

Zdroj : <http://www.scienceworld.cz/neziva-priroda/pribeh-higgsova-bosonu-2285/>

Příběh Higgsova bosonu ... + můj komentář

[Fyzika](#) | 25.02.2011

Bez Higgsova pole by totiž byly nehmotnými nejen fotony, ale i částice W a Z. To, zda Higgsovo pole vskutku existuje, můžeme testovat tak, že najdeme jeho nositele, Higgsovy bosony.



***pravidelné páteční „přetištění“ staršího článku

Před čtyřiceti lety, 27. července 1964, uveřejnil skotský fyzik Peter Higgs (*1929) v časopise Physics Letters krátký článek, z něhož postupně vykryštoval jeden z největších problémů moderní fyziky. Higgs v článku předstřel teoretický koncept mechanismu, jímž elementární částice nabývají hmotnosti. Zprostředkující částice, která ostatním částicím „přiděluje hmotnost“, byla později, když se ukázalo, že popis tohoto mechanismu není od věci, nazvána Higgsův boson. Tento příběh dosud nezná rozuzlení.

Tento příběh dosud nezná rozuzlení. Higgsův boson je částice, která narušuje elektroslabou symetrii a je zodpovědná za existenci hmotnosti, současně ale představuje jeden z nejzapeklitějších problémů moderní fyziky; rovných čtyřicet let si vědci kladou otázku, o jakou částici se vlastně jedná a jaké jsou její vlastnosti. Nejde možná o nic menšího než o poslední „chybějící článek“ standardního modelu elementárních částic. Podaří se v příštích letech experimentálně potvrdit jeho existenci? A pokud ano (jak většina fyziků doufá), co z toho bude vyplývat?

Před čtyřiceti lety, 27. července 1964, uveřejnil skotský fyzik Peter Higgs (*1929) v časopise Physics Letters krátký článek, z něhož postupně vykryštoval jeden z největších problémů moderní fyziky. Higgs v článku předstřel teoretický koncept mechanismu, jímž elementární částice nabývají hmotnosti. Zprostředkující částice, která ostatním částicím „přiděluje hmotnost“, byla později, když se ukázalo, že popis tohoto mechanismu není od věci, nazvána Higgsův boson.

Experimentální potvrzení této zatím stále ještě hypotetické částice si vyžádá jak neobyčejné úsilí vědců, tak i obrovské materiální prostředky. Pokud však bude Higgsův boson nalezen a pokud budou změřeny jeho vlastnosti, získá fyzika důležitá data pro porozumění tajemství hmoty a energie, stejně jako přírodních zákonů, které panovaly ve velmi raném vesmíru.

Když na konci 40. let minulého století formulovala skupina fyziků kvantovou elektrodynamiku (QED: spojuje do konzistentní teorie rovnice Maxwellova klasického

elektromagnetismu s oběma velkými výtobky fyziky 20. století – kvantovou mechanikou a speciální teorií relativity), byli fyzici nadšeni její elegancí a symetričností. **Síla s dlouhým dosahem je v QED zprostředkována nehmotnými fotony, které „přeskakují“ mezi elektrickými náboji.** Ale co je podstatné, nejde jen o skvostnou eleganci této teorie: experimentátoři potvrdili, že její předpovědi se velmi přesně shodují s měřením.

Fyzikové byli povzbuzeni tímto úspěchem a hledali další příklady, kde by jim symetrie pomohla. Již v roce 1956 vytvořil Julian Schwinger princip kalibrační symetrie na elektromagnetickou a slabou interakci současně. Předpokládal totiž, stejně jako nestor nukleární fyziky Enrico Fermi, že obě interakce v sobě skrývají nějaký hlubší vztah, který dosud nebyl objeven. Jeho úsilí završil Sheldon Glashow, jenž na prahu 60. let minulých formuloval teorii, která obě síly – elektromagnetickou a slabou interakci – kombinovala do konzistentního rámce.

