

<https://www.youtube.com/watch?v=xlbglnga9v4>

Eric Weinstein or Brian Greene: Who's RIGHT About String Theory?

Eric Weinstein nebo Brian Greene: Kdo má pravdu o teorii strun?



[Dr Brian Keating](#)

215 tis. odběratelů

13 824 zhlédnutí **26. 1. 2024** [Brian Keating's Into The Impossible Podcast](#)

Please join my mailing list here [🔗 https://briankeating.com](https://briankeating.com) to win a meteorite 🌟 In this clip from my interview with the one and only Brian Greene, we discuss string theory, Eric Weinstein, Peter Woit, and Juan Maldacena. Enjoy!

13 824 zhlédnutí 26. 1. 2024 Podcast Briana Keatinga Into The Impossible Připojte se prosím k mému mailing listu zde [🔗 https://briankeating.com](https://briankeating.com) a vyhrajte meteorit 🌟 V tomto klipu z mého rozhovoru s jediným Brianem Greenem diskutujeme o teorii strun, **Eric Weinstein, Peter Woit a Juan Maldacena**. Uživat si!

0:00

(01)- Eric Weinstein and and of course you know Peter white and and many others that have alternative theories alternatives to string theory and you did your thesis I believe in 1986 on string theory which is you know kind of the salad days and I want to ask you if you had to appraise AR priz String Theory I asked Mike Turner about inflation and dark energy recently gave him the same thing give strength Theory a grade A report card and break it down into the sub categories of strength where is it conceded where does it need more work and where is the parent teacher conference going to happen theonly reason I'm laughing is because the 25th and this is not a plug folks so it doesn't matter but it's just because you ask the question the 25th anniversary edition of the elegant universe is coming out in August and on the final pages of this new chapter I've written I give String Theory a report card so part of me is like hey I don't really want to spill the beans right here but but I'll give you a rough feel for it so it's a good way of phrasing it because you need to judge a theory among uh many different Criterion right and and some strength has done extremely well and some it hasn't done as well so let me start with this stuff where it hasn't done as well when it comes to making contact with experimental data the very question that we began with strength here is not as far along as I would have hoped right so back in 1986 I don't want to calculate how many years ago that was it was a long time ago and if you would have asked me then and I think most string theor at the time 2023 are we going to know through experiment or observation whether these ideas are correct 95% of the community said of course we'll know by then and yet here we are and and we don't know so on that I would give a relatively low grade but I'm going to come back to how I'll give the final grade on that in just a second because the theoretical developments in strength Theory have been so astonishingly powerful well beyond anything that I would have anticipated back in 1986 and one development in particular that no doubt you know something about because it's the most famous development in the last 20 years this ads CFT

correspondence by Juan Maldacena and actually again it's a whole great it's a whole community of people of course but Juan wrote the paper that really took the World by storm the relevance of that well it's got a huge degree of relevance but the relevance to the experimental question is interesting because once we learned as we did with Juan's Insight that string theory is not as a radical separation from previous methodology as we once thought which is a great development there's a deep connection to older techniques that are still at the Forefront because they're our most powerful techniques Quantum field Theory once you learn that Quantum field Theory and string theory are joined at the hip which is what onean showed us Quantum field theory is the most powerfully tested theory in the history of of particle physics in the history of quantum mechanics it's a framework that works tested in what sense tested in terms of internal consistency philosophical expediency in what way has it been I'm talking flat-footed here take the standard model of particle physics it's a PE Quantum field Theory and that particular Quantum field Theory makes predictions that we can confirm I mean uh you know take the Magnetic Moment of the electron right yeah that's is that not the most insane it's the most accurately known number yeah so so so think about the fact that you can do a calculation using this framework of quum and field Theory it agrees to Observation to that many decimal places right so so that's the sense in which these ideas have been rigorously tested when you learn that that framework is intimately connected to the framework of string theory that they're not these two radically different things which is what we initially thought it doesn't prove string theory of course but it shows you that we are within the same universe of ideas all of a sudden and that to me mitigates to some extent that string theory has not gone as far as we had hope to actually make an experimental prediction that we can confirm but the fact that it has joined together with the most experimentally tested approach that is good that's strong did I leave somebody out of the discuss your friend you guys have debated and had a memorable exchange at the Ia conference where he said something and you said well maybe we were over exuberant he said like the Meli Massacre as only Eric Weinstein could do Brian Green like I had this interchange with Brian Green where I said we're not being honest about the failure of string theory and Brian's like oh well maybe we were a little bit exuberant and I

