



Václav Dostál

Vakuum je základní energie

2023

Obsah

| | |
|--|----|
| První část: Některé důsledky vakuocentrismu | |
| Role vakua; Absorpce a rezonance | 3 |
| Paulihoho vylučovací princip. Jaký je důvod „chování“ částic? | 4 |
| Interpretace vlnové funkce | 5 |
| Problematika měření | 6 |
| Schrödingerova kočka; Antigravitační pohyb | 7 |
| Případ binárního systému HDF 226868 – Cygnus X-1 | 8 |
| Slapy | 9 |
| Rezonance | 10 |
| O pohledu na částice | 10 |
| K problému kvantového měření podruhé | 11 |
| Jeden důkaz existence základního pole | 12 |
| Druhá část: Nový model atomu | |
| Úvod. | 12 |
| Náhradní uzavřená koncentrace energie. | 13 |
| Nový model elektronu | 13 |
| Nový model atomu | 14 |
| Vyšší útvary | 15 |
| Jádro atomu | 16 |
| Radioaktivní rozpad. | 16 |
| Kvarkový model stávající a nový | 17 |
| Elektromagnetická rezonance | 18 |
| Emise a absorpce fotonu | 18 |
| Závěr | 19 |
| Třetí část: Důsledky vakuocentrismu jinak | |
| 1. Změna paradigmatu | |
| Rudý posuv spektrálních čar. Zastoupení prvků. | 20 |
| Vznik galaxií. Rozložení galaxií. | 20 |
| CMB. Stáří vesmíru. Rozpory ve stávajícím modelu a harmonie nového | 21 |
| 2. Nad knihou „Fyzika jako dobrodružství poznání“ | |
| Úvodem | 23 |
| Korporocentrismus a vakuocentrismus | 23 |
| Hmota, látka, pole, energie | 24 |
| Napětí základního pole místo gravitace | 26 |
| Prázdný prostor | 27 |
| Závěr | 28 |
| Čtvrtá část: Je vakuum éter nebo je to základní fyzikální realita? | 28 |
| Výběr z literatury | 31 |

Tato kniha je jen doplňující. O některých mých tvrzeních v ní obsažených lze vážně pochybovat, zda nejsou „zcela mimo“. Podezření, že by mohlo jít o výplody chorobného mozku je však možné zaujmout nad **všemi** mými texty. I samotná základní myšlenka, že vakuum je základní formou energie-hmoty, z níž nám známé formy energie-hmoty „vyvěrají“, je přinejmenším zvláštní.

První část: Některé důsledky vakuocentrismu

Role vakua

Hrálo vakuum velkou roli jenom dávno – na začátku inflace tj. prudkého rozpínání původně maličkého vesmíru „těsně“ po Velkém třesku – kdy vlastně ani nemohlo existovat? Začalo vakuum hrát velkou roli po dlouhém období, kdy se rozpínání vesmíru zvolnilo a pak začalo tlačit na hvězdy a galaxie tak, že se rychlost rozpínání začala zvyšovat a nyní – v dnešní etapě vývoje vesmíru – se zvyšuje čím dál více? Naznačené „kritické“ údobí mělo nastat, když přitažlivost zvaná gravitace díky zvětšující se vzdálenosti hvězd klesla natolik, že se začal uplatňovat tlak vakua?? Je gravitace „vrozenou“ vlastností těles?

Nebo vakuum, tj. základní pole hrálo vždycky a hraje dosud velmi významnou roli, tj. tvořilo **vždycky** aspoň 70% celkové reality (hmotnosti/energie) vesmíru? Těch 70% se přisuzuje skryté (temné) energii, která způsobuje současné zrychlování rozpínání.

Máme rudý posuv spektra hvězdných objektů vysvětlit jejich vzdalováním, tj. podle Dopplerova principu? To se dnes už neuvažuje a razí se tvrzení, že se rozpíná samotný prostor. Pak ovšem tento prostor **nemůže** být pasivní. Navíc, vzdalují se i ty galaxie a skupiny galaxií, které „nevidíme“, ve směrech, které jsou pro záření z nich přicházející, pro množství hvězd a hvězdného prachu naší Galaxie neprostupné? Jestliže však existuje **polní posuv**, pak bude záležitost o dost složitější. Rychlost vzdalování některých hvězdných objektů nebude vzrůstat přímo úměrně – podle Hubbleova zákona.

Jinak řečeno, je vakuum netečné Nic, které si „nevšímá“ pohybu hvězd a galaxií? Nebo naopak hraje rozhodující roli při tomto pohybu? Těžko můžeme předpokládat, že vakuum, chápané jako skrytá čili implicitní energie je někdy netečné, jindy určující. Jestliže vakuum je tvořeno skrytou energií, musíme „uvěřit“ tomu, že má svou hmotnost. Byť bychom, alespoň prozatím, neměli možnost nějakým měřením energii vakua určit, nemůžeme tvrdit, že tato energie hmotnost nemá.

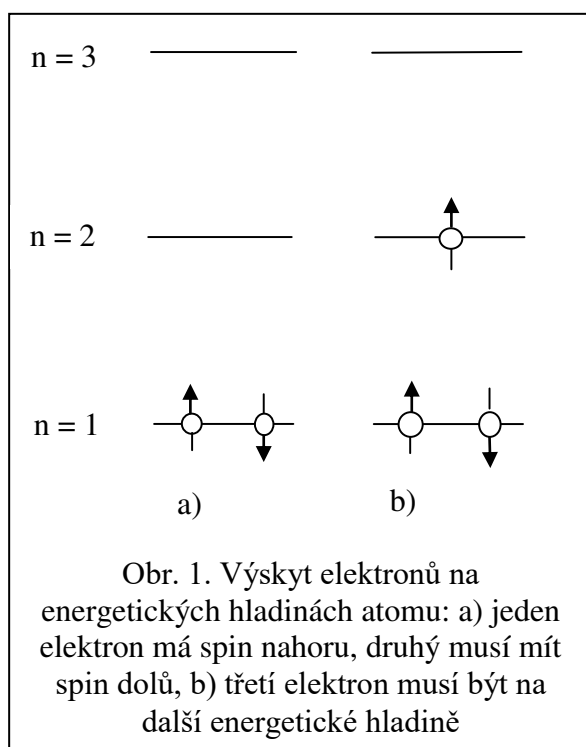
Absorpce a rezonance

K pohlcení světla atomem dojde pouze tehdy, když fotony světla mají energii přesně rovnu rozdílu dvou energetických hladin atomu a současně musí být příslušný elektron na „správné“ energetické hladině, aby mohl pohltit foton o této energii. Elektron je pak excitován na jinou možnou energetickou hladinu. Při emisi záření, tj. při vyslání fotonu atomem je postup opačný.

Můžeme však říkat: Jestliže je atom a dopadající foton v rezonanci, dojde k absorpci dopadajícího fotonu atomem. Tím se energie zvýší na excitovanou hodnotu. Atom se bude „snažit“ mít energii co nejnižší, tj. základní, a tak dojde k emisi fotonu, ovšem pouze rezonančního kmitočtu.

Takovéto vyjádření bude sjednocovat látkovou částici (elektron) s polní částicí (s fotonem). Mezi těmito, tak dosud diametrálně odlišnými realitami, tj. mezi „hmotnou“ a „nehmotnou“ částicí, či mezi kvantem vln látkových a kvantem vln polních, nebude podstatného rozdílu.

Pauliho vylučovací princip



Pauliho princip říká, že na stejné energetické hladině se nemohou vyskytovat dva stejné elektrony, že tyto elektrony se musí lišit spinem. Všechny kvantové částice, které se řídí tímto vylučovacím principem, se nazývají „fermiony“. Existují ovšem jiné částice – např. fotony –, jež se Pauliho principem neřídí. Takovéto částice jsou známé jako „bosony“.

Předpokládáme-li, že fermiony i bosony **jsou** současně částicemi i vlnami, je dost podivné, že jedny se Pauliho vylučovacímu principu podřizují, kdežto druhé nikoli. Mají-li obojí reality stejnou podstatu, jak tvrdíme, pak bude obtížné tohle vysvětlit. Současná kvantová fyzika však také tento paradox nevysvětluje, pouze jej konstatuje.

Naše pojetí nestaví příkrou hráz mezi „hmotě podobnými“ a „záření podobnými“ částicemi (částicemi/vlnami). Je-li záření hmotné, pak rozdíl mezi částicemi (tělesy)

a elektromagnetickými vlnami v tomto směru neexistuje. Či hmotnost fermionů je něco jiného než hmotnost bosonů? Není-li rozdíl mezi těmito hmotnostmi, pak nemůže být rozdíl mezi energiemi těchto částic – nejsou různé. Čím by se lišila energie fermionů od energie bosonů? Podstatou ne, **toliko** množstvím (kvantitou). Kvantum energie jednoho fermionu bude značně vyšší než kvantum energie jednoho bosonu. Bosony, každý s malou energií, se tedy mohou hromadit na jedné „energetické hladině“, kterou můžeme pro jednoduchost (ovšem jenom **někdy**) považovat za nulovou či lépe vztažnou. Bosony se ovšem budou na této hladině hromadit jenom do určitého, dosti značného, množství (kvanta). Fermiony, naproti tomu, se kvůli velké vlastní energii hromadit nebudou, jeden od druhého se musí lišit spinem. Spin je podle vakuocentrismu rotace **energie** či lépe **hybnosti**.

Jaký je důvod „chování“ částic?

Všechny „hmotě podobné částice“, jako jsou elektrony, protony a neutrony, patří mezi **fermiony**. Experiment nám říká, že prvky se sudým počtem fermionů se chovají jako **bosony**, tj. „záření podobné částice“. Na druhou stranu se zjistilo, že prvky s lichým počtem fermionů se řídí Pauliho vylučovacím principem a chovají se jako fermiony.

Chování částic – jednou jako fermionů, podruhé jako bosonů, je pozorováno, dáno experimentem. Avšak: **proč** se **tytéž** částice jednou chovají tak, jindy onak? Jak částice poznají, že je jich sudý nebo lichý počet? To nám kvantová fyzika nevysvětluje.

Vysvětlení párovitosti by mohlo spočívat ve vzájemné vazbě, dané vzájemnou interakcí pouze stejně modulovaných, tj. harmonických, částic – vlnových klubek. Různě modulované, disharmonické částice – vlnová klubka by se nemohla kmitočtově čili energeticky ovlivňovat. U (elmg.) záření existuje (téměř) nekonečně mnoho jeho částic – fotonů, takže je vysoká pravděpodobnost, že je jich sudý počet a proto se chovají jako fermiony. Lichý foton (nadbytečný v páru) bude interagovat s nějakým protonem či jinou „hmotě podobnou“ částicí

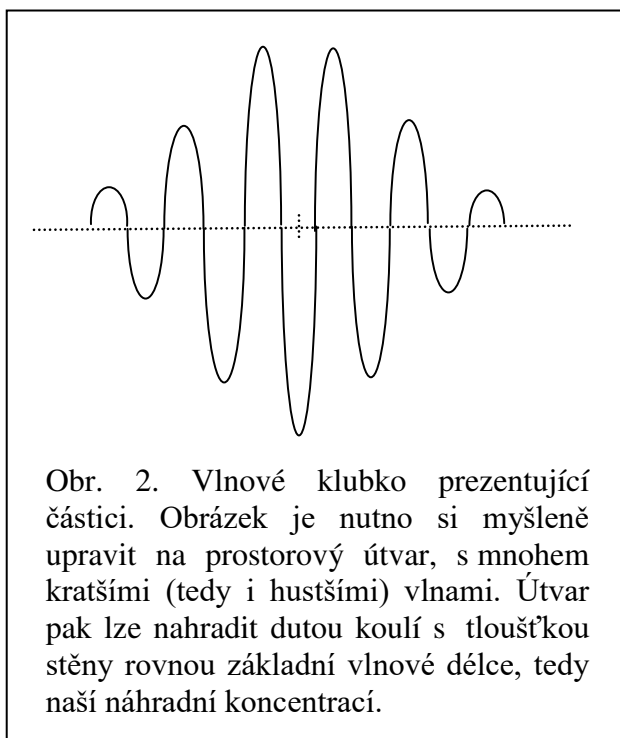
a pak vznikne nějaká nová částice, např. neutron. Tento nový neutron bude vytvářet pár s jiným, kterýžto přebýval někde „jinde“.

Interpretace vlnové funkce

Vlnová funkce, vyskytující se ve známé Schrödingerově rovnici, nějakým způsobem charakterizuje částici. Toto vlnění je nějak s částicí spojeno. Nejprve citujme z publikace M. Macháčka „Encyklopedie fyziky“¹: „První pokus dát vlnové funkci nějaký fyzikální význam učinil sám Schrödinger. Jeho interpretace byla velmi **radikální**: Předpokládal, že „částice“ vlastně vyplňuje celý prostor, v němž je vlnová funkce nenulová. Pozorujeme-li částice jako prostorově omezené „kousky“, je to jen proto, že funkce je nenulová jen v malých oblastech, tvoří vlnová klubka, jakási „zčeření“ pole Ψ z jeho nulové hodnoty. Setká-li se vlnové klubko s měřicím přístrojem, zaregistrujeme částici. Částice je tedy podle Schrödingera **totéž** co vlnové klubko. Tato interpretace však dlouho nevydržela. Schrödingerova rovnice pro **volnou** částici popisuje vlnění s disperzí, vlnové klubko se tedy velmi rychle rozplyne podobně jako klubko vln na vodní hladině. Pole Ψ odpovídající **volnému** elektronu by zakrátko bylo nenulové (a velmi malé) na obrovské oblasti prostoru a **měřicí přístroj** by z něj mohl zachytit jen malou část. To však je v rozporu se zkušeností: elektron zachytíme vždy celý, s celým nábojem $-e$, nikdy po částech. Na fotografické desce zanechá vždy omezenou stopu velkou jako jedno zrno emulze, ne nějaký rozplizlý obláček.“ Proto Max Born navrhl **pravděpodobnostní** interpretaci. Vlnová funkce pak vyjadřuje hustotu pravděpodobnosti nalezení částice v nějakém prostoru. Mluvíme např. o hustotě pravděpodobnosti výskytu elektronu v určitých bodech atomu. V rámci vakuocentrismu se však jistým způsobem můžeme vrátit k původní Schrödingerově interpretaci, aniž bychom anulovali interpretaci pravděpodobnostní.

