

zdroj : <http://scienceworld.cz/fyzika/kolik-existuje-typu-vakua-215>

Kolik existuje typů vakua? (+ můj červený komentář)

[Fyzika](#) | 22.12.08

Vlastnosti elementárních částic se mohou od sebe lišit v závislosti na typu vakua. Nevíme, kolik vakuí celkem existuje, ale podle částicové fyziky kromě našeho pravého vakua nejspíše existují nejméně dvě další, symetričtější, a částice a síly, které v nich sídlí, nejsou natolik rozdílné.

Vakuum je prázdný prostor. Často je chápeme jako synonymum slova „nic“. To byl hlavní důvod, proč pojem „vakuová energie“ zněl tak divně, když jej Einstein do fyziky poprvé zavedl. Ovšem fyzici se díky pokrokům na poli částicové fyziky v posledních třiceti letech na vakuum začali dívat zcela jinak. Výzkum vakua neustále pokračuje, a čím víc o něm víme, tím složitěji i úchvatněji vypadá.

Podle moderních částicových teorií je vakuum fyzikálním objektem; může být nabitě energií a existovat v paletě rozličných stavů. nic na plat, tu už nehovoříme „pouze“ o vakuu, ale v podstatě o časoprostoru samém. S trochou fyzikální terminologie řečeno – o těchto stavech stavech časoprostoru a né vakua... se hovoří jako o různých vakuích. opět : fyzika tu mluví o >různých vakuích“ ale ona defakto mluví o různých stavech časoprostoru tj. s různou křivostí na různých úrovních... Druhy elementárních částic, jejich hmotnosti a interakce jsou určeny podložním vakuem. Ono „podložní“ vakuum je opět jen a jen zase „nějaká křivost“ časoprostoru samotného. Tedy částice (což je vlnobáček z časoprostorových veličin) „plave“ v časoprostorové „síti“ o jisté křivosti. Vztah mezi částicemi a vakuem je podobný vztahu mezi zvukovými vlnami a materiálem, jímž se šíří. Typy vln a rychlosti jejich pohybu se mění v závislosti na použitých materiálech.

My žijeme ve vakuu s nejnižší možnou energií, v pravém vakuu. To pravé vakuum lze „jednoduše“ spojit s nekřivých (tj. neexistujícím) časoprostorem, čili jakoby s euklidovským rastrem čp 3+3 (ztotožnit ho s pozorovatelnou) a protože takový totálně nekřivý čp – rastr euklidovský 3+3 ve vesmíru neexistuje, tak v takovém nekřivém rastru sledujeme „plavat“ křivé stavy čp (jsou do teoretického rastru „vnořeny“) a určité křivé stavy čp jsou polem a jiné určité křivosti se jeví jako částice. Fyzici nasbírali hodně poznatků o částicích obývajících tento druh vakua i o silách, jež mezi nimi působí. Například silná jaderná síla váže protony a neutrony do atomových jader; elektromagnetická síla drží elektrony na jejich drahách kolem atomových jader a slabá jaderná síla je zodpovědná za interakce lehoučkových částic zvaných neutrina. Jak už jejich jména napovídají, jsou tyto tři druhy interakcí od přírody různě silné. Elektromagnetická interakce je středně silná, silná nejsilnější a slabá nejslabší.

Vlastnosti elementárních částic se mohou od sebe lišit v závislosti na typu vakua. tj. na typu křivosti časoprostoru

Nevíme, kolik vakuí celkem existuje, ! ! ! ! ale podle částicové fyziky kromě našeho pravého vakua nejspíše existují nejméně dvě další, symetričtější, a částice a síly, které v nich sídlí, nejsou natolik rozdílné. Zřejmě, to nevím, „pro“ každý typ částice koresponduje jiný druh vakua, tj. jiný stav křivosti čp...což je logické Prvním z nich je elektroslabé vakuum, v němž elektromagnetická a slabá interakce jsou stejně silné a projevují se jako součásti jediné sjednocené síly. V tomto vakuu mají elektrony nulovou hmotnost a nelze je odlišit od neutrin. Podle mých „vzorečků“ pro elektrony a neutrina (což jsou vzorečky vlnobalíčků, tedy já je ukazuji v „rozměrové podobě protože ve vlnové podobě, ve vlnobalíčkové podobě to neumím) je jejich rozdíl opravdu zajímavý, je to pouze v „nabalení“ vlnové báze...Co tím myslím pozná zkušené oko, když se na ty vlnobalíčky všech neutrin a všech elektronů (lehký, těžký, nejtěžší) podívá. Narážejí do sebe rychlostí světla a je nemožné, aby se staly součástí atomů. Není divu, že v tomto typu vakua nežijeme.

