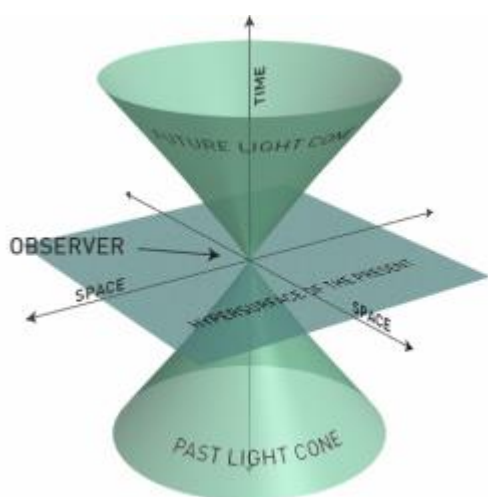


24.ledna 2008

Will Time be Replaced by Another Space Dimension? Čas bude nahrazen jiným Space dimenze?

Written by [Ian O'Neill](#) Written by [Ian O'Neill](#) [ShareThis](#)



What if time disappeared? Co když čas zmizel? Yes, it sounds like a silly question – and if the cosmos sticks to the current laws of [physics](#) – it's a question we need never ask beyond this article. Ano, to zní jako hloupá otázka - a je-li vesmír drží současné zákony [fyziky](#) - to je otázka, kterou jsme nikdy nemusí ptát nad rámec tohoto článku. Writing this article would in itself be a waste of *my time* if the cosmos was *that* simple. Napsání tohoto článku by sama o sobě je ztráta *času*, pokud kosmu *bylo* tak jednoduchý. But I'm hedging my bets and continuing to type, as I believe we have only just scratched the surface of the universal laws of physics; the [universe is](#) anything but *simple*. Ale já jsem zajištění své sázky a nadále typu, jak věřím, jsme teprve na poškrábaný povrch univerzální fyzikální zákony, [vesmír je](#) něco jiného než *jednoduchý*. There may in fact be something to this crazy notion that the nature [of the universe](#) could be turned on its head should the fundamental quantity of *time* be transformed into another dimension of [space](#). Tam může být ve skutečnosti něco k této šílené představě, že povaha [vesmíru](#), lze využít na jeho hlavě by měla být základní množství *času* transformován do jiné dimenze [prostoru](#). An idea like this falls out of the domain of classical thought, and into the realms of "braneworlds", a view that encapsulates the 4-dimensional [universe](#) we know and love with superstrings threaded straight through... Myšlenka takového vypadne z oblasti klasické myšlení, a do sféry "braneworlds", což je názor, že vystihuje 4-rozměrný [vesmír](#) známe a rádi se závitem superstruny rovně ...

Brane theory is a strange idea. Brane teorie je divné. In a nutshell, a brane (short for "membrane") can be viewed as a sheet floating in a fifth dimension. Stručně řečeno, brane (zkratka pro "membrána"), může být viděn jako plovoucí list v pátém rozměru. As we can only experience three dimensional *space* along one dimension of *time* (four dimensional *space-time*, aka a Lorentzian universe), we cannot understand what this fifth dimension looks like, but we are fortunate to have mathematics to help us out. Jak můžeme jen zkušenosti trojrozměrném *prostoru* podél jednoho rozměru *času* (čtyři dimenzionální *prostor-čas*, aka Lorentzian vesmíru), nemůžeme pochopit, co to pátá dimenze vypadá, ale my jsme to štěstí, že matematika, aby nám pomohli ven. Mathematics can be used to describe as many dimensions as we like. Matematika může být použito k popisu, jak mnoho dimenzí, jak se nám to líbí. Useful, as branes describe the cumulative effect of "strings" threading through many dimensions and the forces interacting to create [the universe](#) we observe in boring old three dimensional space. Užitečné, jak popsat branes kumulativní účinek "strings" závitů pomocí mnoha rozměrů a síly interakci vytvořit [vesmír](#) pozorujeme ve staré nudné trojrozměrném prostoru. According to the "braneworld" view, our four dimensional cosmos may actually be embedded within a multidimensional universe – our cosmic version only uses four of the many possible dimensions. Podle "braneworld" pohled, naše čtyři rozměrný vesmír může skutečně být vsazen do multidimenzionální vesmír - náš kosmický verze používá pouze čtyři z mnoha možných rozměrů.