O problematice měření čili o použití „běžného měřicího přístroje“ v kvantové mechanice pojednáme jinde, zde vyslovme jen podstatu. Některé částice nemůžeme zachytit žádnými přístroji. Každý přístroj se totiž sám z částic skládá. O dalším aspektu se v současné interpretaci pravděpodobně nedozvíme nic. Totiž o tom, že nezachytíme částice s frekvencí značně odlišnou – disharmonickou od frekvence částic, z nichž se přístroj skládá. Je dost pravděpodobné, že zachytíme vlnová klubka, která s částicí /vlnovým klubkem interferuje ve formě rázů. Nezachytíme ani „vyšší harmonické“, jimiž je měřená „částice“ modulována.

Vtip (háček) bude v tomto. Schrödingerovu rovnici můžeme vyřešit pro **volný** elektron, obecně pro volnou částici. Jenomže v atomu elektron volný (částice volná) není, je **vázaný** (až na vnější elektron, který **může** být volný). Ani volný elektron však **nemůže** zůstat na místě, kde by jej



Obr. 2. Vlnové klubko prezentující částici. Obrázek je nutno si myšleně upravit na prostorový útvar, s mnohem kratšími (tedy i hustšími) vlnami. Útvar pak lze nahradit dutou koulí s tloušťkou stěny rovnou základní vlnové délce, tedy naší náhradní koncentrací.

¹ Macháček, M., Encyklopedie fyziky, Mladá fronta a Fond AV ČR pro vydávání vědecké literatury, 1995

zvědavý fyzik pro svůj přístroj chtěl **trvale** mít! Samozřejmě, že jej přístrojem zachytíme celý, jenomže za chvíli by na tom místě už nebyl! **Mohl** by tam být **jiný** elektron.

Nám teď jde o model **atomu** – s částicemi vzájemně vázanými. Tam, kde **momentálně** zaregistrujeme elektron – vlnové klubko za malinkou chvíli už tento útvar není! Vlnové klubko prezentující elektron v atomu **kmitá**, energie se přemísťuje v celém (velkém) prostoru atomu – a to velmi rychle! Proto pro hrubé přiblížení můžeme toto kmitání nahradit rotací elektronu kolem jádra. Podobně v jádru kmitá vlnové klubko prezentující neutron a vlnové klubko prezentující proton. Prostor k tomu má podstatně menší, a proto je toto kmitání mohutnější a tudíž energie neboli hmotnost těchto částic podstatně větší ($E = mc^2$).

Einstein byl génius i v tomto smyslu, když napsal: „*Látka je tam, kde koncentrace energie je velká, pole je pak tam, kde koncentrace energie je malá.*“² Vakuocentrický pohled je velmi jasný: V prostoru, kde je energie nahuštěna je z našeho pohledu částice, v prostoru, kde je energie řídká, je pole. Látka a pole mají **tutéž** podstatu. Mohutnou koncentrací modulované základní energie vznikne částice. Tělesa jsou uzavřené koncentrace energie a záření je otevřená koncentrace energie. Ani pole, ani (látkové) částice netrčí na místě. Kmitají. Kmitat **musejí**. Navíc **mohou** letět – **některé** rychlostí c . Jde jenom o dvě **formy** reality (hmoty).

Pokud se mluví o pravděpodobnosti nalezení **elektronu**, jde vlastně o **stopu** na lumino-foru. Jak nalezneme foton? Zase může jít o nějakou **stopu**, např. na fotografické desce. Samozřejmě, že vlnové klubko – jakožto reálná „částice“ – zanechá vždycky na nějakém stínítku stopu s určitou pravděpodobností. Vždyť ona „částice“ při svém letu příčně kmitá! Pravděpodobnost nalezení nějaké stopy po vlnovém klubku/částici musí být podle **stejně** funkce, jako jak její momentální „místo“, jako momentální amplituda celého klubka v nějakém prostoru. U volných částic ten prostor bude **podstatně** větší než u částic atomu. Funkce, podle níž volné klubko v prostoru kmitá, bude mít značně menší frekvenci než je frekvence „uvnitř“ klubka.

Problematika měření

V kvantové mechanice narážíme na problém měření polohy nebo energie částic, které nelze určit přesně. Řešením je přesun na pravděpodobnost výskytu částice. Ta je ovšem také nepřesná. Jak měřit cosi rozmazaného, vlnové „klubko“, pomocí běžného čili klasického přístroje? I takzvaný „klasický“ měřicí přístroj se vlastně skládá z atomů a elektronů a ty podléhají kvantové mechanice. Proto významný fyzik Bell, samozřejmě jen v soukromých rozhovorech, radikálně tvrdil, že kvantová teorie je ve své podstatě „prohnilá“.

Prohnilá není kvantová teorie, ale přimíchání „hmotných bodů“ do ní! To jsou naprosto nesourodé pojmy. V kvantové fyzice není možné jen tak operovat „klasickým měřicím přístrojem“, neboť i ten se skládá z atomů, jež jsou, stejně jako měřený objekt, podle klasické teorie naprosto převážně tvořeny vakuem, základním polem. Považujeme-li elektrony či protony a neutrony za klasické částice, zjednodušené na hmotné body, pak nám pochopitelně vycházejí „nesmysly“: není možné „změřit“ kvantové stavy částic – vlnových klubek pomocí klasických těles, předpokládat, že měřicí přístroj se skládá z kompaktní „hmoty“ „bez mezer“ a nikoli z částic – a tudíž z vakua. Nezbyvá nic jiného, než v tomto oboru opustit nesmyslný předpoklad hmotných bodů. Pojem „hmotný bod“ vznikl zjednodušením **makroskopického tělesa** zanedbáním jeho rozměrů a tvaru. Takovéto zjednodušení pro kvantové částice je oprávněné pouze pro výpočty, pro matematický popis. V žádném případě je nelze použít pro vysvětlování **podstaty** kvantových jevů. Při vysvětlování matematického popisu čili rovnic je nutno výslovně říci, že jde o vysvětlení matematické fikce srozumitelnější formou, že místo

² Einstein A., Infeld, L.: Fyzika jako dobrodružství poznání, Aurora Praha 2000

matematických symbolů užíváme vysvětlujících slov, že však **stále** jde o abstrakci, o rovnici, a nikoli o reálnou fyzikální podstatu!

U makroskopických objektů nehraje pozorovatel ani měřicí přístroj žádnou roli. Alespoň se jejich vliv **snažíme** vyloučit. Avšak to se nám nemůže dokonale podařit. Jestliže při makroskopických měřeních narážíme na jejich aspoň částečnou nespolehlivost, čím více tak tomu bude u kvantových či mikroskopických systémů! Vlnově částicový charakter (i podstata!) měřicího zařízení a také pozorovatele bude při zkoumání vlnově částicových soustav nebo dokonce samostatných objektů, např. jediného, „izolovaného“, elektronu, hrát podstatnou roli. Zde prostě vliv přístroje a také pozorovatele zanedbat **nelze** ani teoreticky! Přístroj (a pozorovatel) **nemůže být mimo** systém – to by neměřil to, co měřit chceme, ale úplně něco jiného, co nás vůbec nezajímá! Přístroj (a pozorovatel) „uvnitř“ systému však systém **podstatně** změní! Vliv přístroje a také pozorovatele je bohužel tak složitý, že vlastně **nevíme**, jak měření změní, jaká bude přesná poloha částice!

Schrödingerova kočka

Z předchozího odstavce vyplývá palčivá otázka, **proč** bychom měli svět rozdělovat na kvantové systémy a klasický měřicí přístroj? Pod pojem „klasický“ si nemusíme dosazovat nějaký nám známý fyzikální přístroj, třeba ručkový. Tímto pojmem se míní, že pro přístroj kvantovou strukturu neuplatňujeme. Při „klasickém“ měření nás vůbec nezajímá, že měřený objekt a sám přístroj se skládá z nějakých částic. Jakmile ovšem musíme dbát vnitřní struktury částic, nemůžeme použít klasickou, tj. nekvantovou fyziku. Nemůžeme ji použít ani pro zkoumaný objekt (např. elektron), **ale ani** pro přístroj.

Vyslovené tvrzení musí ovšem platit i pro Schrödingerův myšlenkový pokus s kočkou. Zde rozpad radioaktivního jádra způsobí rozbití baňky s kyselinou kyanovodíkovou, jejíž páry usmrtí kočku. Kvantový jev, jakým je „vylétnutí“ částice při radioaktivním rozpadu, je při tomto pokusu ovlivňován klasickým mechanickým zařízením, tj. pákami s kladívkem a dále dokonce živým tvorem, tj. kočkou. Při „opakování“ pokusu může kočka sama lahvičku s kyselinou tlapkami rozbít dřív, než dojde k emisi částice. Při úvaze se dále zapomíná, že mechanismus a kočka se mohou rovněž stát radioaktivními a tak se rozpadat podobně jako kousek radioaktivní látky.

„Antigravitační“ pohyb

Podle klasické koncepce nelze vysvětlit přenos hmoty z červeného obra do blízkého bílého trpaslíka. Bílý trpaslík tak od svého společníka získává vodík, což může vést k prudkému jadernému výbuchu. Místo aby hmotnější těleso přitahovalo látku z blízkého trpaslíka, je tomu přesně naopak. Jde o jasný příklad nesmyslnosti předpokladu přiřazovat „hmotě“ tj. tělesům, schopnost něco přitahovat, či moderněji svou přitažlivostí zakřivovat časoprostor. Hmotnější těleso přece musí časoprostor zakřivovat **více** než méně hmotné!

Vakuocentrismus tvrdí: Tělesa jsou **základním polem** pužena k sobě

Tato **kompulze těles** je dána změnou struktury základní energie, která je způsobena vzájemným „stíněním“ těles. Zákon kompulze není prostě převrácený Newtonův zákon gravitace, nýbrž udává **příčinu** jevu, je **statistickým** vyjádřením pravděpodobnosti mikrokompulzí částic tělesa, **připouští negravitační pohyby**, řeší jev **přímo** a veličina nazvaná **index kompulze** a nahrazující gravitační konstantu, vyjadřuje, zda je využito všech možností kompulze částic.

Pravděpodobnost kompulze se může výrazněji projevit ve výše uvedeném případě soustavy složené z centrální velké, řídké hvězdy s plynovým obalem a menšího, velmi hustého trpaslíka. Pravděpodobnost usměrněného zastínění částic v obalu hvězdy trpaslíkem může být, pokud má hvězda menší jádro než trpaslík, větší, než zastínění hvězdou a částice přetékají k trpaslíkovi. Částice získávají „antigravitační“ pohyb.

Případ binárního systému HDE 226868 – Cygnus X-1

V knize „Nový kvantový vesmír“³ je v popisce obrázku (zde 3.) uvedeno: „Schéma černoděrového modelu rentgenového zdroje Cygnus X-1. ... Hmotnost neviditelného černoděrového zdroje je vyšší než hmotnost neutronové hvězdy. Byl navržen model, podle něhož rentgenové záření vzniká, když materiál proudící z druhé složky dvojhvězdy dopadá na „akční disk“ hmoty, která obíhá okolo černé díry, aby nakonec spadl do oblasti, odkud není návratu.“

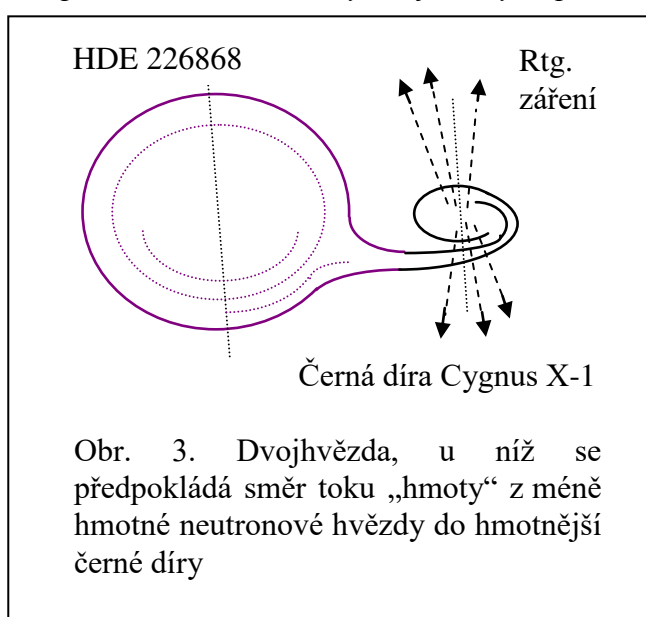
Působivější celostránkový obrázek téhož objektu nabízí J. Grygar v knize „Vesmír“. Směr toku „hmoty“ je zde tentýž, z méně hmotné neutronové hvězdy do hmotnější černé díry.

Mohlo by snad jít o další zajímavý příklad antigravitačního pohybu? Tedy, co když směr toku „hmoty“ není z neutronové hvězdy do černé díry, ale naopak? Pak by ovšem šlo o jakýsi „bílý zdroj“, mohutný zdroj látkových částic. Tyto částice by spirálovitě vytékaly (spíše „vystříkovaly“) z centra takového zdroje, přičemž by „kolmo“ ke spirále – stejně jako při „pádu“ hmoty do černé díry – vznikalo rentgenové záření. Vzápětí by částice vytvářely hustou hvězdu, spirála by se měnila na rotující kružnici čili na kouli.