(01)- **Eric Weinstein** a a samozřejmě znáte **Petera Whittena** a mnoho dalších, kteří mají alternativní teorie alternativy k teorii strun a svou diplomovou práci. Věřím v roce 1986 o teorii strun, což je víš, jakési salátové dny a já chci abych se tě zeptal, jestli jsi musel ocenit AR cenu Teorie strun. Zeptal jsem se **Mika Turnera** na inflaci a temnou energii, nedávno jsem mu dal to samé dát sílu Teorii vysvědčení stupněm A a rozdělit ji do podkategorií síly, kde se to bere potřebuje to více práce a kde se bude konat konference pro rodiče učitelů..? Jediný důvod, proč se směji, je ten, že 25. a tohle není zásuvka, lidičky, takže na tom nezáleží, ale je to jen proto, že se ptáte na vydání k 25. výročí of **the elegant Universe** vychází v srpnu a na posledních stránkách této nové kapitoly, kterou jsem napsal, dávám Teorii strun vysvědčení, takže část mě je jako hej, opravdu nechci rozlévat fazole přímo sem, ale Dám vám na to přibližnou představu, takže je to dobrý způsob, jak to formulovat, protože musíte posoudit teorii mezi mnoha různými kritérii správně a a **některá síla se povedla extrémně dobře a některá ne tak dobře**, takže nechte Začnu s touto věcí, kde se to nepovedlo tak dobře, pokud jde o navázání kontaktu s experimentálními daty. Samotná otázka, kterou jsme zde začali se silou, není tak daleko, jak bych doufal, takže v roce 1986 ne chci spočítat, před kolika lety to bylo, bylo to dávno, a kdybyste se mě tehdy zeptali, a myslím, že **většinu teorií strun v roce 2023 zjistíme pomocí experimentu nebo pozorování, zda jsou tyto myšlenky z 95**