Theorists contemplating braneworlds, such as Marc [Mars](#) at the University of Salamanca in Spain, now believe they have stumbled on an implication that could, quite literally, stop cosmologists in their tracks. Teoretici uvažují braneworlds, jako je Marc [Mars](#) na univerzitě v Salamance ve Španělsku, nyní domnívají, že narazili na důsledky, které by mohly doslova zastavit kosmologové v jejich stopy. The time dimension could soon be disappearing to be replaced by a fourth space dimension. Časové dimenze by mohla být brzy mizí být nahrazen čtvrtiny prostoru dimenze. Our familiar Lorentzian universe could turn Euclidean (ie four spatial dimensions, no time) and Mars believes the evidence for the change is staring us in the face. Lorentzian náš známý vesmír mohl obrátit Euclidean (tedy čtyři prostorové rozměry, není čas) a Mars se domnívá, že důkazy pro tato změna nás hledí do tváře.

" One of the interesting, and intriguing, properties of these signature-changing branes is that, even though the change of signature may be conceived as a dramatical event within the brane, both the bulk and the brane can be fully smooth. In particular, observers living in the brane but assuming that their

Universe is Lorentzian everywhere may be misled to interpret that a curvature singularity arises precisely at the signature change " – Marc Mars, from [Is the accelerated expansion evidence of a forthcoming change of signature on the brane?](#) . "Jedním ze zajímavých a fascinujících, vlastností těchto podpis-branes mění se, že i když změna podpis může být pojat jako Dramatická událost v brane, jak velkou a brane může být úplně hladká. Zejména pozorovatelé žijící v brane, ale za předpokladu, že jejich Vesmír je Lorentzian všude může být uváděn v omyl, aby vyložil, že zakřivení singularita vzniká právě při podpisu změny"- Marc Mars, ze [je urychlené rozšiřování důkazy o chystané změně podpisem na brane?](#).

The observed [expansion of the universe](#) (as discovered by Edwin Hubble in 1925) may in fact be a symptom of a "signature changing" brane. Pozorované [expanze vesmíru](#) (jak objevil Edwin Hubble v roce 1925), může ve skutečnosti být příznakem "podpis měnící" brane. If our brane is mutating from time-like to space-like, observers in the Lorentzian universe should observe an expanding and accelerating universe, exactly as we are observing presently. Je-li naše brane zmutuje od času-jako na prostor-jako by pozorovatelé Lorentzian vesmíru pozorovat rozšiřování a zrychlování vesmíru, přesně tak, jak jsme v současné době pozorovat. Mars goes on to detail that this theory can explain this ever increasing expansion, whilst keeping the physical characteristics of the cosmos as we observe today, without assuming any form of dark matter or dark energy is responsible. Mars dále podrobně, že tuto teorii lze vysvětlit stále větší expanzi v rámci zachování fyzikálních vlastností vesmíru jako my pozorujeme dnes, aniž by za předpokladu, že jakákoli forma temné hmoty a temné energie je zodpovědná.

It is doubtful that we can ever perceive a time-less cosmos, and what would happen to the universe should time go space-like is beyond our comprehension. Je nepravděpodobné, že se nám někdy vnímat čas-méně kosmu, a to, co by se stalo, aby vesmír měl čas jít prostor-jako je nad naše chápání. So, enjoy your four dimensions while they last, time could soon be running out. Takže, můžete si vychutnat čtyři rozměry, zatímco oni poslední doby může být brzy krátí.