Dalším druhem vakua je vakuum velkého sjednocení, tu má fyzika na mysli stav vesmíru pohledem „pozpátku“, (do minulosti) což ...což lze interpretovat i jako >velké odpojení< bude-li to říkat pozorovatel „od big-bangu“ směrem do budoucnosti. vakuum, v němž jsou sjednoceny tři částicové interakce. V každé takové éře „vzniku“ elem. částice coby „klonu z čp“ musí vznikat i „příslušný druh vakua“ čili příslušná křivost časoprostoru a...a koexistují tak „vázaně“. Přesto takové částice mohou „plavat a plavou“ v různě křivých časoprostorech, které nejsou vázány k sobě „interakční rovnováhou“ částice a příslušného vakua (příslušné křivosti čp) V tomto vysoce symetrickém stavu jsou neutrina, elektrony i kvarky (z nichž se skládají protony a neutrony) vzájemně zaměnitelné. Před velkým sjednocením (anebo můžeme říkat i : před velkým rozpojením) zřejmě existoval stav systému vesmíru takový, že tu byla „pračástice“ (vlnobalíček) plavající v „pravakuu“ čili v jistém stavu křivosti čp. Je to stále logicky korespondující s mou vizí, že...že po big-bangu nastala posloupnost střídání symetrií s asymetriemi a tedy se před bog-bangový totálně plochý čp „přehoupl“ big-bangem do nového stavu (a postupně do řetězce změn stavů) tak, že na jedné straně „se rekrutují“ hmotové částice a na druhé straně „se rekrutuje“ to „podložní“ jímž je „typ vakua“, což je jistý stav křivosti časoprostoru. A ty jsou k sobě v rovnováze, která se v novém kroku geneze „přehoupne“ do dalších stavů. Ano, zřejmě elektrony, neutrina i fotony (coby vlnobalíčky stejné >generace geneze< měly svého „předka“ tj. vlnobalíček, který je jejich jmenovatelem, čili lze napsat takový pra-vlnobalíček, který jistou „vlnovou úpravou“ lze modelovat do elektronu nebo neutrina, nebo fotonu. Když se podíváte na tvary mých „vzorečků“ jasně to vidíte, že jejich podoby jsou modelovány „ze smysluplné podobnosti“... Zatímco elektroslabé vakuum docela jistě existuje, existence vakua velkého sjednocení je spornější. Není, pouze neznáte (a já taky ne) jaký tvar křivosti mělo „podložní vakuum“ tj. jaký tvar mělo k takové „pračástici“ zbytkový (křivý) časoprostor v němž ta částice (nespočet částic) plave (plavou) Částicové teorie, z nichž jeho existence plyne, jsou z teoretického hlediska přitažlivé, ale týkají se extrémně vysokých energií a observační důkazy jsou nedostačující a nepřímé. Jistě, vesmír neví co to je energie, síla, vesmír neví co to je „pot koně když ten táhne do kopce bryčku“ ... čili je těžké „vyrobit“ takový vlnobalíček (např. Higgsův bozon) který už genezí neexistuje, protože by jste k němu museli „vyrobit“ i onen korespondující a příslušný (a také neexistující) typ vakua, tj. >určité nepravé vakuum<, tj. vyrobit k němu „příslušnou křivost časoprostoru“ (alespoň v lokalitě). Pokud v CERNu nutíte-vyrábíte přeměnu částic v jiné částice srážkami, tak tím souběžně i „vyrábíte“ i jejich „podložní typ vakua“, ve kterém ty částice pak koexistují-plavou.