Tato teorie ovšem počítala s třemi novými částicemi: s nosiči slabé interakce W^+ a W^- a jejich neutrálním partnerem, částicí Z . Glashow předpokládal, že půjde o těžké bosony, neboť slabá interakce má krátký dosah. Hodnotu jejich hmotnosti ale teorie vyčíslit nedokázala. I když tedy Glashowova teorie naplňovala ideu symetričnosti, která souzní se standardním modelem částic, řada fyziků ji sice nezatracovala, ale přistupovala k ní se zdravou skepsí. Že šlo o správný krok, potvrdil přelomový experiment v laboratořích CERN (viz článek CERN slaví výročí významného objevu: identifikace částic W a Z –

<http://www.scienceworld.cz/sw.nsf/ID/635A90FAF5BB181DC1256E970048FDB1?OpenDocument&cast=1>).

Glashowova teorie byla sice v zásadě správná, ale problémem zůstávala hmotnost částic. Sám vědec se vyjádřil, že co se týče hmoty částic, jež zprostředkovávají slabou interakci, je úplně vedle. Jeho model v důsledku toho obsahoval „neodstranitelná nekonečna“. **Později jeden z fyziků poznamenal, že si Glashow zkrátka neuvědomil, že symetrická teorie může leckdy vést i k nesymetrickým řešením.** Částicovní fyzikové, inspirovaní termodynamikou a moderními teoriemi chaosu, si totiž začali uvědomovat **princip později označovaný jako tzv. „spontánní narušení symetrie“.** **Zákon o střídání symetrií s asymetriemi je základním pro genezi vývoje veškeré hmoty a celého vesmíru. Bez tohoto zákona by nebyla DNA.** Vyplývalo z něj např. to, že **těžké částice mohou způsobovat, že se prázdný prostor stane nesymetrickým.???** Peter Higgs, jenž se původně zabýval teorií silné interakce, v článku z roku 1964 navrhl prazvláštní řešení: **nosiče interakce zřejmě umí tyto těžké částice pohltit, čímž sami získávají hmotu,** zatímco foton zůstává vždy nehmotný. Tato myšlenka sehrála svou roli, když dvojice fyziků, Steven Weinberg a Abduse Salam, formulovali konečnou podobu teorie elektroslabé síly.

V této konzistentní teorii slabé interakce, za níž byli její autoři (Glashow, Weinberg, Salam) odměněni v roce 1979 Nobelovou cenou, hraje jednu z hlavních rolí částice, pro níž se vžilo označení Higgsův boson. Problémem je, že její existenci dosud žádný vědecký ústav nepotvrdil. Tajemný Higgsův boson se stal jedním z největších mystérií fyziky přelomu 20. a 21. století. O jakou částici se vlastně jedná? Jaké má místo ve Standardním modelu? Na tyto otázky fyzika zatím nedokáže odpovědět. **Z teorie ovšem vyplývá, že Higgsovy bosony jsou částice, které spontánně narušují symetrii prázdného prostoru. Prázdný prostor „se narušuje“ ..jak ?, a ještě k tomu spontánně... , nemyslíte, že taková logika, názor, úvaha a návrh, až příliš se podobá mé hypotéze o „zrodu“ hmotné částice, tj. základní hmotné částice ze Standardního modelu ?, tedy zrodu částic z časoprostorových dimenzí !!! a to křivením, vlnění až vlnobalíčkováním samotných dimenzí dvou veličin ? ... , že tento mechanismus můj je mnohem elegantnější, pochopitelnější, a logičtější vysvětlením **jak** se může hmota „rodit“ z prázdného časoprostoru ?!!!! Opravdu budete na mou HDV plivat ještě dalších 30 let ? a**

hlavně budete mě za to ukamenovávat ?, ač sami máte podobné „vybájené“ nápady ????