Ověřením myšlenky by bylo zjištění směru rotace neutronové hvězdy. Uvažujeme-li uspořádání dvojhvězdy, jak je nakresleno na obr. 3., tj. vlevo neutronová hvězda a vpravo od ní černá díra, pak by podle stávajícího výkladu měla být rotace neutronové hvězdy levotočivá. Jestliže platí náš předpoklad, pak je rotace neutronové hvězdy pravotočivá (rotační moment by byl orientován „dolů“). Osy obou objektů zůstávají rovnoběžné a souhlasně orientované.

V „Novém kvantovém vesmíru“ se o něco níže píše, že si nejsme jisti, zda (vůbec) „černé díry“ **mohou** existovat! Ono totiž vysvětlit **kam** hmota (energie) nenávratně mizí, jaksi nelze. Zákon zachování hmotnosti/energie (v oblasti černé díry) neplatí? Hawkingovo „vypařování“ černých děr (tj. vznik rentgenového záření) je pro zachování zákona nedostatečné.

Naproti tomu předpoklad variace „bílého zdroje“ je zde pochopitelnější: svou energii bere z vakua. V centru zdroje se energie vakua prudce snižuje, ale „hned vedle“ se energie tak nahustí, že z ní neutronová hvězda! „Zanedlouho“ pak oblast vybuchne jako supernova.

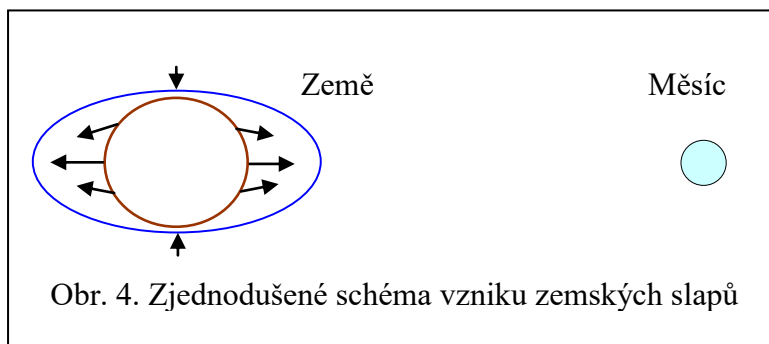


Obr. 3. Dvojhvězda, u níž se předpokládá směr toku „hmoty“ z méně hmotné neutronové hvězdy do hmotnější černé díry

³ Hey, T., Walters, P., Nový kvantový vesmír, Argo/Dokořán, 2005

Slapy

Příliv a odliv moří je vysvětlován přitažlivostí Měsíce, přesněji přitažlivým působením gravitačního pole Měsíce (obr. 4.). Vody oceánů, které jsou k Měsíci nejbližší, mají být přitahovány nejsilněji, přitažlivá síla zde má převyšovat odstředivou sílu vyvolanou rotací systému Země – Měsíc. To způsobí, že hladina se vyklene směrem k Měsíci. Na opačné straně, která je od Měsíce dál, je odstředivá síla, působící na vodu, větší než gravitační síla a hladina se má **proto** vyklenout směrem od Měsíce. Během jedné otáčky Země dochází ke



dvěma přílivům. Má tedy jít o důsledek **gravitační přitažlivosti** Měsíce, která působí na Zemi.

Uvedené klasické vysvětlení slapů je jaksi falešné. Je rozdíl mezi gravitační přitažlivou silou Měsíce na přivrácenou stranu Země od gravitační přitažlivé síly Měsíce na od-

vrácenou stranu Země tak velký? Vždyť půjde o diference nejen **neměřitelné**, ale i **teoreticky** naprosto **zanedbatelné**!

Nikdo nepochybuje o existenci slapových sil, a to nejen u oceánů, ale také u atmosféry a u kontinentních „ker“. Slapové síly však nejsou vyvolány gravitační přitažlivostí nějakého tělesa, neboť žádná gravitační přitažlivost těles popř. částic neexistuje! Jestliže však předpokládáme – místo gravitační přitažlivosti – kompulzi, vyvolanou tlakem vakua, pak půjde o adekvátní sílu síle odstředivé. Mezi tělesy, např. mezi Zemí a Měsícem, bude vznikat jistý „nedostatek“ **některých** vakuových vln čili „fluktuací vakua“ určitých frekvencí, kdežto vně těchto těles budou existovat „fluktuace“ vakua **všech** frekvencí! Tělesa, např. Země a Měsíc, budou k sobě přitlačována. Jde o kompulzi, o obdobu Casimirova jevu, ovšem mnohem mohutnější. Tak jako v Casimirově jevu nemůže někdy existovat tajemná přitažlivost desek a jindy ne, tak i v případě Země a Měsíce (či jiné soustavy nebeských těles) nebude vznikat velký rozdíl mezi **přitažlivostí** přivrácené a odvrácené strany.

My tvrdíme, že při pohybu těles vznikají v tělese deformační síly jako důsledek dynamických změn jejich průvodního pole. O těchto silách se v dosavadních teoriích, nahrazující tělesa hmotnými body, neuvažovalo. Je to přirozené, jestliže se v nich neuznává aktivní účast „prázdného prostoru“ na dění ve vesmíru. V tom spočívá zásadní rozdíl mezi korporocentrismem, přisuzující prvotnost tělesům, a vakuocentrismem, který považuje vakuum za základní pole.

Zde nejprve definujeme **motuál** (Φ) jako **napětí**, které je schopno „natlačit“ do trubice, modelující tok základních fotonů – iradu o délce c všechny kosmony, které tam „patří“.

Koná-li těleso pohyb, při němž se jeho rychlost periodicky mění, např. pohyb po elipse, vykazuje **motuálovou pulsaci** v tom smyslu, že se jeho objem střídavě **zvětšuje a zmenšuje**.

Vlivem motuálových pulsů, jež vyvolávají slapy, se na tuhneoucích tělesech pevná kůra trhá na kry. Slapy stále vyvolávají vzájemné srážení, vrásnění i ponořování ker do tekutého magmatu.

Maximální amplitudy pulsů Země se tvoří v období průchodu perihéliem, tj. v naší éře a na severní polokouli v zimě, minimální v období průchodu aféliem, tedy v létě. V týchž obdobích se dostavují i maximální a minimální motuálové denní slapy. Denní amplitudy se během roku mění od zimního maxima do letního minima. V období srážení ker, tj. od zimy do léta (na severní polokouli) je **pravděpodobné zvýšení vulkanické činnosti**. Z postavení rovin zemského rovníku a ekliptiky vyplývá, že v naší éře běží maxima slapů po jižní polokouli

za současného maxima pulsace. Na jižní polokouli jsou trvale deformační síly větší než na polokouli severní. Proto se **zemské desky posunují** z oblastí větších kmitů na místa klidnější, **stěhují se na sever**. Tato tendence je závislá na precesi zemské osy. Motuálové modulace mohou být i příčinou mořských proudů.

Takovéto vysvětlení slapových pohybů oceánů a zemských ker (odborně litosférických desek) je přijatelnější než vysvětlení pomocí přitažlivosti Měsíce. Vysvětlit denní a roční slapy jakož pohyb ker k severnímu pólu pomocí gravitační přitažlivosti Měsíce se asi nepodaří. A jak touto „klasickou“ koncepcí vysvětlit protáhlý tvar odvrácené poloviny tohoto našeho souputníka? První astronauty, hodlající na Měsíci přistát, včetně všech pozemských navigátorů, tato skutečnost rádně překvapila a astronauty málem stála život!

Rezonance

Počátkem 60. let (uplynulého století) se předpokládalo, že **všechny** částice jsou **stejně** elementární, že platí „jaderná demokracie“. Dnes, podle návrhu Gell-Manna a Zweiga, se však všeobecně uznává, že jak baryony, tak mezony obsahují **kvarky** – přestože volný, izolovaný kvark nikdo nikdy **neviděl**. Pokusy objevily vznik přechodných excitovaných stavů částic – protonu, neutronu a pionu, tzv. „rezonancí“. Tuto rezonanci je možné chápat jako vzbuzené stavy soustav kvarků.

V této dosavadní teorii nevhodný název „rezonance“ dostává vakuocentrismem nový význam, který je velmi přílehlavý. Přechodné rezonance budou ovšem doplněny stálejšími nebo velmi stálými. Základní pole rozruší všechny částice, které s ním v rezonanci nejsou a naopak jiné částice, které v rezonanci jsou, bude zachovávat, či lépe řečeno **reprodukovat**. Půjde ovšem o klasickou **kmitočtovou** rezonanci základních fotonů čili kosmonů a jejich „produktů“, tj. protonů, neutronů, elektronů a fotonů záření. Kromě jejich existence tj. kromě jejich energie/hmotnosti, bude základní pole reprodukovat i jejich rychlost, tzn., že hybnost se bude zachovávat (naprosto univerzálně). Ani jedna částice, ať už látková, ať už polní, ať také implicitní, v celém vesmíru nebude v klidu. Celý vesmír bude soustavně oscilovat. Nějaký prázdný prostor v něm nebude možný.

Jak dopadá snaha po izolaci kvarku? Dodáme-li „počátečnímu“ baryonu (neutronu či protonu), který má tři kvarky, dostatek energie, získáme nový baryon a k tomu mezon, obsahující kvark a antikvark. Místo, abychom nějaký kvark izolovali, získali jsme další částici. Jestliže si „odpustíme“ uvedené kvarky, pak i zde, se nám „přimo před očima“ mění energie na částici. Spíše než jako důkaz existence kvarků dostaneme důkaz vakuocentrické koncepce stejné podstaty energie a „hmoty“.

O pohledu na částice

Na „částice“ se můžeme dívat „zblízka“, kdy uvidíme rychle oscilující chumel, klubko, „měňavku“⁴, nebo se můžeme dívat „zdaleka“ a uvidíme maličkou a rozmazanou kuličku nebo ještě „z větší dálky“, kdy uvidíme bod. Jestliže použijeme z těchto možností nejhrubší zjednodušení na bod, pak se nedivme, že se nám točí hlava z toho, že ten bod je všude a ne na jednom přesném místě. Vždyť o žádný bod nejde. Dokonce nejde ani o rozmazanou kuličku. Podstata je **jediná**: koncentrovaná oscilační energie. Mezi jednotlivými „částicemi“, např. fotony letícími z laseru, není prázdný prostor, jak by se nám zdálo, nýbrž „souvislé“ pole,

⁴ Viz druhou část této knihy

energie. Sice oscilující daleko méně a také neregistrovatelně, ale oscilující! A že pole (vlnění) prochází všemi místy (hlavně těmi, která uvažujeme jako prostor, v němž se pokus odehrává), to není **nikomu** divné!

Uvažujme také takto: Foton je malé kvantum oscilační energie **neboli** hmotnosti. Zde narážíme na klasickou představu, že hmotnost je cosi konstantního. Tuto představu změňme: Každá energie má svou hmotnost. Může-li energie oscilovat, **může** tedy **oscilovat i hmotnost!** **Nejde** přitom jen **o velikost** energie či hmotnosti, ale **o podstatu!** To můžeme chápat i tak, že část energie se mění na jinou formu a tato změna se opakuje. Pohyb částic je možno – podle naší (nové) představy – interpretovat jako postupný zánik v jednom místě a vznik na místě jiném, jako reprodukci. Základní pole, jež je podstatou a příčinou všeho, věrně reprodukuje **jakoukoli** svou modulaci, tedy i formu, kterou nazýváme „částice“. Jednotlivé formy reality ovšem spolu interagují a tím vzniká nepřehledná „situace“. Tuto „situaci“ si zjednodušujeme, problém (či pokus) idealizujeme. Některé vlivy zanedbáme nebo nějak eliminujeme a necháváme jich jenom tolik, abychom se v tom vyznali. Nic nového pod Sluncem. Nový (a převratný) je způsob chápání **všech** forem hmoty jako modifikací nebo modulací základní formy. Všichni jaksi mluvíme o nutnosti změny našeho tradičního chápání reality, ale bohužel se nám do toho pořád pletou některé staré, „zažrané“ myšlenky.

K problému kvantového měření podruhé

Existují čtyři výklady, čtyři možná řešení paradoxu kolapsu vlnové funkce při měření. První, počínající od Heiseberga, spočívá v tom, že vlnová funkce jen matematicky popisuje stav částice a **nemá** co do činění s praktickým měřením. Druhý přístup, Everettův, říká, že se uskuteční všechny výsledky, které předvídá vlnová funkce, avšak v různých, **paralelních** vesmírech. Podle Everetta k žádnému kolapsu nedochází. Třetí, Bohmův přístup říká, že vlnová funkce částice je **oddělená** součást reality, která existuje **mimo** samotné částice. Nejde o částici **nebo** vlnu, podle Bohma je to částice **a současně** vlna. Bohm předpokládal, že vlnová funkce interaguje se samotnou částicí tak, že **určuje** její pohyb, „popohání“ ji sem a tam. Podle G. Ghirardiho, A. Riminiho a T. Webera, což je čtvrtý výklad, každá vlnová funkce **samovolně zkolabuje**. Ke kolapsu vlnové funkce dochází u každé částice náhodně v průměru asi každých několik **miliard** let. Při popisu částic nastanou jen nepatrné změny. Jenže u experimentátorů a jejich přístrojů, skládajících se ze závratného počtu částic, ve zlomku sekundy jejich předpokládaný spontánní kolaps změni polohu a rychlost měřené částice a tím způsobí kolaps její vlnové funkce.

Bohmova **ústřední** součást teorie obsahuje nelokální interakce, jež nastávají mezi částicemi a vlnovými funkcemi. Tyto interakce jsou (zatím) skryté. Jestliže je něco skryto, ještě **neznamená**, že je to méně přítomno. Jakmile se podaří objevit způsob registrace interakcí, nelokálnost by nemusela být vůbec skryta. Ve standardní kvantové mechanice se naproti tomu nelokálnost prezentuje pouze nelokálními korelacemi mezi **velmi vzdálenými** měřeními.