Source: [arXiv blog](#) Zdroj: [arXiv blog](#)

Filed under: [Cosmology](#) , [Physics](#) Soubor pod: [kosmologie](#), [fyzika](#)

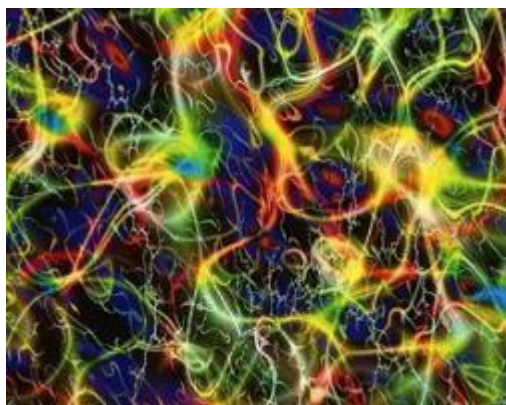
Related stories on Universe Today Související články o vesmíru Dnes

- [Large Hadron Collider May Help Us Glimpse Into another Dimension](#) [Large Hadron Collider nám může pomoci letmý pohled do jiné dimenze](#)
- [Here's a Way to Look for Extra Dimensions](#) [Zde je cesta k Ve Rozměry Extra](#)
- [When Black Holes Explode: Measuring the Emission from the Fifth Dimension](#) [Když Black Holes Explode: Měření emisí z páté dimenze](#)
- [Hubble Gets New Solar Panels](#) [Hubble dostane nové solární panely](#)
- [Book Review: Spacefaring: The Human Dimension](#) [Book Review: Spacefaring: Lidská dimenze](#)

.....
4.února 2008

[Large Hadron Collider May Help Us Glimpse Into another Dimension](#) [Large Hadron Collider nám může pomoci letmý pohled do jiné dimenze](#)

Written by [Ian O'Neill](#) Written by [Ian O'Neill](#) [ShareThis](#)



High energy collisions by the nearly-completed Large [Hadron Collider](#) (LHC) may be able to generate particles that are sensitive to dimensions beyond our four dimensional [space](#) -time. Vysoká energetická kolize téměř dokončena-Large [Hadron Collider](#) (LHC), může být schopen generovat částice, které jsou citlivé na rozměry mimo naši čtyři rozměrný [prostor-čas](#). These exotic particles, called Kaluza-Klein gravitons, would be highly sensitive to the geometry of extra-dimensions, giving scientists an idea about what lies beyond our [universe](#) . *If* these particles are detected, and *if* their characteristics can be measured, then *perhaps* the extra dimensions predicted by string theory^Â may be proven to exist... Tyto exotické částice zvané gravitony Kaluza-Klein, by bylo velmi citlivá na geometrii extra-dimenzí, což vědcům představu

o tom, co leží mimo náš [vesmír](#). *Pokud se tyto částice jsou zjištěny, a pokud je jejich vlastností lze měřit, pak snad vnější rozměry podle předpovědi řetězec theory* může být prokázáno, že existují ...

How can you measure the size of a room without *actually* measuring it? Jak můžete změřit velikost místnosti bez měření *vlastně* je? Forget measuring the room, you can't even see it! Zapomeňte na měření místnosti, nemůžete ani vidět! The room is invisible; it is outside your observational ability. V místnosti je neviditelný, je mimo vaše pozorovací schopnosti. But what if you could bounce sound off the walls? Ale co kdybyste mohli odrazit zvuku od stěn? Even better, what if the walls of the invisible room were made up of resonant particles, producing their own sound? Ještě lepší je, co když neviditelné zdi místnosti byly tvořeny rezonančních částic, produkující vlastní zvuk? If the sound from these resonant particles could then be analyzed, the shape of the invisible room would be known. Je-li zvuk z těchto rezonující částice by pak mohla být analyzován, tvar neviditelné místnosti by byly známy.

According to string theory, there are many "invisible rooms" that we, as observers, cannot experience. Podle teorie strun, existuje mnoho "neviditelné pokoje", které my, stejně jako pozorovatelé, zkušenosti. We are confined to our three dimensions of space and one dimension of time (although [this may not always be the case](#)), otherwise known as four dimensional space-time. Jsme pouze na naše tři rozměry prostoru a jeden rozměr času (i když [to nemusí být vždy](#)), jinak známý jako čtyř-dimenzionální prostor-čas. Elemental vibrating strings thread through our universe and predict that there may be six or seven extra dimensions coexisting. Elementární vibrující struny nit prostřednictvím našeho vesmíru, a předpovídají, že tam může být šest nebo sedm dodatečných rozměrů koexistující. Although we cannot directly experience the dimensions beyond the normal four, can we measure the characteristics of string vibrations travelling from these extra dimensions into our observable universe? Ačkoliv nemůžeme přímo zkušenost rozměrů než normální čtyři, můžeme měřit vlastnosti chvění řetězce cestování z těchto dodatečných rozměrů do našeho pozorovatelného vesmíru?