Dnes už nikoho nepřekvapí skutečnost, že v kvantové fyzice není ani vakuum zcela prázdné. Naopak. Před 30 ti lety bylo prázdné i pro toho nejfundovanějšího fyzika-kosmologa. ! Jen já jsem tvrdil, že čp vře, že se „pění“ jeho dimenze tím že sám se křiví a vlnbalíčkuje se elementy. Kvůli **principu neurčitosti** se hemží přechodně existujícími částicemi, ale princip neurčitosti je nezavršený princip ! je opomenut činitel „ $\Delta t/t$ “, ten udělá z principu neurčitého, princip určitý... jež se neustále objevují a mizí. Higgsovy bosony **mají schopnost** „vtisknout“ prázdnému prostoru určitou strukturu,co to je za pohádku ??? že bosoby „vtiskují“ prázdnému prostoru strukturu..., bože není to přesně to co říkám, že časoprostor na planckových škálách je „pěnovitý“ a z té pěny stále se promenující, „vyskalují“ vlnobalíčky“ z dimenzí časoprostorových a tyto vlnobalíčky jsou „jakoby zamrznuté“ a právě ony jsou už elementárními částicemi ??? a tím pádem už mají specifické vlastnosti, neměnné... copak to nikdo nevidí ??? a neskutečně zarputile to všichni odmítají probádat ???? ... proč ????, jen proto že jsem to řekl já, laik ???? tzv. Higgsovo pole. Pole je opět jistý stav křivosti časoprostoru. Jakoby jeden stav časoprostoru „plaval“ v jiné křivosti jiného stavu časoprostoru, proto máme pět polí... v univerzálním rastru plochého čp... v něm jsou vnořeny stavy různých křivostí.... I té pěny.... I těch vlnobalíčků a i té složité hmoty která se pospojováním vlnobalíčků vytváří... ; je to neskutečně jak zuřivě nikdo nechce takovou hypotézu probádat, dokonce ani jedním uchem slyšet. **Lze si ho představit** jako vlny na vnitřní vrstvě desky z tuhé lepenky.Všechno **si lze představit**, jen né a né HDV..., tu budou fyzikové odmítat navěky..., ale proč ??? Zatímco nehmotné částice se pohybují podélně, **jakoby** čili fantazie a pohádky...a fantazie a pohádky v drážkách tohoto vrstvení, čeho vrstvení ??? no přeci vrstvení zvlněného samotného časoprostoru čili zvlnění samotných dimenzí ... a každé vlnění-křivení-vlnobalíčkování dimenzí dvou veličin (veličiny Délka a Čas, mající každá více dimenzí) je hmototvorné...!!!to není pohádka, to je dogma, které lze ověřovat !!!!! nosiče slabé interakce (výše zmíněné částice W a Z) **se „drncají“ přes hrboly**, z čeho hrbolky ?? čeho hrbpůky, ??? no přeci „hrbolky“ zvlněných samotných dimenzí časoprostoru !!!! Každé „zhrbolkování“ dimenzí je PRINCIPIALNĚ nositelem hmoty a i hmotnosti. ... které vrásnění způsobuje. ...pokud fantazie plodí-vymýšlí diplomování fyzikové, jsou pořádku. Pokud laik, je ukamenován !!...že Petrásku, Hálo a Hnědkovský ...!!! A další darebáci, co nemají svědomí,...ani charakter !!!! (natož lidskost) **K jejich překonání potřebují energii**, ha...k překonání „hrbolků“ dimenzí veličin zvlněných potřebují nehmotné částice energii? Vážení ne, ne...nehmotné částice „dostanou“ hmotnost už při svém zrodu jakožto „vlnobalíček“, tedy tím, že jsou samy postaveny z křivých dimenzí, tedy postaveny jako vlnobalíček z dimenzí veličin. Pak už jsou i částicemi ; a mají i hmotnost jakožto v l a s t n o s t ! Hmotnost je stejná to vlastnost jako je spin, náboj, a další kvantové charakteristiky... kterou **získávají od Higgsova pole** a stávají se tak těžšími. Vážení...a není to v **bledorůžovém** stejná-podobná písnička jako moje HDV ??? Každé pole je už stavem hmoty, každé pole je jistým křivým stavem časoprostoru, a elementární částice je pak „vlnobalíček“ jako kompaktně zakřivený časoprostor, tedy do jistého tvaru „zabalené“ dimenze i časové i délkové.... (Srozumitelnějšího, ilustrovaného průvodce Higgsovým mechanismem najdete na <http://www.coimbra.lip.pt/atlas/higgsmec.htm>). Kdyby nás-Zemi navštívili Mimoszemšťané a Vy jim vyprávěli tu svou pohádkovou verzi o „higgsově mechanismu“ a já svou pohádku o HDV, myslíte si že by ta vaše byla pro jejich chápání V Ě D E Č T Ě J Š Í než ta moje ????