Nám nejbližší je právě Bohmovo pojetí. Jestliže základní pole (jež je skryté čili implicitní) reprodukuje své modulace, tedy částice, pak se dá říct, že na ně působí, že s nimi interaguje, že **určuje** jejich pohyb. Určuje vnitřní oscilace i vnější „let“ sledované částice. Přístroje i sami experimentátoři jako soustavy o nesčíslných počtech částic, pochopitelně nějak „odstiňují“ působení základního pole a tím ovlivňují výsledky měření, narušují **koherenci** jejich vlnových funkcí.

Náš pohled tedy slučuje Bohmův přístup s Ghirardiho – Riminiho – Weberovým. Problém identifikace bude pouze technický. Jde o zkonstruování detektoru, který by zachycoval stopy

po částicích mnohem přesněji než stávající detektory. Avšak **základní změna** v chápání reality nebo důsledné dokončení kvantového pohledu na svět bude obtížná, pokud stále budeme setrvávat na „nepřekročitelném“ rozdílu mezi látkovou a polní formou reality. Bez této změny je však pokrok nemožný.

Rozdíl mezi částicí a „vlnou“ začíná hluboko v historii. Makroskopická tělesa se dařilo dělit na molekuly, na atomy a na částice. Vznikla představa, že látka je dělitelná na stále menší kousíčky. Avšak u fundamentálnějších částic, u kvarků, tato představa zcela selhává. Dále tělesa a tělíška jsme si zvykli zaměňovat hmotnými body. Jenže u částic (elektronů, fotonů, atd.) tato záměna není vůbec jednoznačná. Museli jsme přijmout pravděpodobnostní interpretaci vlnové funkce. Způsobili jsme si tím problém kvantového měření. Svým tradičním soustředěním na tělesa (či částice) jako příčiny, jako určující prvky reality, jsme stále nepřímo považovali prostor mezi nimi za prázdný.

Historicky zakořeněný rozpor, že částice je lokalizována až do bodu, kdežto pole (vlnění) je široce rozprostraněné, je nutno překonat.

Jeden důkaz existence základního pole

Zamyslel se už někdo nad tím, **proč** se „vzruch“ pohybu elektronů ve vodiči šíří rychlostí světla, kdežto samotné elektrony se pohybují rychlostí několik metrů za sekundu? Jestliže je elektrický proud definován jako uspořádaný pohyb (tok) elektronů, **jak to**, že se během jedné sekundy pohnou **všechny** elektrony na vzdálenosti 300 000 kilometrů? To jsou úplně jiné elektrony, než ty, které na jednom pólu zdroje přebývají a na druhém chybí! Jestliže elektrony jsou nějakými modulacemi základního pole, které moduluje i elektromagnetické pole mezi nimi, šířící se ve vodiči (v drátu) právě rychlostí světla, nebude nám to vůbec divné. Naopak, bylo by absurdní, kdyby se **všechny** elektrony v délce drátu 300 000 km do pohybu za sekundu nedaly! Představte si tu „kalamitu“, kdyby se elektrický proud přenášel rychlostí toku elektronů ve vodiči, v případě, kdy použijeme **střídavé** napětí!

Samotné elektrony, jako uzavřené koncentrace energie, budou vázány na jiné uzavřené koncentrace (na protony, neutrony a jiné elektrony), takže se v prostoru (v prostředí), kde se spolu s nimi nacházejí, nemohou pohybovat rychlostí světla, nýbrž jenom rychlostí, jíž ony ostatní koncentrace elektronům „dovolí“. Naproti tomu elektromagnetické pole, které je zcela nezávislé na tom, zda v něm elektrony (a jiné koncentrace) jsou nebo nejsou, se rychlostí světla pohybovat bude.

Druhá část: Nový model atomu

Úvod

Než začneme rozvíjet nový model atomu, připomeňme si nejznámější, tj. Bohrovův model atomu vodíku. Kolem jádra, považovaného za hmotný bod, krouží elektron, další hmotný bod. Tato představa je sice už značně zastaralá, ale vyskytuje se i v kvantové fyzice. Dostává se tam např. jako „efektivní poloměr“ atomu vodíku o hodnotě

$$a = \frac{h^2 \epsilon_0}{\pi m_e^2} = 5,29 \cdot 10^{-11} m = 52,9 pm \quad (2.1)$$

Pro výpočet této hodnoty hraje (mj.) roli ε_0 – permitivita vakua. Jakého vakua? No přece toho, které je uvnitř i toho, které je vně atomu.

Pravděpodobnostní interpretace vlnové funkce, říká, že se elektron – jako hmotný bod – bude nacházet v objemovém elementu dV . Poněvadž tato pravděpodobnost závisí pouze na vzdálenosti od středu atomu, tj. na poloměru r , má smysl za element dV zvolit objem mezi dvěma soustřednými kulovými plochami, jejichž poloměry jsou r a $r + dr$.

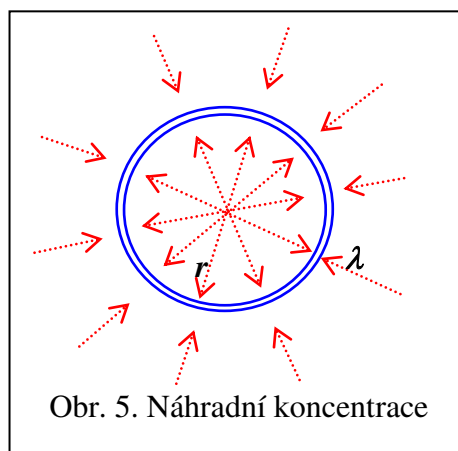
Zde se nabízí paralela s naším modelem náhradní koncentrace jako duté koule s vnitřním poloměrem r , s tloušťkou stěny rovnou základní vlnové délce. Proto od tohoto modelu vyjdeme.

Pojem náhradní koncentrace je níže (viz obr. 5). Nejdůležitější je východisko, vyslovené v následující větě. **Podstatou světa** či veškeré fyzikální reality je kvantové elektromagnetické vlnění jediného kmitočtu – **základní vlnění**. Jinak řečeno, za základní formu hmoty považujeme **základní pole**. Tomuto poli odpovídá stávající označení „prázdný prostor“. Základní element tohoto pole, označme jako **základní foton**. Základní pole je podle naší koncepce dynamické a dokonce tvůrčí. Modifikací základního pole, z něho odvozenými formami fyzikální reality, je jednak záření, kterému dáváme název otevřená koncentrace energie, jednak částice a tělesa, jež nazýváme uzavřené koncentrace energie a jednak průvodní pole, které doprovází každou uzavřenou koncentraci v její blízkosti.

Náhradní uzavřená koncentrace energie

Všimněme si působení základního pole na osamělou látkovou částici. Místo skutečné částice zavedme **náhradní** uzavřenou koncentraci. Uvažujeme ji jako kulovou slupku o tloušťce λ , tj. vlnové délce základního fotonu. Uvažujme tedy útvar mezi soustřednými kulovými plochami, jestliže poloměr vnitřní koule je r a poloměr vnější koule $r + \lambda$ (viz obr. 5).

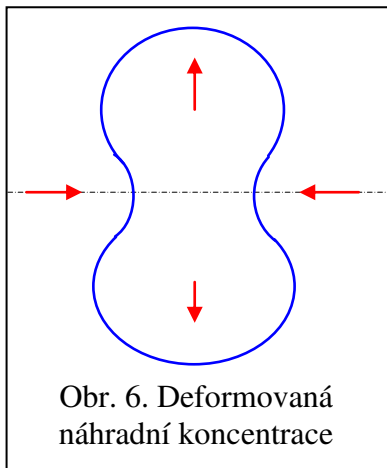
Slupka necht' obsahuje všechnu hmotnost částice. Na její vnější povrch dopadají a na něm se odrážejí základní fotony. Předpokládejme, že vnitřek slupky je vyplněn polem, které má tytéž vlastnosti jako pole vnější a spolu s ním udržuje za klidu slupku v kulovém tvaru. Okolnost, že se mohou vyskytnout případy, kdy se v témž proudu základních fotonů umístí současně tři nebo více částic, můžeme vystihnout procentuální úpravou poloměru zavedené náhradní koncentrace a dále pak tento poloměr považovat za konstantní. Avšak poloha jiných náhradních koncentrací (nahrazujících částice) se vzhledem k uvažované náhradní koncentraci dynamicky mění. Účinky vnitřního pole lze považovat za vnitřní síly. Poruchy ve vnějším základním poli vyvolávají **deformace** slupky, vnitřní pole vynucuje při deformacích **tvary souměrné** (slapy). Proudění základních fotonů působí i ve směrech tečných ke slupce a pak jí můžeme přisoudit soudržnost.



Obr. 5. Náhradní koncentrace

Nový model elektronu popř. jiné částice

Náhradní koncentrace necht' nyní zobrazuje skutečný elektron. Střed této koncentrace považujeme za počátek zvolené souřadné soustavy s osami x , y , z . Porucha, konkrétně zvýšení



Obr. 6. Deformovaná náhradní koncentrace

napětí vnějšího základního pole ať se děje podél osy x , s orientací do středu koncentrace. Kolem této osy teď v náhradní koncentraci vznikne výdut'. Tím se ovšem změní napětí vnitřního základního pole, takže ve směru osy y vzniknou „boule“ a na opačné straně vzhledem k původnímu zvětšení napětí ve směru osy x vznikne druhá výdut', souměrná s první (obr. 6).

Jestliže předpokládáme, že slupka má soudržnost, musíme jí také přisoudit pružnost. Pokud vnější porucha ustane, napětí vnitřního pole výduti vyrovná a vytvoří zde boule. Tím ovšem vzniknou výduti někde jinde. Náhradní koncentrace jako celek nyní začne kmitat. Bude připomínat měňavku – velmi jednoduchý živý organismus, který se právě tímto způsobem přemísťuje. Ve skutečnosti ovšem živá měňavka dělá

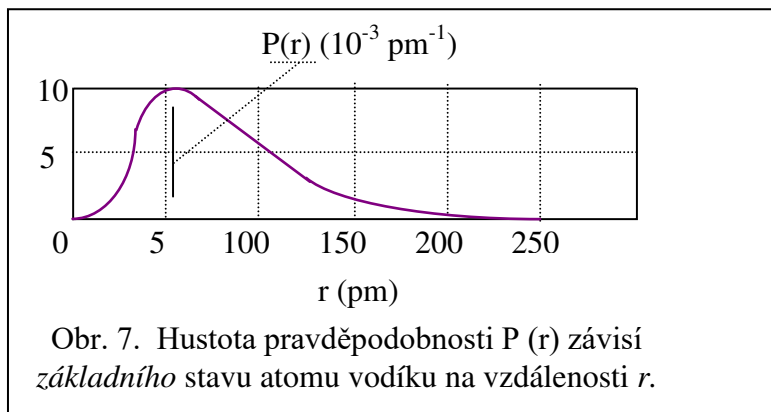
přesně totéž, co dělají její jednotlivé částice a atomy, jen se značně menší frekvencí.

Podobně bychom mohli modelovat proton nebo neutron, popřípadě kteroukoli další částici. U nestabilních částic, tj. u částic s krátkou dobou „života“, ovšem půjde o značné zjednodušení, neboť jejich náhradní koncentrace budou mít mnohem složitější a navíc nepravidelný tvar.

Uvnitř protonu nebo v neutronu budou existovat tři synchronně oscilující oblasti. Toho si však zatím nevšímejme a uvažujme elektrony a nukleony vzájemně vázané, jak je tomu v atomu.

Volná částice by se kromě výše naznačených vnitřních oscilací pohybovala rovnoměrně přímočaře. Ve skutečnosti ovšem žádná volná částice neexistuje. Počet částic i v poměrně malém objemu látky je vždy větší než jedna. I tento fakt nás vede k úvaze o atomu. Pro jednoduchost si všimněme atomu vodíku. Postupujeme tedy zcela obvykle.

Nový model atomu



Obr. 7. Hustota pravděpodobnosti $P(r)$ závisí základního stavu atomu vodíku na vzdálenosti r .

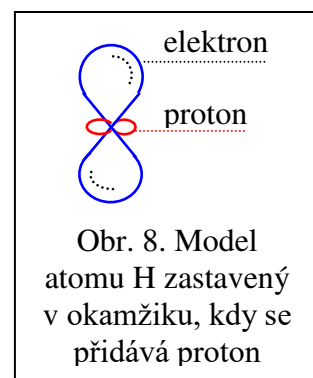
Pravděpodobnostní interpretace říká, že ve vodíkovém atomu se elektron, uvažovaný ovšem jako hmotný bod, **někde** v prostoru **musí** nacházet kolem jádra (obr. 7). Tento prostor je přibližně ohraničen čtyřnásobkem efektivního poloměru, tj. $r \in (0, 4a)$. Atom vodíku v základním stavu lze pak pokládat za rozmazanou kouli **bez** ostře

definované hranice a bez náznaku orbitu. Proton se přitom mlčky se předpokládá, že tvoří nehybný střed atomu.

Pravděpodobnostní interpretace k pohledu na elektron jako na malinkatou kuličku, přesněji hmotný bod, svádí i odborníky. Už to není bod, který má přesně definovanou trajektorii, u něhož lze, podobně jako u planety, určit v zadaném čase přesnou polohu. Řekne se: elektron se může v tom či onom místě nacházet s nějakou pravděpodobností. Mínil se tím ovšem: elektron jako hmotný **bod** se může v určitém místě nacházet s nějakou pravděpodobností. **Radiální** hustotu pravděpodobnosti vyjadřuje graf na obr. 7. (převzatý).

Elektron můžeme považovat za dutou kouli (což je náhradní koncentrace), která ovšem mění tvar – podobně jako měňavka. Celý tento útvar – **nikoli** hmotný bod – pak také osciluje v prostoru celého atomu. Kmitání elektronu je synchronizováno s kmitáním protonu – jiné „měňavky“. Proton však kmitá v daleko menším prostoru, který tvoří jádro. Atom jako celek také kmitá – je to větší „měňavka“.