% správné komunita řekla, že to samozřejmě budeme vědět do té doby, a přesto jsme tady a nevíme jak dále, že bych dal relativně nízkou známku, ale vrátím se k tomu, jak dám konečnou známku na to za pouhou vteřinu, protože teoretický vývoj v teorii síly byl tak úžasně mocný, daleko za vším, co bych očekával v roce 1986, a konkrétně jeden vývoj, o kterém nepochybně něco víte, protože je to nejslavnější vývoj za poslední dobu. 20 let tato reklama CFT korespondence od Juana Mala (asi Maldacena) a ve skutečnosti je opět skvělá, je to samozřejmě celá komunita lidí, ale Juan napsal článek, který skutečně vzal světu útokem relevanci této studny, má obrovský stupeň relevance, ale Relevance k experimentální otázce je zajímavá, protože jakmile jsme se dozvěděli, jak jsme to udělali s Juan's Insight, že teorie strun není tak radikálním oddělením od předchozí metodologie, jak jsme si kdysi mysleli, což je velký pokrok, existuje hluboké spojení se staršími technikami, které jsou stále v kurzu. Do popředí, protože jsou to naše nejmocnější techniky. Teorie kvantového pole, jakmile se naučíte, že Teorie kvantového pole a teorie strun jsou spojeny bokem, což nám Onean ??? ukázal. **Kvantová teorie pole** je nejsilněji testovaná teorie v historii částicové fyziky v historii kvantové mechaniky je to rámec, který funguje testován v jakém smyslu testován z hlediska vnitřní konzistence filozofická účelnost jakým způsobem to bylo mluvím zde naplocho vezměte standardní model částicové fyziky je to PE.. Teorie kvantového pole a že konkrétní kvantová teorie pole dělá předpovědi, které můžeme potvrdit. Myslím tím uh, víte, vezměte si magnetický moment elektronu, správně, ano, to je, že to není nejbláznivější, je to nejpřesněji známé číslo, ano, takže přemýšlejte o tom, že můžete výpočet využívající tento rámec teorie quum a pole, souhlasí s Pozorováním na tolik desetinných míst, takže to je smysl, ve kterém byly tyto myšlenky přísně testovány, když se dozvíte, že tento rámec je úzce spojen s rámcem teorie strun, že Nejsou to dvě radikálně odlišné věci, což je to, o čem jsme si původně mysleli, že to samozřejmě nedokazuje teorii strun, ale ukazuje vám to, že jsme najednou ve stejném vesmíru myšlenek a to podle mě do určité míry zmírňuje tuto strunu. Teorie nešla tak daleko, jak jsme doufali, že skutečně uděláme experimentální předpověď, kterou můžeme potvrdit, ale skutečnost, že se spojila s nejvíce experimentálně testovaným přístupem, který je dobrý, je silný, vynechal jsem někoho z diskuse, příteli kluci diskutovali a měli nezapomenutelnou výměnu názorů na konferenci Ia, kde něco řekl a vy jste řekli dobře, možná jsme byli příliš rozjaření, řekl to jako masakr v Meli, protože jen Eric Weinstein dokázal udělat Briana Greena, jako jsem měl tuto výměnu s Brianem Greenem, kde jsem řekl nejsme upřímní ohledně neúspěchu teorie strun a Brian je rád, no, možná jsme byli trochu bujní a já

(02)- I blurred out Institute for arts and ideas I blurred out that's like saying mili my mili was irrational exuberance no you put a lot of people's careers in the in the shredder so his geometric Unity Theory which features some testable predictions and again I'm an experimentalist right so I'm looking for well what things could we do say how would the prediction of Garrett's Theory or Steven's Theory or Ava Silverstein you know any idea how will that affect observables that say the Simon's Observatory can measure one of the things we can do is measure abundances we can measure look for spin depend phenomena and those theories and I think the thing that Eric always harps on is that we don't we seem I say we collectively as physicist and I'm including myself uh even though I'm not a theorist but um in in the things that seem to not trouble us troubles Eric in other words why is it that we have three families of Fons and we don't have an explanation for that we just we just sort of know it as a taxonomy and as binan said just because you know the name of something tells you bubus about it right does that trouble you I mean is that part of hey if you go back Yeah you

mentioned my thesis which I haven't thought about in a very long time but um you know the point of that thesis was to try to answer why there are three generations from a string theoretic perspective and way back then there were only a handful of known shapes for the extra Dimensions that string theory requires and in string theory the number of generations of particles is related to a geometrical quantity in the extra dimensions half the Oiler characteristic for those who are keeping score at home and so if you have three generations you're looking for Oiler characteristic six okay and there were only really three known examples that had been constructed around those times and with a colleague another graduate student at Ox we proved that two of them were actually the same ah so unified so we unified them so we're sort of down you know by one and uh I may be a grand ising but I think we also in the third one so I think we basically got it down to one if I'm if I'm maybe being generous with myself 40 years later but it was it was one or two I believe it was one and so what we did was we then went further and tried to calculate the mass of the electron or the mass of the other particles from this particular geometrical form the extra dimensions and at that time with the limited mathematical understanding which has since become much more deep we got partway down that road but as we did more and more shapes for the extra Dimensions were discovered so all of a sudden this motivation to study one well if there're only four or five total and only one with three generations of course you're going to study it but then when they're 500 or 10,000 or 10 to the 500 your motivation for studying any specific example drops precipitously so that is the historical way but yes does it does it intrigue me this question of why there are three generations