Že je to poněkud krkolomná představa? Co naplat, jinou nemáme. Máme, už 32 let mou HDV...; jenže fyzikové jsou neskuteční nadutci, kteří si umanou a raději oběť ukamenují, než by měli zkoumat laické návrhy....A fyzici jsou si **takřka** jisti, že je správná. Takřka..., takřka... Bez Higgsova pole (časoprostorová pěna) by totiž byly nehmotnými nejen fotony, ale i částice W a Z. To, zda Higgsovo pole vskutku existuje, můžeme testovat tak, že najdeme

jeho nositele, Higgsovy bosony. Z výpočtů vychází tato částice velmi těžká (má mít klidovou energii nejméně 115 GeV), takže jejich experimentální zachycení vyžaduje obrovské energie. Další věc: podle složitějších teorií může roli Higgsova bosonu hrát částice složená (teorie technibarvy), nebo může být Higgsů několik – což je případ supersymetrických teorií, které překonávají úzký pohled daný standardním modelem částic. Fyzici označili „hon na Higgsův boson“ za prvořadý úkol prvního desetiletí 21. století. **Aby byl tento úkol splněn, je zapotřebí je zapotřebí se čestně vypořádat i s jinými hypotetickými nápady, jako je moje HDV** obří urychlovač částic se supravodivými magnety, který dokáže produkovat srážky částic s takovou energií, aby dokázaly „vyjmout“ Higgsovy bosony z vakua. Takovým urychlovačem by měl být právě konstruovaný LHC (Large Hadron Collider) v CERNu. (V této souvislosti došlo k mírné mediální přestřelce mezi dvěma vědci, Hawkingem a Higgsem; **nakonec se Stephen Hawking nechal slyšet, že se vsadí, že LHC Higgsův boson neidentifikuje, Peter Higgs pouze oznámil, že tak hloupé sázky přijímat nebude.**) **???? !!!!!**

Na celou problematiku Higgsova pole a Higgsova bosonu **se můžeme podívat i z jiného úhlu. Probůh, jen né z úhlu HDV...** Objev elektroslabé interakce totiž ovlivnil i kosmologii. Astrofyzikové si uvědomili, že ve velmi raném vesmíru byla doba, kdy symetrie ještě nebyla narušena a všechny interakce byly stejné. **Co to je „narušení“ symetrie ?, není to v souladu s názorem, že po Velkém Třesku se Vesmír vyvíjí i také podle principu střídání symetrií s asymetriemi ? a že bez takového principu by nebyl vývoj možný ? a že tento princip zabezpečuje genezi zesložit'ování hmotových struktur a souběžně s tím i genezi nových a nových zákonů ?!!!! které se nenarodily „všechny“ ve Třesku ale také se „rodí“ do posloupnosti jakož i hmotové struktury...** Tento stav dokonalé symetrie narušilo zřejmě právě Higgsovo pole. Dokonalá symetrie panovala „před Třeskem“, byla to symetrie 3+3 dimenzí časoprostorových které byly ve stavu „symetrie“ tedy jakožto absolutně plochý čp a jakožto nekřivý byl i prost polí, a hmoty. Čas „neběžel“ a prostor se „nerozpínal“, takový stav 3+3 plochých dimenzí byl nejen plochý, ale i nekonečný. Velký Třesk byl pouze „změnou stavu předešlého na stav následný, tedy stav „s první křivostí“. Tím pádem už neplatí $c = c$, ale $v < c$... je zahájen tok času jakožto asymetrický stav mezi dimenzemi délkovými a časovými, a zahájeno je rozpínání prostoru, je zahájeno „křivení“ čp do stavu „pěny“ ... z pěny pak „vyskakují“ vlnobalíčky jakožto elementární částice.....atd. řine se posloupnost geneze vývoje vesmíru... To sice může existovat v symetrickém stavu (bez výše popsaného obrazného vrásnění), ale jeho stav s nejnižší energií – což je stav přirozený – **symetrii narušuje.** V okamžiku, kdy došlo k tomuto narušení, se síly, elektromagnetická a slabá interakce, rozdělily. Higgsovo pole zároveň „**propůjčuje**“ **???? pohádka nez logiky, a bez jakéhokoliv fyzikálního zdůvodnění...jen pohádka bez ratia...** jiným částicím jejich různé hmotnosti.