Změny tvaru „měňavky“, znázorňující elektron, bychom mohli předvádět na plátně, kde obraz vzniká promítáním záznamu z počítače. Pak by se přidalo kmitání celé „měňavky“ v prostoru „atomu“, což by ovšem znamenalo postupné zanedbání změn tvaru. Vysvětlení spočívá v nesrovnatelně větších rozměrech atomu vzhledem k elektronu. Před „zánikem“ „měňavky“, znázorňující elektron, by se „přidal“ obraz dynamicky se měnícího protonu, druhé měňavky (obr. 8).



Obr. 8. Model atomu H zastavený v okamžiku, kdy se přidává proton

V následující „scéně“ dvojrozměrný statický nerovnoměrný toroid, vytvářející val se řezem dle obr. 7, by se změnil na dynamický model, ve kterém by kmital barevný bod – nahrazující

elektron – v prostoru atomu. Tento pohyb, nejprve jako značně zpomalený, by se pak zobecnil do prostoru tak, že by se celý val s rychle se měnící polohou elektronu uvnitř valu, začal otáčet kolem vodorovné osy. Pak by se pohyb zrychloval, až by se znázorňovala celá měňavka, tentokrát znázorňující atom vodíku. Mohlo by být vloženo srovnávání se záznamem pohybu skutečné, živé měňavky. I tato oscilace by se postupně zrychlovala, až bychom viděli jakousi konstantní rozmazanou kouli. To by byl **velmi dobrý** model atomu.

Tento model by se mohl promítat i žákům základní školy a vůbec by tam nebyla nějaká podrobnost o kvantech energie či dokonce zmínka o Schödingerově rovnici. I začátečníkům by pak bylo zřejmé, že pravděpodobnostní interpretace je pouhým modelem, který se ovšem blíží realitě daleko více než klasický „kuličkový“ model.

Navržený model by odpovídal jak pravděpodobnostní interpretaci, tak základní ideji, že částice (nebo atom, molekula, těleso) je vlastně koncentrace energie. Energie zde pak že kmitá – jak uvnitř dotyčné koncentrace, tak i vzhledem k jiným s ní vázaným koncentracím.

Vyšší útvary

Izolovaný atom znázorněný měňavkou bude kmitat souměrně – středově. Dvouatomovou molekulu pak můžeme přirovnat ke dvěma dotýkajícím se měňavkám. Ve vazbě dvou atomů bude jejich kmitání harmonizované. Každá „měňavka“ představující atom bude „vypadat“ jinak, teprve celek bude souměrný – tentokrát jenom osově. Jedna „měňavka“ je v místě dotyku promáčklá dovnitř a ta druhá vypouklá ven a to tak, že vypouklina té druhé přesně souhlasí s výdutí té první. Obě „měňavky“ ovšem také kmitají jako celek, což bychom znázornili rotací kolem společné osy, která se však mění, tj. vykonává precesi.

Obdobně to platí pro tříatomovou, čtyřatomovou, ... molekulu zobrazenou jako větší měňavka. Společné osy budou konat precesi, ovšem u každé molekuly jinak, obecně vzato, tj. pro všechny molekuly v látce přítomné, chaoticky. Teprve vnější magnetické (nebo elektrické) pole „natočí“ všechny osy stejně, všechny precese budou vzájemně shodné (nebo aspoň většina).

U makroskopického tělesa je ovšem oscilace jednotlivých molekul nebo atomů vzhledem k rozměrům tělesa zanedbatelná. A už vůbec neuvažujeme oscilace částic (nukleonů a elektronů). Dokonce mnohdy celé těleso zaměníme za hmotný bod.

Jádro atomu

Vraťme se k protonům a neutronům, jež se někdy označují jako základní částice. Soudržnost těchto částic v jádře atomu se vysvětluje pomocí silné interakce, zjednodušené na přitažlivou jadernou sílu. Jaderná síla je přitom krátkého dosahu, protože nepůsobí příliš daleko za hranice „povrchu“ jádra.

Jaderná „silná síla“ v určité vzdálenosti rychle klesá na nulu. Nejedná se tedy o klasickou přitažlivou sílu, která klesá se čtvercem vzdálenosti. Velikost jaderné vazby („síly“) probíhá přibližně podle křivky se dvěma vrcholy: Jakmile chceme nukleony vzájemně přiblížit **nebo** vzdálit, „odpor“ proti tomu narůstá. To všechno jsou skutečnosti, které současné představy o silné jaderné síle zpochybňují.

Lepší představa: Vnější, vnucená, deformace „měňavek“ – nukleonů v případě jejich „stlačení“ i „natažení“, které působí **proti** přirozeným oscilacím, bude způsobovat disharmonii v přirozeně synchronizovaném kmitání. Jádro bude pokud možno setrvávat v harmonickém stavu, disharmonii se bude „bránit“. Teprve, jestliže překročíme určitou mez při oddalování nukleonů, tj. teprve když působíme značnou energií, nukleony se skutečně od sebe oddálí, jádro se „rozbije“. Oscilační vazebná energie se uvolní. Ta je pak několikanásobně větší než ta potřebná vnucující (první).

Přidáním „nadbytečného“ nukleonu, jehož vlastní oscilace vnáší do systému oscilací disharmonii, můžeme zjednodušit buďto jako vnější deformaci zbývajících „měňavek“ nebo jenom jako nespécifikovanou nestabilitu. Vysvětlení pomocí disharmonie, modelované jako nepřirozená deformace měňavek, znázorňujících nukleony, je aspoň nějaké vysvětlení na rozdíl od pouhého konstatování nestability jádra.

Radioaktivní rozpad

Radioaktivní nuklid samovolně emituje nějakou částici a přeměňuje se na jiný nuklid. Rozeznáváme tři druhy emise, kdy se emitují částice α nebo částice β anebo částice γ . V prvních dvou případech jde o látkové částice, tj. o uzavřené koncentrace, ve třetím případě pak jde o polní částice, tj. otevřenou koncentraci energie.

Všimněme si rozpadu β , který bývá popisován následovně. Uvnitř jádra se neutron změní na proton podle vztahu



nebo proton na neutron podle vztahu



V průběhu emise vznikají elektrony e^- , pozitrony e^+ , neutrina ν , popř. anti-neutrino $\bar{\nu}$. Přitom oba typy β rozpadu podávají důkaz toho, že protony a neutrony nejsou samy o sobě skutečné fundamentální částice.

Nám však záleží na tom, co znamená pojem „částice“. Jestliže je „částice“ chápána jako uzavřená koncentrace energie, nijak nás nepřekvapí, když se jeden druh energie mění na jiný. Z jedné uzavřené koncentrace energie vznikají jiné uzavřené koncentrace a navíc ještě otevřená koncentrace, tedy záření neutrin čili neutrinové záření, jednou jako přebytek „záporné“ energie (antineutrino), podruhé jako přebytek „kladné“ energie (neutrino).

U neutrina se udává, že buďto nemá žádnou hmotnost, nebo že jeho hmotnost je nepatrná. Toto tvrzení podporuje výše uvedený předpoklad, že jde o otevřenou koncentraci, o jistý druh záření. Naše představa spočívá v tom, že neutrina vznikají modulací základního pole, ovšem jednodušší, než je modulace vytvářející neutron nebo proton. Neutrina mohou vznikat

v procesech přeměny nukleonů, jak je popsáno výše uvedenými vztahy. Mohou však vznikat i jinak, přímou modulací jednotlivých základních fotonů. Jen tak lze vysvětlit jejich obrovská množství a nepolapitelnost.

Kvarkový model stávající a nový

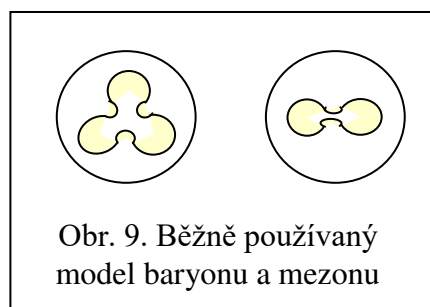
Jako fundamentální částice se považují kromě elektronů také kvarky. Baryony obsahují tři kvarky (např. neutron je složen z kvarků udd) a mezony jsou složeny z kvarků a antikvarků, tedy ze dvou kvarků. Elektron (obecně lepton) by pak odpovídal jedinému kvarku. Dosud však nebyl jednotlivý kvark izolován.

Na výše uvedený rozpad β se nově díváme tak, že přeměna neutronu (udd) na proton (uud) je vlastně přeměnou d -kvarku na u -kvark. Za základní reakci β -rozpadu považujeme tedy nyní



kde $\bar{\nu}_e$ je elektronové antineutrino. Kvarky a leptony se tak považují za skutečně fundamentální částice, které již nemají žádnou strukturu.

Přeměna jednoho kvarku na jiný je tedy nejen možná, ale, zdá se, dokonce nutná. To je něco, co bychom pro látkovou částici nečekali. Při jednodušším a starším popisu rozpadu β (viz předchozí kapitolu) z neutronu vznikne proton (nebo naopak), ale přitom vzniknou další dvě částice. Nejde tedy skutečnou o přeměnu jednoho baryonu na druhý, nýbrž o složitější proces. Kvark se přeměnit může.



Dodáváme-li baryonu velkou energii, abychom z něj získali osamocené kvarky, zjistíme, že získáme nový baryon a navíc mezon. Vůbec nic jsme „nerozbili“, naopak, místo jedné stavební částice získáme dvě. Představa dělitelnosti látky na co nejmenší samostatné částice zde zcela selhává.

Odbočme nyní ke vzniku stojatých vln na struně hudebního nástroje. Zde mohou vzniknout jedna, dvě, tři, ... kmitny (a uzly – vždy o jeden více). Jestliže budou pevné (krajní) uzly velmi blízko sebe, a amplitudy veliké, budou se půlvlny (jedna, dvě, ...) podobat koulím. Vytvořit z jedné kmitny dvě (tři, ...) je jednoduché – stačí krátký dotek uprostřed (ve třetině, ...) struny. Opačně už to nejde, musíme kmitání struny zastavit (nebo počkat, až se kmity utlumí) a rozkmitat ji znovu.

Nyní uveďme nový pohled, dost odvážný: Baryony jsou útvary, složené ze tří stojatých „půlvln“, tří „klubek“. Také je můžeme modelovat jako trojitou měňavku. Při rozpadu β se mění vnitřní struktura neutronu: jedna oscilace ze dvou dosud převažujících (d) se změnila na jinou, jež v „částici“ už probíhá – jako sólová (u). Mezony mají dvojitou měňavku (dvě „půlvlny“), leptony jedinou.

O jednotlivých fundamentálních útvarech, za něž se kvarky považují, tvrdit, že nemají žádnou strukturu, nemůžeme. Raději říkejme, že mají oscilační strukturu: Jsou to oscilující útvary, z nichž nejjednodušší mají jednu kmitnu a dva uzly. Rovina oscilací se obecně mění, avšak u různých baryonů budou jednotlivé kmitny (kvarky) synchronizovány tak, že vznikne různá polarizace (ddu , uud , ...).

Poněvadž nemůže existovat menší „vzdálenost“ než je vlnová délka základního fotonu, nemohou se útvary složeny z lichého počtu půlvln, jak je tomu u baryonů, osamostatnit. U mezonů se oscilace kvarku a antikvarku vzájemně doplňují, jedna bez druhé nemůže existovat. Elektron pak s kvarkem ztotožnit nemůžeme, pouze mu může odpovídat.

Elektromagnetická rezonance

Pokud budeme proton chápat jako uzavřenou koncentraci energie, pak má svou charakteristickou oscilaci (chceme-li: vnitřní). Vnější elektromagnetické pole at' působí na kapku vody. Pole jako otevřená koncentrace energie, působící na protony vodíku, rovněž osciluje. Oscilace mohou spolu rezonovat. Podmínkou rezonance je stejné „naladění“, tj. stejná frekvence kmitů protonu – „měňavky“ a vnějšího pole. Mohla by ovšem nastat rezonance i při násobcích či dílech „základní“ frekvence. Např. frekvence fotonů pole by mohla být dvojnásobkem frekvence protonů. Analogie se souzvukem v hudbě (např. dvou hudebních nástrojů, nebo např. houslové struny a rezonanční skříně houslí) by byla dokonalá. Výsledkem jaderné rezonance ovšem nebude rozkmitání protonů vnějším polem, ale natočení jejich kmitů. To se dosud vyjadřuje změnou spinu protonů. Není důvod rušit tuto představu.

Frekvence ν elektromagnetického pole, potřebná k překlopení spinu je určena vztahem

$$\nu = 2\mu_z B \quad (2.5)$$

kde μ_z je průmět spinu do osy z , kterou ztotožníme se směrem magnetické indukce B . Uvedený vztah je podmínkou vzniku jaderné magnetické rezonance.

Emise a absorpce fotonu

Podle běžné představy elektron v atomu „pocítuje“ přítomnost druhého elektronu tak, že si s ním vyměňuje fotony. Tyto fotony jsou emitovány jedním elektronem a po velmi krátké době absorbovány druhým elektronem a proto je nemůžeme zachytit. Z tohoto důvodu je nazýváme **virtuální fotony**. Považujeme je za zprostředkující částice při takto stručně popsané elektromagnetické interakci.

Reálné fotony vznikají při změně potenciální energie atomu, při „přeskoku“ elektronu z vyšší energetické hladiny na nižší. Přebytek energie elektronu se projeví ve formě fotonu. Toto je zjednodušená forma současného chápání emise.