7:56

Absolutely

.....
(02)- rozmazal jsem Institut pro umění a myšlenky. Rozmazal jsem to, jako bych řekl, že mili, moje mili byla iracionální nevázanost, ne, vložili jste kariéru mnoha lidí do skartovačky, takže jeho geometrická teorie jednoty, která obsahuje některé testovatelné předpovědi, a znovu jsem, Jsem experimentátor, takže dobře hledám, co bychom mohli dělat, jak by mohla předpověď Garrettovy teorie nebo Stevenovy teorie nebo Avy Silversteinové, víte vůbec poněti, jak to ovlivní pozorovatele, které říkají, že Simonova observatoř může měřit jeden z věcí, které můžeme udělat, je **měřit abundance**, které můžeme měřit, hledat jevy v závislosti na rotaci a tyto teorie, a myslím, že věc, na kterou Eric vždy naráží, je, že se nám to nezdá, říkám, že jsme kolektivně jako fyzik a zahrnuji i sebe, uh dokonce I když nejsem teoretik, ale Erica trápí věci, které nás zřejmě netrápí. Jinými slovy, proč máme tři rodiny Fonů a nemáme pro to vysvětlení, prostě jsme tak nějak víc to jako taxonomii a jak řekl binan jen proto, že znáš jméno něčeho, říká ti to bubus správně, dělá ti to potíže, myslím, je to ta část hej, když se vrátíš, ano, zmínil jsi moji tezi, o které jsem nepřemýšlel po velmi dlouhé době, ale víte, **smyslem této teze bylo pokusit se odpovědět, proč existují tři generace z pohledu teorie strun** a tehdy existovala jen hrstka známých tvarů pro další dimenze, které teorie strun vyžaduje, a v teorii strun je počet generací částic spojen s geometrickou veličinou v extra rozměrech, která je poloviční, než je charakteristika olejovače pro ty, kteří si drží skóre doma, takže pokud máte tři generace, hledáte charakteristiku oleje šest v pořádku a tam bylo opravdu jen tři známé příklady, které byly zkonstruovány v té době, a s kolegou dalším postgraduálním studentem na Ox jsme dokázali, že dva z nich byly ve skutečnosti stejné, ach tak unifikované, takže jsme je sjednotili, takže jsme tak nějak dole, víte o jeden a uh, možná jsem velkorysý, ale myslím, že jsme také ve třetím, takže si myslím, že jsme to v podstatě stáhli na jeden, pokud jsem, možná jsem k sobě velkorysý o 40 let později, ale byl to jeden nebo dva. Věřím,

že to byl jeden, a tak jsme šli dále a pokusili jsme se vypočítat hmotnost elektronu nebo hmotnost ostatních částic z tohoto konkrétního geometrického tvaru extra dimenze a v té době s omezeným matematickým chápáním, které má od té doby, co jsme se dostali mnohem hlouběji, jsme se dostali na část cesty, ale jak jsme dělali stále více tvarů pro další Dimenze, bylo objeveno, takže najednou tato motivace studovat jednu studnu, pokud jich je celkem jen čtyři nebo pět a pouze jedna se třemi generace, samozřejmě, že to budete studovat, ale když jich bude 500 nebo 10 000 nebo 10 až 500, vaše motivace ke studiu jakéhokoli konkrétního příkladu prudce klesá, takže to je historická cesta, ale ano, zajímá mě tato otázka proč jsou tři generace 7:56 Absolutně

.....

Tak to byla ukázka debaklu, ... ukázka jak daleko (hluboko) může vědec klesnout (za peníze).
JN, 17.02.2024

Fyzika správným směrem, co Vy na to, pane profesore ?

Pane profesore Kulhánku, označil jste moje nové pohledy na vesmír = HDV jako fantasmagorie. A co takhle se podívat na tohle →

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

Jak se vám líbí ne-fantazie, nefantasmagorina ? Jak tyto vědecké přínosy **placených** vědců neničí povědomí široké veřejnosti? Prozrad'te to! A... a jak hodláte propagovat „novou vědu“?

03.02.2024