Tato představa, je-li správná, **??? !!!!!** může mít dalekosáhlé důsledky. Pokud je totiž historie vesmíru pádem ze stavu dokonalé symetrie, *lze se domnívat*, že mnohé z toho, co dnes kolem sebe pozorujeme, je výsledkem náhody, nikoli nutnosti. **No..., to je ovšem totální nezdar. Já si myslím, že ona posloupnost geneze stavu hmoty i koordinace této s časoprostorem, není jen „živou“ posloupností „po Třesku“ ale posloupnost už panovala před Třeskem. Poslední stav před Třeskem mohl být symetrický a to v podobě 3+3 D plochého časoprostoru, a tento stav mohl následovat z předchozích stavů geneze , např. realizace více dimenzí jedné veličiny. Anebo realizací toho, že dvě veličiny (Délka a Čas) se ještě v kroku předešlém rozštěpily, že původně byly jednou Velveličinou – asymetrickou a tato asymetrie „poskočila“ do symetrie tj. „narodily“ se dvě veličiny → Délka a Čas, jakožto dvě strany jedné mince – velveličiny....a stále můžeme v té posloupnosti směrem „k počátku“ jít a sledovat pochody změn symetrií a asymetrií ...až dojdeme na jakýsi „opravdový začátek“ : (výklad už někde o tom je) To za první. A za druhé: Sjednocená teorie, která popíše vztahy mezi touto (ne)symetrií a dalšími**

silami, by zároveň **identifikovala přírodní zákon** nebo zákony, které vládly na počátku vzniku vesmíru. Porozumění hmotě a energii **by se** dostalo na novou úroveň.

Po Higgsovu krátkém článku, zmíněném v úvodu, následovaly ještě v létě roku 1964 další dva, které byly podrobnější. V srpnu navíc publikovali v témže periodiku François Englert a Robert Brout z Univerzity v Bruselu své výpočty na základě Feynmanových diagramů, které vedly v zásadě ke stejným závěrům, k jakým dospěl Higgs. Ačkoli dnes hovoříme o Higgsově poli a Higgsově částici, Peter Higgs v rozhovoru pro časopis Physics World na začátku tohoto měsíce řekl, že si tento teoretický koncept nemůže přisvojit. „Měli na něm podíl i další fyzikové, zejména Phil Anderson, François Englert a Robert Brout, Gerald Guralnik, Dick Hagen a Tom Kibble, Martinus Veltman a také fenomenální Gerard 't Hooft.“

Více informací:

LEP Higgs Working Group

<http://lephiggs.web.cern.ch/LEPHIGGS/www/Welcome.html>

My Life as a Boson (audio přednáška P. Higgse)

<http://wlap.physics.lsa.umich.edu/umich/mctp/conf/2001/sto2001/higgs>

Jiří Svršek: Mikroskopický obraz vesmíru – Standardní model částic (pdf v češtině)

<http://www.gymtc.cz/natura/tex/20040302.pdf>

The Higgs Boson

<http://www.jlab.org/~cecire/higgs.html>

CERN Ideas: The Higgs Boson

<http://www.exploratorium.edu/origins/cern/ideas/higgs.html>

What exactly is the Higgs boson? (diskuse)

http://www.sciam.com/print_version.cfm?articleID=00043456-7089-1C71-9EB7809EC588F2D7

autor Jan Kapoun

JN, 22.05.2014