Jestliže jsou na téže energetické hladině dva elektrony (s opačnými spiny), mají oba dva tutéž potenciální energii, žádný přebytek zde není. Emisí fotonu se energie jednoho elektronu sníží, zatímco absorpcí tohoto fotonu druhým elektronem se jeho energie zvýší. Potom ovšem uvažované elektrony nejsou na stejné hladině energie, nýbrž oscilují kolem ní. Jestliže nebudeme elektrony chápat jako body, ale jako kmitající uzavřené koncentrace energie, dojdeme opět k výše uvedenému měňavkovitému modelu. Vyboulení „měňavky“ můžeme chápat jako směrovou emisi virtuálního fotonu, její výduť v jiném směru jako absorpci. Tyto změny „tvaru“ jsou vlastně modulace.

Při absorpci fotonu – jako otevřené koncentrace energie – se oscilační energie elektronu (jakožto uzavřené koncentrace energie) zvýší. Poněvadž je elektron vázaný, což znamená, že jeho vnitřní oscilace je harmonizována s oscilacemi jaderných částic (u vodíku jen s oscilacemi jednoho protonu), pak zvýšení energie způsobí disharmonii, nastane nestabilita. Přebytečná energie se vyzáří ve formě nového fotonu, nové otevřené koncentrace energie. Energie u obou forem reality, tj. u elektronu i u fotonu, je kvantována. Zvýšení energie jedné formy reality se musí přesně rovnat snížení energie druhé formy. Při absorpci se jedna forma energie změní na nulu, foton byl přeměněn na část energie elektronu. Poněvadž ovšem vznikne disharmonie, nestabilní stav, nastane opačný proces.

Princip neurčitosti bývá také zapisován jako

$$\Delta E \cdot \Delta t \approx \hbar \quad (2.6)$$

Tento vztah je často vysvětlován jako možnost „přečerpání“ nebo „výpůjčky“ malého množství energie ΔE . Připustí se narušení zákona zachování energie, ovšem **za předpokladu**, že „vypůjčenou“ energii „vrátíme“ během doby Δt , dané jako $\hbar / \Delta E$. Zde se uvažuje dvojice elektronů, které na sebe vzájemně působí. Když jeden elektron emituje virtuální foton, „nekrytá“ energie je rychle dodána pohlcením virtuálního fotonu emitovaného druhým elektronem. Přechodné narušení zákona zachování energie pro uvažovanou dvojici elektronů pak nemůžeme pozorovat vlivem principu neurčitosti.

Problémy nastanou u všech prvků s výjimkou He: které dva elektrony tvoří uvažovanou dvojici? A dále: co s prvkem, který má lichý počet elektronů? Nejožehavější to bude u vodíku H1: osamocенý elektron nemá „partnera“ pro výměnu virtuálních fotonů a není tudíž schopen elektromagnetické interakce. To je zjevný rozpor.

Jsou-li však oscilace **všech** částic atomu nějak synchronizovány, jsou také na sebe vázány a prvek je stabilní. Energie se pouze „přelévá“, ovšem v rámci celého atomu (někdy i „holého“ jádra), nikoli mezi „pevnými“ páry částic. O nějakých „výpůjčkách“ a „vraceních“ není třeba mluvit.

Místo představy virtuálních částic zavádíme pojem základních fotonů, jež také nemůžeme detekovat nějakým fyzikálním přístrojem. Jejich modulace, fotony elektromagnetického záření a látkové částice či tělesa však pozorovat můžeme.

Závěr

I v moderní vysokoškolské učebnici fyziky, z níž jsme vyšli v minulých kapitolách, se píše, že „v atomu převládá převážně **prázdný prostor**, přesto můžeme stát na podlaze – tvořené atomy – aniž bychom jí propadli.“

Když si uvědomíme, jak se atomy naší nohy dotýkají atomů podlahy a obojí že se skládají převážně z prázdnoty, vzniká otázka, jak se prázdnota atomu šlapky nohy odliší či oddělí od prázdnoty atomu podlahy? To je záhada. Kdybychom chtěli tvrdit, že jeden prázdný prostor se liší od druhého, dostali bychom se na pole mystiky.

Už z této jednoduché úvahy vyplývá, že „vnitřek“ atomu tvořen prázdným prostorem vůbec není, ale že zde musí být energie (nebo hmotnost) rozprostraněna sice nerovnoměrně, ale v žádném místě nemůže být nulová.

Když si dále uvědomíme, že tato energie nemůže být v klidu, tak je jen krůček k přesvědčení, že musí kmitat z oblasti, kde byla nahuštěna, do oblasti kde byla její hustota malá a naopak. Prostor, v němž je energie koncentrována se bude jevit jako uzavřený celek, jako částice, avšak přísná bodová lokalizace částice nebude možná.

Oscilace částic v atomu a tím více v jádře nepřipouštějí představu nějakého prázdného místa. **Celý** tento prostor je vyplněn, ba **tvořen** fyzikální realitou, a to dynamicky se měnící realitou. Představa koncentrace veškeré reality tvořící částici do slupky, jejíž tvar rychle osciluje, je podle našeho přesvědčení mnohem bližší skutečnosti než představa rychle se měnící polohy bodu. Přitom pro matematický popis jako pravděpodobnosti lokalizace tohoto bodu jde o vyjádření ekvivalentní.

Třetí část: Důsledky vakuocentrismu jinak

1. Změna paradigmatu

Porovnejme stávající modely vesmíru s naším – a to podle často uváděných kritérií (seřazených podle S. Singha v knize Velký třesk⁵).

Rudý posuv spektrálních čar

Model velkého třesku tvrdí, že je způsoben vzájemným vzdalováním galaxií spolu s prostorem. Tento prostor považuje za prázdný a přesto zvětšující vlnovou délku světla z galaxií či jiných objektů.

Model stacionárního vesmíru také říká, že vesmír se rozpíná, ale ve zvětšujících se prolučích mezi stávajícími galaxiemi vzniká nová látka.

Model kvazistacionárního modelu předpokládá, že ve vesmíru se pravidelně střídají fáze smršťování s dlouhými obdobími expanze.

Z našeho modelu vyplývá, že rudý posuv světla z galaxií je způsobený „ztrátou“ energie nutné k modulaci základního vlnění, které je pro to světlo „nosné“ a že oblasti vesmíru mohou oscilovat různými frekvencemi a směry.

Zastoupení prvků (veliká převaha vodíku a hélia)

Model velkého třesku uvádí, že je dobře předpovězen Gamowem, že H a He vznikly v okamžiku velkého třesku, kdežto těžší prvky vznikají výbuchy hvězd.

Model stacionárního vesmíru a kvazistacionárního vesmíru nedovede převahu lehkých prvků vysvětlit.

Náš model může vysvětlit pozorované zastoupení H a He jejich jednoduchostí: ze základního pole – jakožto příčiny veškerých explicitních forem hmoty-energie – budou nejspíše vznikat právě nejjednodušší atomy, kdežto těžké prvky vzniknou pravděpodobněji fúzí jednodušších, než přímo nějakou modulací základního pole.

Vznik galaxií

Prudké rozpínání v inflační fázi by rozmetalo rodící se látku tak, že by byla homogenně a jemně rozptýlena po vesmíru. Vznik existujících galaxií teorie velkého třesku přičítá fluktuacím, tj. maličkým proměnným změnám původní „látky“, jež existovala těsně po jeho výbuchu.

Je-li „věk“ velmi veliký a velikost vesmíru mnohem větší než 12 mld. sv. let, pak galaxie mohou vznikat velmi pomalu – i z „právě“ rozpadlých. Tak tomu je podle stacionárního a kvazistacionárního modelu.

Jestliže jednotlivé oblasti vesmíru podle naší teorie kmitají, pak mezi nimi vznikají „uzly“, kde se budou vznikající částice hromadit. Mohou vznikat i rázy, přičemž jeden z nich může být mohutný – ve formě výstřiku protonů. Vůbec nevadí, že tyto uzly se mohou všelijak přesouvat. Naopak, bude to látkotvorné.

Rozložení galaxií

Mladé galaxie – kvazary pozorujeme jen ve velikých vzdálenostech, protože vznikly pouze brzo po velkém třesku.

Takovéto galaxie by měly být rozestřeny po vesmíru rovnoměrně. Jenže nejsou.

⁵ Singh, S., Velký třesk, Nejdůležitější vědecký objev všech dob a proč o něm musíte vědět, Argo/ Dokořán 2007

Polní posuv velmi vzdálených galaxií je obrovský a tak se nám jejich záření jeví jako dlouhovlnné.

CMB (mikrovlonné záření kosmického pozadí)

Jde o pozůstatek – relikv velkého třesku, který předpověděl Gamow, Alpher a Herman. Avšak předpovězená teplota se od naměřené dost liší.

Stacionární a kvazistacionární model nemá vysvětlení.

Jde o jednu z forem otevřené koncentrace energie. Ze základního pole mohou vznikat různé formy hmoty-energie. Jinak: Oscilující prostor („pozadí“) nějaké záření vydávat musí. Drobné rozdíly ve frekvenci záření jsou způsobeny různými frekvencemi oscilací prostoru. Kromě CMB mohou existovat i **jiná** záření prostoru – na odlišných frekvencích. (Toto jsem považoval 22. 10. 2007 za předpověď, ale 11. 12. 2007 jsem se z knihy „Odlišný přístup ke kosmologii“⁶ dověděl: „*Stejně jako populace galaxií ... existují difusní pole radiací, která mohou být detekována na všech energiích a vlnových délkách. Měření těchto radiací **pozadí** se děje na rozhlasových (metrových, centimetrových) vlnových délkách, v mikrovlňném pásmu, do velké míry mikrovlňného pozadí (CMB), na infračervených vlnových délkách a na rentgenových a γ energiích.*“ Nešlo tedy o předpověď, ale o skutečnost, která je zastánci velkého třesku **skrývána**).

Stáří vesmíru

Zdá se, že zatím pozorované objekty jsou mladší než vesmír sám. Avšak některá měření Hubbleovy konstanty ukazovala, že existují galaxie mnohem starší. To je pro model velkého třesku zjevný rozpor.

Stacionární a kvazistacionární model předpokládá věčný vesmír, ale přitom tvrdí, že neexistují vesmírné objekty starší než 20 mld. let.

Naše teorie nezkoumá stáří vesmíru. Jestliže předpokládáme, že vesmír je mnohem větší, než „naše“ oblast, pak o jeho stáří, vzniku či věčnosti vesmíru nemůžeme říct vůbec nic.

Rozpory ve stávajícím modelu a harmonie nového

Pozorovaná globální odchylka v CMB z jedné poloviny oblohy, která se k nám relativně blíží a CMB z opačné poloviny oblohy je vysvětlována Dopplerovým jevem způsobeným tzv. vlastním pohybem naší Galaxie. Přitom při rozpínání jde (údajně) o pohyb galaxií spolu s prostorem, kdežto při vlastním pohybu jde o pohyb prostorem (skrze něj)! Nemělo by to být opačně? Při vlastním pohybu vliv prostoru nezapočítávat, při rozpínavém pohybu započítávat?? Nedává to smysl tak ani tak!

Původní model velkého třesku i upravený – s inflací – vznikl na základě tzv. rozpínání vesmíru. Jestliže půjdeme do minulosti („pustíme kosmické hodiny pozpátku“), pak se vesmír zmenšuje, až se stane tzv. singularitou (což je superhmotné Nic). Při těchto úvahách se ovšem braly v úvahu pouze zářící hvězdy a galaxie. Prostor mezi nimi byl uvažován jako prázdný a netečný, dovolující prvotní obrovské namačkání látky.

V době prvé formulace velkého třesku a o „něco“ později nebyly známy „nové“ formy hmoty-energie, tedy tzv. temná hmota a skrytá energie. Tyto formy podle standardního přístupu tvoří 95% celkové hmoty-energie vesmíru a zářivá látka tvoří pouhé 1%. (Chybějící 4% tvoří rozptýlené baryony).

Původní i pozdější model velkého třesku tedy vytváří závěry z pouhého jednoho procenta, kdežto „zbytek“ zanedbává! Jestliže si uvědomíme, že existuje neprůhledná (tzv. zakázaná) zóna kolem roviny Galaxie – a to neprůhledná na **všech** vlnových délkách – pak to pro teorii

⁶ Hoyle, F., Burbidge, G., Narlikar, J., V., A Different Approach to Cosmology, Cambridge, University Press, 2000

velkého třesku znamená přímo katastrofu. Jak si něco dovolujeme tvrdit na základě pozorování jen části „oblohy“ a z toho pak ještě vzít jediné procento!?

Nejnovější verze teorie velkého třesku musí nějak započítat uvedené „moderní“ formy hmoty-energie. Např. „*Gravitační působení temné hmoty mohlo kupříkladu sehrát zásadní roli v raném vesmíru při shlukování obyčejné hmoty, a tudíž při vzniku galaxií.*“ (Singh).

Připuštění, že i v raném vesmíru existovala temná hmota, mění původní model velkého třesku radikálně. Původní idea se tím silně nabourává. Jestliže od současnosti půjdeme v čase pozpátku, pak vzniká otázka, zda temná hmota **nezabraňuje** stlačování obyčejné hmoty (až do singularity). A co pak bude dělat skrytá (temná) energie? Nebude koncentraci obyčejné hmoty zabráňovat ještě silněji? Zejména, když:

„*Jak astronomové zkoumali stále více supernov typu I a, jejich měření překvapivě ukázala, že se vesmír ve skutečnosti rozpíná čím dál rychleji.*“ (Tamtéž).

Při myšleném „výletu“ do minulosti bychom mohli dojít na základě zpomalování rozpínání k závěru, že smršťování vesmíru se v nějakém okamžiku musí zastavit a tudíž ke kýžené singularitě nikdy nedojdeme.

Existence temné hmoty a skryté energie v současnosti znamená její existenci i v minulosti. To zpochybňuje model velkého třesku takovou měrou, že tento model už je neudržitelný. Kvazistacionární model proti tomu má určité přednosti. Místo rozpínání uvažuje oscilaci. Avšak už neuvažuje vliv prostoru, základního pole, skryté energie. Čím jsou dány oscilace jednotlivých těles galaxií, když ne oscilacemi samotného prostoru galaxií a ty pak globálními oscilacemi různých oblastí vesmíru?

