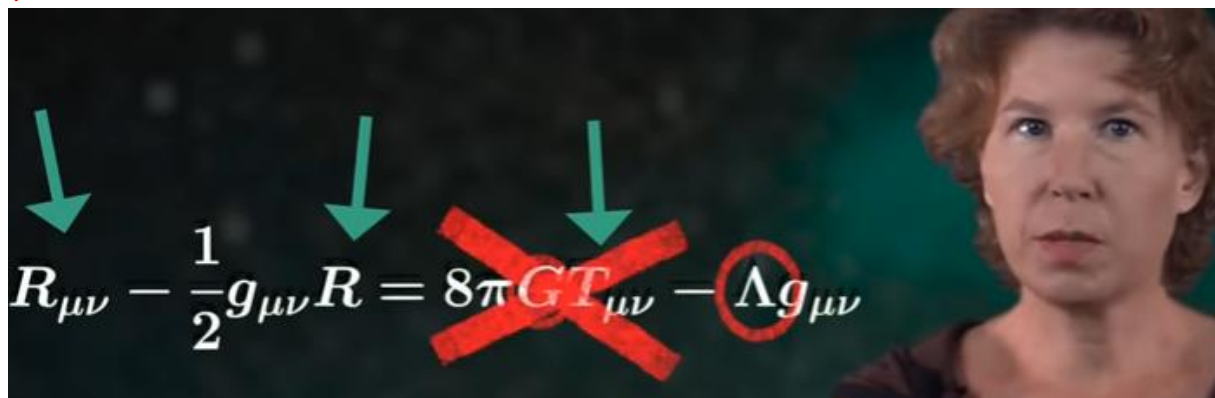
think you should be more careful with the data you submit on the internet? The best way to do that is to use an encryption protocol, and NordVPN makes this super easy. It's an app that you install on your phone or laptop, use it to connect to one of their servers, and then browse the web from there. This keeps your data safe even on a public wireless. NordVPN has more than five thousand servers all over the world and allows you to choose your location from any one of them. Besides keeping you safe, this also means if you encounter a video or website that is blocked where you are, you can just connect to a server in a different country and access the website from there. Viewers of this channel, can now benefit from a special offer with a huge discount, if you use the link nordvpn dot com slash Sabine and the coupon code sabine. NordVPN is super easy to use and works on pretty much all operating systems. Once again, that's nordvpn dot com slash sabine and the coupon code sabine. Thanks for watching, see you next week.

.....

(03)- Když se podíváte na matematiku, nejlepší způsob, jak přemýšlet o hustotě vakuové energie, je, že je to jen přírodní konstanta. ????. Toto video bylo sponzorováno společností NordVPN. Také si někdy myslíte, že byste měli být opatrnější s údaji, které odesíláte na internet? Nejlepší způsob, jak to udělat, je použít šifrovací protokol a NordVPN to velmi usnadňuje. Je to aplikace, kterou nainstalujete do telefonu nebo notebooku, použijete ji k připojení k jednomu z jejich serverů a poté z ní procházíte web. Díky tomu jsou vaše data v bezpečí i na veřejném bezdrátovém připojení. NordVPN má více než pět tisíc serverů po celém světě a umožňuje vám vybrat si polohu z kteréhokoli z nich. Kromě toho, že budete šetřit, to také znamená, že pokud narazíte na video nebo web, který je blokován, kde se nacházíte, stačí se připojit k serveru v jiné zemi a přistupovat na web odtud. Diváci tohoto kanálu mohou nyní těžit ze speciální nabídky s obrovskou slevou, pokud použijete odkaz nordvpn dot com slash Sabine a kód kupónu sabine. NordVPN se velmi snadno používá a funguje téměř na všech operačních systémech. To je opět nordvpn dot com slash sabine a sabine s kódem kupónu. Děkujeme za sledování, uvidíme se příští týden.

.....

?



JN, 18.08.2021