In new research published by Gary Shiu, Bret Underwood, Kathryn Zurek at UW-Madison and Devin Walker at UC-Berkeley, quantum particles have been theorized to have the ability to resonate with dimensions beyond our universe. V nových výzkumných zveřejněné Gary Shiu, Bret Underwood, Kathryn Žůrek na University of Wisconsin-Madison a Devin-Walker v UC Berkeley, kvantové částice byly teoretizoval mít schopnost rezonovat s rozměry mimo náš vesmír. From this resonance, signatures from extra-dimensions could pass through our four

dimensional space-time to be measured. Z této rezonance, podpisy z extra-dimenzí by mohlo projít naše čtyři dimenzionální prostor-čas se měří. From this analysis, the "shape" of the extra dimensions may then be understood. Z této analýzy, "tvar" dodatečných rozměrů pak může být chápána. This is not purely out of curiosity, according to string theory the shape of extra dimensions influences everything in our universe: To není čistě ze zvědavosti, podle teorie strun tvar dodatečných rozměrů ovlivňuje všechno v našem vesmíru:

" The shape of the dimensions is crucial because, in string theory, the way the string vibrates determines the pattern of particle masses and the forces that we feel." *"Tvar rozměrů je rozhodující, protože v teorii strun, tak řetězec vibruje určuje strukturu částic hmoty a síly, které cítíme."* – UW-Madison [physics](#) professor, Gary Shiu. - University of Wisconsin-Madison [fyziky](#) profesor, Gary Shiu.

The team predict particles carrying extra-dimensional signatures could be generated by the [Large Hadron Collider](#) at CERN (nr. Geneva, Switzerland). Tým předpovídají částice účetní extra-dimensional podpisy mohou být generovány [Large Hadron Collider](#) v CERNu (nr. Ženeva, Švýcarsko). At very high energies, Kaluza-Klein (KK) gravitons may be created for a brief moment, carrying the signatures with them. Při velmi vysokých energiích, Kaluza-Klein (KK) gravitony může být vytvořena na krátký okamžik, kteří s nimi podpisy. Unfortunately KK gravitons will decay very quickly, but from this decay a shower of lower energy, detectable particles will be created. Bohužel KK gravitony se rozpadne velmi rychle, ale z tohoto rozpadu sprcha s nižší energií, bude zjistitelné částice vytvořena. By analyzing the resulting shower, a fingerprint of the KK particle's signature may be constructed. Díky analýze vyplývající sprcha, otisk částice KK podpis může být postaveny. Any slight changes in the geometry of the detected particles may indicate a particular dimension, and many signatures may be mixed, so complex computer simulations are required to understand the results coming from the LHC. Jakékoliv nepatrné změny v geometrii částic zjištěných může uvést konkrétní rozměr, a mnoho podpisy mohou být smíchány tak složité počítačové simulace jsou nezbytné k pochopení výsledky pocházejí z LHC.

Source: [Science Daily](#) Zdroj: [Science Daily](#)

Filed under: [Physics](#) Soubor pod: [Fyzika](#)

Related stories on Universe Today Související články o vesmíru Dnes

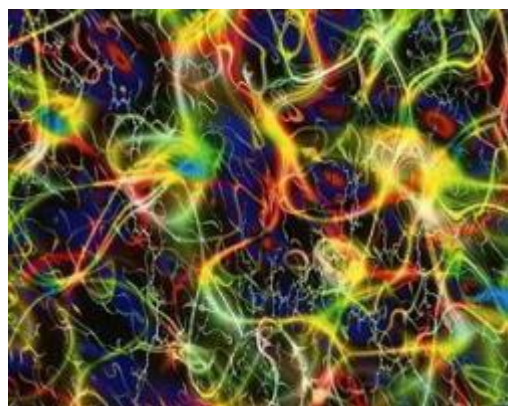
- [Will the Large Hadron Collider Destroy the Earth? Bude Large Hadron Collider Zničit Zemi?](#)
- [Large Hadron Collider Worst Case Scenario Large Hadron Collider Worst Case Scenario](#)
- [Large Hadron Collider Could Create Wormholes: a Gateway for Time Travelers? Large Hadron Collider by mohl vytvořit červí díry: Gateway pro Time Travelers?](#)
- [Podcast: The Large Hadron Collider and the Search for the Higgs-Boson Podcast: Large Hadron Collider a hledání Higgsův boson -](#)
- [Large Hadron Collider Could Generate Dark Matter Large Hadron Collider, by mohla vyvolat Dark Matter](#)