Určujícím či **prvotním** je tedy **základní pole**, dříve považované za prázdný prostor! Základní pole, jež je ovšem skryté čili implicitní, je zdrojem dalších forem fyzikální reality, které jsou pozorovatelné a měřitelné čili explicitní.

Základní pole udržuje – lépe řečeno reprodukuje – takové formy, které jsou s ním v rezonanci, kdežto formy, které jsou v disonanci, rychle likviduje. Fyzikální realita (hmota-energie) se může všelijak přeměňovat z jedné formy do jiné, avšak nemůže vznikat z ničeho nebo se do ničeho „ztrácet“. Základní pole je obrovskou zásobárnou energie a tudíž i napětí či tlaku. Tělesa jsou základním polem k sobě přitlačována. Gravitace jakožto přitažlivost těles neexistuje. Místo gravitační konstanty existuje index kompulze, který bude v různých oblastech vesmíru odlišný.

Základní pole má tedy svou setrvačnost, jejíž drobné části může – ale někdy nemusí – předávat tělesům. Malé rozdíly v hustotě modulovaného základního pole, provázejícího uzavřené koncentrace (tělesa) způsobují změny jejich tvaru a objemu a tedy jejich slapy. Základním prvkem je kosmon – základní foton. Některé částice (např. protony) budou velmi stabilní, jiné (např. samostatné neutrony) budou brzo základním polem „rozbíjeny“. Rotace se nejlépe bude dít podle tzv. přirozené osy. Tělesa rotující kolem jiné než přirozené osy budou základním polem nucena tuto svou osu měnit – takže budou vykonávat precesi a nutaci.

Základní pole má „svůj“ motus (obecný pohyb), který bude zásadně ovlivňovat jeho modulace (např. částice) mechanicky – takže budou mít mechanomotivitu, elektricky – s jejich elektromotivitou, atd.

Dříve opomíjené vakuum, uvažované jako prázdný prostor, který nemá vliv na nic, se nyní jeví jako základní pole, které ostatní formy fyzikální reality vytváří. Mohli bychom použít názvu kreační pole či akášické pole, avšak je nutno zahrnout i přeměnu opačnou – z modulované, explicitní formy zpět do základní. Název „základní pole“ je tedy nevhodnější.

2. Nad knihou „Fyzika jako dobrodružství poznání“ A. Einsteina a L. Infelda² Kopie textu z r. 2007 + poznámky z r. 2023. Vyskytuje se i v knize „Osobitý rozbor Einsteinových prací“

Úvodem

Čtyřicet sedm let práce (1960 – 2007, [s pauzami; a nyní dalších 26 let] na nové teorii určují jeden z podkladů k zamyšlení i kritice tzv. standardního kosmologického modelu. Moje práce – od r. 1994 – spočívala nejprve v tvorbě a úpravách textů mého strýce a mého otce, psaných nárazovitě v letech 1960 až 1992. Po jejich smrti jsem od r. 2000 zpracovával a psal vlastní pokračování na základě studia celé řady knih a článků renomovaných i méně známých autorů.

Ve své popularizující knize „Fyzika jako dobrodružství poznání“ (v originále „Evoluce fyziky“) A. Einstein a L. Infeld píší: „*Ve vědě nejsou žádné věčné teorie. ... Každá teorie prožívá pomalý rozvoj a triumf, ale může se dočkat i rychlého pádu.*“ Příčinou tohoto pádu je vznik čím dál většího počtu rozporů, jež se v dosavadní teorii objevují. V jejím rámci už není možné „přišívat další záplaty“, protože zoufale přežívající teorie je značně zastaralá. Teorie, „zuby nehty“ bráněná mnoha vědci, je už hodně „těsná“, její tvar je už velmi „potrhaný“. Je to často způsobeno mnoha logickými rozpory mezi staršími a novějšími tvrzeními, vyplývajícími z pozorování a pokusů, byť třeba nepřímo.

Své studium originálních prací otce a strýce a mnoha dalších autorů jsem mohl důsledně započít až ve svém důchodu. Šlo tedy o jakousi „Univerzitu třetího věku“. Obor i zaměření tohoto studia jsem si volil sám, jakož i volbu studované literatury. Součástí tohoto studia byly a jsou jakési „seminární práce“, jejichž témata jsem si zadával sám. Není nad svobodnou volbu, v níž mi žádná instituce, žádný profesor nebo asistent neurčuje, **co a jak** mám studovat! Další nespornou výhodou svého postupu vidím v tom, že se zabývám velmi kvalitní činností, jež proti rozšířenému konzumu zcela bezcenných bulvárních informací je jako „nebe a dudy“. Studium je (na rozdíl od onoho konzumu) činnost člověka důstojná.

Dlouholetá teoretická a experimentální práce mých nejbližších příbuzných mne však vede dál, od soukromého studia ke zveřejnění. Jejich marné snahy cokoli ze své práce publikovat je také pobídkou, abych to nyní zkusil já. Jsa od nich poučen v neochotě oficiálních redakcí a recenzentů připustit nějakou vážnější změnu v dosavadním myšlení tím, že by mohl „zaznít hlas“ nějakých „diletantů“, byť velmi zasvěcených svým studiem a svou prací, jsem jaksí nucen postupovat aspoň z části nestandardně.

Délka mého studia je hlavně způsobena velmi zvláštním přístupem a výkladem fyzikálních jevů – zejména kosmologických. Když jsem se několikrát pokusil o nějakou debatu či rozbor s konstruktivními návrhy, nemohl jsem – pro značnou odlišnost od „standardního“ přístupu – být přijat. Tak jsem musel „bloudit po poušti“ sám, čili hledat ve spoustě informací ty, které byly a jsou v souladu aspoň se základní myšlenkou, že „vakuum“ je základní formou energie.

V této své studii se pokouším uvést spíše několik obecnějších, tj. filosofických závěrů jako podnětů k případné debatě. Skutečná věda, jež vede k závažnému pokroku, a to nejen odbornému, ale i obecně lidskému, může vznikat jen na základě zásadní, ale tolerantní diskuse. I v oblasti fyziky (a obecně vědy) platí Masarykovo „demokracie je diskuse“. Jakékoliv potlačování názorů, jež se s názory obecně přijímanými kryjí jen minimálně, názorů, jež bývají označovány za kontroverzní, je koneckonců skutečnému pokroku škodlivé.

Myšlenky, jež se níže snažím propagovat, se mohou jevit někde až příliš diletantské, nepatřičné. Avšak už postoj „na každém šprochu je pravdy trochu“ bude v tomto případě přínosný. Pravděpodobně povede k posunu v chápání světa, a to poměrně značnému.

Korporocentrismus a vakuocentrismus

Současný, standardní pohled na fyzikální realitu je **korporocentrický**. To znamená, že za základní stavební prvek všehomíru jsou považovány částice, z nichž pak sestávají tělíška a tělesa. Pole je pak částicemi či tělesy vytvářeno, tělesa jsou prvotní, pole je druhotné. Přitom převládá snaha dělit látku na co nejmenší **samostatné** kousíčky. Už u základních částic, tj. elektronů, protonů, atd., je tento směr jaksi nepatřičný. U opravdu fundamentálních „částic“, tj. u kvarků, pak snaha po jejich osamostatnění zcela selhává. Částice bývají považovány za malinká tělíška, tedy za jeden z příkladů tzv. hmotných bodů. Tato představa se jeví vzhledem k mnoha nejmodernějším pozorováním jako falešná. Např. vede ke scestné otázce „Je elektron (foton,...) částice **nebo** vlna?“, přičemž se „objekt“ jeví jako obojí **současně**. Je tedy čas zde nahradit spojku „or“ spojkou „and“ a to i pro **podstatu** těchto stavebních „kamenů“.

Přežívající zdánlivý rozpor mezi částicí a vlnou se zdá být neudržitelný. Naopak přijetí novějšího pohledu na pole, na prostor, se jeví jako přínosné. Je-li elektron vlnou i částicí a foton částicí i vlnou současně, pak i prostor je hmotný, ba i **tvůrčí**, neboť je vyplněný elektromagnetickým polem.

Podobný problém, dnes už překonaný, zněl „Je světlo substance **nebo** vlna?“ Dnešní odpověď zní: „Je to obojí **současně**, světlo je elektromagnetické vlnění a současně jsou to částice, zvané fotony.“ Od pojetí, že světlo (a obecně elektromagnetické pole) se někdy projevuje jako vlna a jindy se chová jako proud částic k pojetí, že fotony (a elektrony, atd.) jsou **současně** částice i vlny, už není daleko. Pak ovšem nějaký prostor bez vln nebo bez částic nemůže existovat.

Mezigalaktický prostor, a konečně prostor uvnitř atomů, nelze dnes považovat za doslovné vakuum, tj. za prázdný. Vakuum, které je přítomno, je nejen vyplněno polem, nýbrž je jím **tvořeno**. Je to krůček k uznání vakua jako **základního pole**, jako **tvůrčí podstaty** veškeré nám známé i dosud neznámé hmoty – energie. Tato myšlenka je základem názoru, který nazýváme **vakuocentrismus**.

Einstein a Infeld píší: „*Látka je tam, kde koncentrace energie je velká, pole je pak tam, kde koncentrace energie je malá. ... Nemá smysl považovat látku a pole za dvě naprosto různé entity.*“ Vzápětí pak: „*Nemůžeme si představit žádnou určitou plochu, která ostře odděluje pole od tělesa či částice.*“ V těchto citátech jsem si dovolil úpravy. V první větě jsem nahradil slovo „hmota“ slovem „látka“, což není tak zlé. Slovo „matter“ má význam „**hmota ve formě látky**“, ale na formu „pole“ **zapomínat nemůžeme**. Ve třetí větě je však závažnější změna, „hmotu“ jsem změnil na „těleso či částici“. Věřím však, že jsem se neprovinil proti duchu vět, z nichž je citát vybrán, ba ani proti duchu celé knihy. Naopak, takto pozměněná věta daleko důrazněji vyjadřuje smysl i cíl nadějí autorů. To jasně vyjadřuje o něco níže uvedené „*V naší nové fyzice by nebylo místa pro oba pojmy, pole a hmotu, jedinou realitou by bylo pole. ... Naším konečným problémem by bylo **pozměnit** naše zákony pole takovým způsobem, aby **neselhávaly** ani v oblastech **nesmírně velké koncentrace energie.***“ Druhá věta dle ruského překladu zní: „*Nemůžeme **málo modifikovat** naše rovnice tak, aby platily **všude, dokonce v oblastech, kde je energie **kolosálně** zkoncentrovaná?***“ Obojí překlad, druhý snad lépe, říká, že částice či těleso je veliká koncentrace energie. Pole pak je pak totéž, co malá koncentrace energie. Prostor (přesněji: skutečný čili fyzikální prostor) **nevytvářený** energií nebo hmotou (což je totéž), prázdný prostor, je nesmysl. Totéž platí o podstatném či kvalitativním rozdílu mezi látkou (tělesem, částicí) a polem. I tato tvrzení jsou zcela vakuocentrická.

Jestliže předchozí věty nejsou „nic nového pod Sluncem“, pak další krok, který zbývá udělat, bude už závatrný. Totiž to, že máme uznat, že vakuum **je základní pole**, které všechny

ostatní formy hmoty – energie **tvoří**. Toto uznání je sice logické, avšak převratné. Pro svou převratnost je těžko přijatelné.

Hmota, látka, pole, energie

Zatím hmota bývá zaměňována látkou, což pak vede k dojmům, že skutečnou formou hmoty jsou tělesa (která pak produkují pole jako druhou formu, avšak jaksi zanedbatelnou). Jak nově budou znít citáty, v nichž provedeme opačnou, správnější záměnu hmoty látkou (tělesem)!

Nejdříve cituji z kapitoly „Éter a mechanistický názor“, v níž Einstein a Infeld rekapituluji starý mechanistický názor na světlo: „*Neruší-li éter [podle moderního pojetí: základní energie, zvaná „vakuum“] látku tj. těleso v jejím pohybu, pak nemůže existovat vzájemné [mechanické] působení mezi částicemi éteru a částicemi látky. Viděli jsme právě, že u volně se pohybujících těles [mnou nezměněný termín] je nutno předpokládat, že taková vzájemné působení neexistuje. Jinými slovy, existuje vzájemné působení mezi éterem a látkou v optických jevech, neexistuje však v jevech mechanických! To je jistě velmi paradoxní závěr!*“

Další citát je z kapitoly „Pole a hmota“: „*Máme dvě reality: látku a pole. Není pochyby, že si dnes nemůžeme představit celou fyziku jako vědu vybudovanou pouze na pojmu hmoty – látky, jak to předpokládali fyzikové 19. století. Přijímáme dnes oba pojmy. Můžeme představit látku a pole jako dvě určité a různé reality? Velmi naivním způsobem si můžeme představit, že malá částice látky má určitý povrch, kde přestává existovat a kde začíná její gravitační pole. V této naší představě je oblast, v níž platí zákony pole, ostře oddělena od oblasti, v níž je přítomna látka – těleso. Podle jakých fyzikálních měřítek lze však pole a těleso rozlišit? Pokud jsme nevěděli nic o teorii relativity, mohli jsme se pokusit odpovědět takto: hmota je hmotná, pole nikoli. Pole představuje energii, hmota – těleso má hmotnost. Avšak už víme, že taková odpověď ve světle nových poznatků je nedostatečná. Z teorie relativity víme, že hmota [látka, těleso] je nesmírnou zásobárnou energie a že energie odpovídá hmotnosti. Proto nemůžeme kvalitativně rozlišovat mezi látkou nebo tělesem a polem, poněvadž rozdíl mezi hmotností a energií není kvalitativní. Daleko větší část energie je soustředěna v tělesu (částici), avšak pole, které obklopuje částici, představuje energii, třebaž v neporovnatelně menší míře. Mohli bychom tedy říct: že těleso (částice) je tam, kde koncentrace energie je velká, pole je pak tam, kde koncentrace energie je malá.*“ Poslední věta vede ke zcela vakuocentrickému pohledu.