Každý krychlový centimetr elektroslabého vakua nese obrovskou energii, nenese, ale pokud takový stav (stav „nové částice“ a k ní „nový příslušný typ vakua“ čili stav křivosti čp který „v okolí“ není) chceme docílit, tak „tolik“ (čili jakési obrovské množství) energie musíme k tomu použít...díky Einsteinovu principu ekvivalence hmoty a

energie tedy i velkou hmotnost – asi 10 milionů bilionů tun (tedy zhruba hmotnost Měsíce). Když fyzici čelí takto kolosálním číslům, raději používají zkrácený zápis pomocí exponenciálního značení. Bilion je jednička následovaná 12 nulami; zapisujeme jej jako 10 na 12. A 10 milionů bilionů je jednička následovaná 19 nulami; hmotnostní hustota elektroslabého vakua je tedy 10 na 19 tun na krychlový centimetr. Hmotnostní hustota vakua velkého sjednocení je ještě vyšší, a to 10 na 48krát. Netřeba říkat, že tato vakua jsme v laboratořích nikdy nepřipravili: byly by k tomu potřeba energie daleko přesahující schopnosti současných technologií. **To vakuum co chceme „připravit“ samo nemá tu energii (není energii >nabitě<), ale k přípravě musíme do „výroby takového stavu křivosti čp“ tolik energie vložit...proč ? protože to souvisí s Heisenbergem a potažmo s časem, který od těch dob uplynul (těch dob po big-bangu, kdy takové stavy byly, tj. stavy „hledané částice“ a stav „jejího příslušného typu vakua“, tj. příslušné křivosti čp).**

Ve srovnání s těmito enormně vysokými čísly je energie normálního **pravého vakua** nepatrná. **Spíš by se mělo říci : vakua „současného...genetického“....** Celá léta jsme si mysleli, že je přesně nulová, ale poslední pozorování ukazují, že naše vakuum má malou kladnou energii, jež je ekvivalentní hmotnosti tří vodíkových atomů na krychlový metr. **Je to vakuum „právě současné“ tj. stav „rovnováhy“ průměrného počtu částic celého vesmíru na danou „průměrnou“ křivost „zbytkového časoprostoru“ v němž „plavou“ jako v „zprůměrovaném vakuovém podloží“ ((vím, že tento můj popis bude chtít ještě revidovat, zpřesnit))** (Význam tohoto objevu si objasníme v 9., 12. a 14. kapitole.) Vysokoenergetickým vakuím se začalo říkat „falešná“, jelikož na rozdíl od toho našeho jsou nestabilní. Po velice krátkém časovém úseku, typicky nepatrném zlomku sekundy, **se falešné vakuum rozpadá, mění se ve vakuum pravé a nadbytečná energie se uvolňuje v podobě záplavy částic.** **Jenže to se asi neděje „v jednom okamžiku“ tj. v „Guthově inflačním okamžiku“ ale myslím si že plynule po sestupné exponenciále jejíž tvar-rovnici nevím...možná hyperbola.** Ovšem i tak je „myšlenka“, tu řečená dobrá a korespondující s mou vizí, tj. že po big-bangu nastává posloupnost změn symetrií s asymetriemi tj. rekrutují se na jedné straně vlnobalíčky (elementární částice) a na druhé straně „pro ně typy vakuových podloží“ čili já říkám jim : různé stavy křivosti časoprostoru. Když dojde ke „zmrazení“ nějakého „vlnostavu“ (vlnobalíčku) tak ten se pak stane hmotovou elem. částicí v tomto „zamrznutém“ provedení čili já tomu říkám „vlnobalíčkový klon“ a ...a tedy logicky i k němu existuje i „rovnovážný stav křivosti“ časoprostoru (zřejmě to je >pole<) Na podrobnosti procesu rozpadu vakua si posvítíme v následující kapitole.

Tento text je úryvkem z knihy

Alex Vilenkin: Mnoho světů v jednom, Paseka 2008, 232 stran, 269 Kč

[O knize na stránkách vydavatele](#)



autor