.....
<http://www.universetoday.com/2008/02/04/large-hadron-collider-may-help-us-glimpse-into-another-dimension/>

February 4th, 2008

[Large Hadron Collider May Help Us Glimpse Into another Dimension](#)

Written by [Ian O'Neill](#) ShareThis



High energy collisions by the nearly-completed Large [Hadron Collider](#) (LHC) may be able to generate particles that are sensitive to dimensions beyond our four dimensional [space](#)-time. These exotic particles, called Kaluza-Klein gravitons, would be highly sensitive to the geometry of extra-dimensions, giving scientists an idea about what lies beyond our [universe](#). *If* these particles are detected, and *if* their characteristics can be measured, then *perhaps* the extra dimensions predicted by string theory^Â may be proven to exist...

How can you measure the size of a room without *actually* measuring it? Forget measuring the room, you can't even see it! The room is invisible; it is outside your observational ability. But

what if you could bounce sound off the walls? Even better, what if the walls of the invisible room were made up of resonant particles, producing their own sound? If the sound from these resonant particles could then be analyzed, the shape of the invisible room would be known.

According to string theory, there are many "invisible rooms" that we, as observers, cannot experience. We are confined to our three dimensions of space and one dimension of time (although [this may not always be the case](#)), otherwise known as four dimensional space-time. Elemental vibrating strings thread through our universe and predict that there may be six or seven extra dimensions coexisting. Although we cannot directly experience the dimensions beyond the normal four, can we measure the characteristics of string vibrations travelling from these extra dimensions into our observable universe?

In new research published by Gary Shiu, Bret Underwood, Kathryn Zurek at UW-Madison and Devin Walker at UC-Berkeley, quantum particles have been theorized to have the ability to resonate with dimensions beyond our universe. From this resonance, signatures from extra-dimensions could pass through our four dimensional space-time to be measured. From this analysis, the "shape" of the extra dimensions may then be understood. This is not purely out of curiosity, according to string theory the shape of extra dimensions influences everything in our universe:

"The shape of the dimensions is crucial because, in string theory, the way the string vibrates determines the pattern of particle masses and the forces that we feel." – UW-Madison [physics](#) professor, Gary Shiu.

The team predict particles carrying extra-dimensional signatures could be generated by the [Large Hadron Collider](#) at CERN (nr. Geneva, Switzerland). At very high energies, Kaluza-Klein (KK) gravitons may be created for a brief moment, carrying the signatures with them. Unfortunately KK gravitons will decay very quickly, but from this decay a shower of lower energy, detectable particles will be created. By analyzing the resulting shower, a fingerprint of the KK particle's signature may be constructed. Any slight changes in the geometry of the detected particles may indicate a particular dimension, and many signatures may be mixed, so complex computer simulations are required to understand the results coming from the LHC.

Source: [Science Daily](#)

Filed under: [Physics](#)

Related stories on Universe Today

- [Will the Large Hadron Collider Destroy the Earth?](#)
- [Large Hadron Collider Worst Case Scenario](#)
- [Large Hadron Collider Could Create Wormholes: a Gateway for Time Travelers?](#)
- [Podcast: The Large Hadron Collider and the Search for the Higgs-Boson](#)
- [Large Hadron Collider Could Generate Dark Matter](#)

.....

<http://www.universetoday.com/2008/01/24/will-time-be-replaced-by-another-space-dimension/>

.....

<http://www.universetoday.com/guide-to-space/the-universe/>

.....

<http://www.universetoday.com/category/cosmology/>

.....