Tak by mohlo dojít k realizaci touhy, která je vyjádřena o něco níže (se vsunutými malými změnami): „*Fyziku nemůžeme vybudovat jen na pojmu hmoty [tedy založenou na tělesech, fyziku korporocentrickou]. Avšak rozdělení na látku a pole, když už je známa ekvivalence hmotnosti a energie je něco umělého a ne zcela jasně definovaného. Nemohli bychom pojem hmoty [v jejím smyslu záměny za pojem látky] zamítnout a vybudovat ryzí fyziku pole? Co působí na naše smysly jako hmota (látka), je ve skutečnosti velká koncentrace energie na poměrně nepatrném prostoru. Mohli bychom pohlížet na tělesa jako na oblasti v prostoru, v nichž je pole mimořádně silné. Takto by bylo mohlo být vytvořeno nové filozofické pozadí. Konečným cílem by bylo vysvětlení všech jevů v přírodě v podobě zákonů struktury platných vždy a všude. Z tohoto hlediska by byl vržený kámen [autorský příklad tělesa] měnícím se polem a oblasti větších intenzit pole by se šířily prostorem rychlostí kamene. V naší nové fyzice by nebylo místa pro oba pojmy, pole a hmotu, jedinou realitou by bylo pole [které je hmotné].“*

Jestliže čteme Einsteinovy a Infeldovy věty takto – doplněné o mé poznámky v [] – pak už jenom tím vlastně dostáváme odpověď. Ano, je možné vybudovat fyziku, v níž jedinou realitou je pole. Fyziku, kde důsledně tělesa (nebo částice) chápeme jako koncentraci energie a konečně i nám známá pole jako jinou koncentraci energie. Ta první koncentrace je veliká, ta druhá je malá. Neexistuje žádný prázdný prostor. To, co nazýváme vakuem, je ve skutečnosti

základní pole, obrovská zásobárna energie, z níž se **formují** další formy hmoty – energie. Základní pole je ovšem skryté čili **implicitní**, kdežto částice, tělesa, elektromagnetické pole jsou měřitelné nebo **explicitní** formy téže fyzikální reality. Těleso – a tím méně částice – nemá žádné ostré hranice, kde by končilo, nýbrž povlovně (tu rychleji, tu pomaleji) přechází na pole. Nazvěme tedy tělesa – nebo částice – **uzavřenými** koncentracemi a pole (záření) **otevřenou koncentrací** energie. Energie v tělesech je prostorově omezena (i když poněkud „rozmazaná“), kdežto záření či pole zaujímá neomezenou oblast prostoru (i když vlastně jen teoreticky).

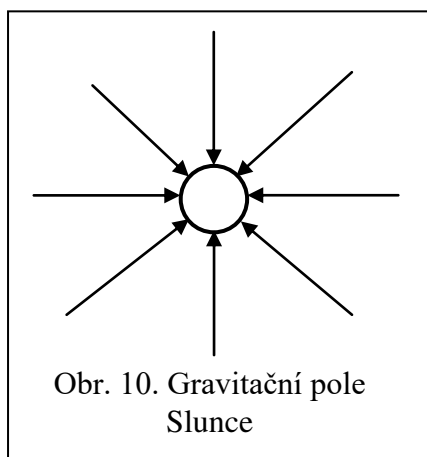
Zde dochází k obrácení starého a ovšem přetrvávajícího názoru, že těleso či částice je prvotní a že pole je touto entitou vytvářeno. Teď se dostáváme k názoru, že pole, přesněji základní pole, je prvotní, které tvoří nám známé formy fyzikální reality jako druhotné formy.

Napětí základního pole místo gravitace

Až dosud jsem dokazoval, jaký byl Einstein génius. Dokonce jsem se nepřímou pokusil tvrdit, že se tento vědec **nemýlil** ani ve svém stanovisku, že kvantová teorie, ovšem pojímaná jako statistika látkových **částic**, chápaných jako hmotné body či malinká tělíska, je neúplná. Jeho odpor v tomto směru je všeobecně známý. J. Podolský to v závěrečných Poznámkách píše takto: „*Einstein nebyl horlivým stoupencem kvantové teorie (přestože vysvětlením fotoelektrického jevu stál vlastně u jejího zrodu). Uznával sice její ohromnou prediktivní schopnost, nevěřil ovšem v to, že je „úplnou“, definitivní teorií mikrosvěta. ... Einsteinova diskuse s Nielsem Bohrem na toto téma patří k té nejhlubší, jaká kdy byla ve fyzice vedena.*“

Pozměněnými větami z kapitoly „Pole a hmota“ jsem tedy nepřímou tvrdil, že Einstein byl vlastně prvním vakuocentristou. Svou vizi sjednocení fyziky na základě pole totiž vyslovil mnohokrát, v jiných svých pracích, nejen zde v populární knize, napsané společně s Infeldem.

Následujícími odstavci se dopustím pravého opaku, dovolím si Einsteina (společně s Infeldem) kritizovat a tvrdit, že použil velmi nevhodných vysvětlujících slov v oblasti gravitace. Tímto nevhodným užitím jaksi nastartoval nesprávné nebo aspoň „posunutě“ chápání gravitace nejen laiky, ale dokonce renomovanými fyziky.



Při popisu, jak byla gravitace chápána v devatenáctém století autoři „Evoluce fyziky“ v kapitole „Pole jako znázornění“ píší – s doprovodem obrázku (který přebírám): „*Víme, že dva **hmotné body** se vzájemně **přitahují** a že přitažlivé síly ubývají se čtvercem vzdálenosti. Tento fakt můžeme vyjádřit novým způsobem, a také to učiníme, ačkoli zprvu budeme vidět sotva nějakou výhodu. Kroužek na našem obrázku představuje **přitahující těleso**, třeba Slunce. Ve skutečnosti bychom si měli náš diagram představit jako model v prostoru, nikoli jako rovinný obrazec. Náš kroužek znamená pak kouli v prostoru, například Slunce. Těleso, takzvané pokusné těleso, přivedené někam do blízkosti Slunce, bude přitahováno, ve směru přímé linie, spojující středy obou těles. Přímky na našem obrázku ukazují tedy směr přitažlivé síly Slunce. Šipka na každé přímé linii značí, že síla směřuje ke Slunci; to znamená, že síla je přitažlivá. Jsou to **silokřivky gravitačního pole.***“ (Viz obr. 10.).

Popisované chápání se do oblasti gravitace dostalo z popisu magnetického nebo elektrického pole, jež se dalo znázornit železnými pilinami – u magnetického pole, nebo lehoučkými proužky papíru – u elektrického pole. Chápání gravitace jako přitažlivosti nějakého tělesa však správné není. Tělesa, částice, „hmota“, žádnou tajemnou schopnost přitahovat **nemají**.

Hluboce zakořeněné přesvědčení, že ji mají, kritizoval už sám objevitel gravitačního zákona, I. Newton.

A. Einstein a L. Infeld popisovali stav chápání jevů, který vládl na počátku 19. století. Neznamená to tedy, že názor sami zastávali! Avšak slovy, jež použili, mohli spoluzavinit, že názor nebyl příkře a výslovně odmítnut. Tím mohlo být zaviněno, že byl – přes výslovný Newtonův odpor – stále zastáván. Zdá se, že bohužel je zastáván **dodnes**. Bývá trochu modifikován tvrzením, že hmota (tj. **těleso**) – svou přitažlivostí – zakřivuje prostoročas. Zakřivený prostoročas že je pak **fyzikální příčinou** ohybu světla nebo obecně elektromagnetického záření. Tato tvrzení vycházejí z vlastních Einsteinových vět, avšak pozor! Einstein mluví o prostoročasu jako o kontinuu, pomocně **popisujícím** relativistické vztahy. Pojem prostoročasového kontinua je ovšem čistě matematický, tedy fiktivní. V žádném případě se tedy **nemůže** jednat o vysvětlení **fyzikálního** principu! Ve „Fyzice jako dobrodružství“ se o prostoročasu píše, ale ne o jeho zakřívování. Jeví se, že se této běžné interpretaci gravitace, dnes používané, Einstein zde vyhýbal. Dobře dělal!

Jestliže budeme považovat základní pole za prvotní, z něhož jiné formy hmoty – energie mohou (ale nemusejí!) vznikat, pak tomuto základnímu poli musíme „přisoudit“ nejen energii, ale také **napětí**. Toto napětí se pak při působení na tělesa projeví jistým **tlakem**, bude na částice tělesa tlačit.

O tomto druhu tlaku jsme jednali v jiných pracích. V základním poli jsme uvažovali dvě tělesa. Základní pole mezi nimi je „zeslabeno, odstiňováno“ **nebo lépe řečeno modulováno**. Původní stejnorodá struktura základní energie je změněna.

Podobný jev nastává mezi částicemi či částčkami při tvorbě hvězd. Popis je uveden v knize „Vesmír“ J. Grygara, Z. Horského a P. Mayera⁷. Jestliže záření, tam uváděné, může vytvářet z částic tělíska a nakonec a tělesa, čím více to může dělat základní pole, jehož energie, a tedy i napětí, je mnohonásobně větší!

Prázdný prostor

Původní předpoklad šíření světla prostředím, analogický mechanickému vlnění, byl experimentálně (mnohokrát) vyvrácen. V meziplanetárním a mezigalaktickém prostoru se žádný éter nenachází. Z toho se dalo vyvodit a také se vyvodilo, že „*Elektromagnetická vlna se šíří prázdným prostorem.*“ (kapitola „Realita pole“). Takovéto vyjádření velice posílilo názor, že meziplanetární, mezihvězdný a mezigalaktický prostor je prázdný, že je to doslovné vakuum.

Je nutno uvážit, že elektromagnetické pole má svou svébytnou existenci. Když budeme za zdroj tohoto pole považovat kmitající elektrický náboj, dojdeme k závěru (vyjádřenému v téže kapitole): „*Přestane-li se kmitající náboj náhle pohybovat, stane se pak pole čistě elektrostatickým. Avšak vzdálené řady vln vzbuzené kmitáním se šíří dále. Vlny existují nezávisle.*“ Je-li tomu tak (o čemž dnes nepochybuje nikdo), pak elektromagnetické pole **nepotřebuje** žádný zdroj. Můžeme tedy tvrdit, že **základní pole** je nezdvojové. Přesněji pak, že je všezdrojové, protože kterýkoliv bod vesmírného prostoru můžeme považovat za zdroj. Můžeme také tvrdit, že základní pole je prvotní, na ničem nezávislé. To ovšem také znamená, že **nemůže** nějaký prázdný prostor existovat.

V kapitole „Pole a hmota“ se ve Shrnutí píše: „*Ve fyzice se objevil nový pojem, nej důležitější objev od časů Newtona: pole. Bylo zapotřebí velké vědecké obrazivosti, než se došlo k poznání, že pro popis fyzikálních jevů nejsou podstatné ani náboje, ani částice, nýbrž*

⁷ Grygar J., Horský Z., Mayer P., Vesmír, Mladá fronta 1979, část Kapitoly z kosmických dějin

pole v prostoru mezi náboji a částicemi.“ Přitom zdůrazněme, že nějaké „zdroje“ vůbec nemusejí existovat.

Správnější tvrzení o šíření elektromagnetického pole by mohlo znít tak, že toto pole je samo oním „prostředím“. Toto pole pak prostor nejen vyplňuje, ale přímo jej **tvoří**. Základním „stavebním kamenem“ **prostoru** je „částice“ základního pole, foton základního pole. Pořád jde o „částici“, která se vyskytuje kdekoli v kosmu, napadl nás název „**kosmon**“. Tento název napadl i prof. Wettericha z Heidelbergské univerzity. Přitom nejde o plagiát, který jsme (původní tvůrcové vakuocentrismu i já) bezostyšně přejali, ale o šťastnou nezávislou shodu. První verze vakuocentrické práce včetně onoho názvu vznikla v r. 1960, pan profesor přišel se svou teorií a tím i s „kosmonem“ v r. 1973. O naší práci ovšem nevěděl.

Vakuocentrismus rozeznává čtyři základní formy hmoty – energie: **základní pole**, odpovídající pojmu „prázdný prostor“, **uzavřené koncentrace energie**, tj. částice, částičky a tělesa, **otevřenou koncentraci energie** neboli záření a **průvodní pole**, jež doprovází nějakou uzavřenou koncentraci [což by **zhruba odpovídalo** pojmu „**gravitační pole**“]. Přitom základní pole je formou skrytou čili implicitní a ostatní jsou měřitelné neboli explicitní. Jednou z „moderních“ forem hmoty – energie je mikrovlnné záření kosmického záření (CMB – Cosmic Microwave Background), které vakuocentrismus považuje za zvláštní případ otevřené koncentrace energie a nikoli za pozůstatek čili relikv po velkém třesku. **Infračervené záření, jen neostře „sousedící“ s mikrovlnným je dalším případem otevřené koncentrace energie. Jiné druhy „kosmického pozadí“ nejsou tak prozkoumané.**

V minulých dvou odstavcích jsem se od „Fyziky jako dobrodružství poznání“ odchýlil, odstavce z knihy nevyplývají. Nemohl jsem je však neuvést, můj text by byl neúplný.

Závěr

V závěrečných poznámkách od J. Podolského je:

*„Na jednom místě textu Albert Einstein s Leopoldem Infeldem píše: „Při tvoření fyzikální teorie hrají základní myšlenky nejdůležitější úlohu. Knihy o fyzice jsou plné velmi složitých matematických vzorců. Avšak začátek každé fyzikální teorie netvoří vzorce, nýbrž **myšlenky** a představy. Později však musí tyto myšlenky přijmout matematickou formu kvantitativní teorie, aby je bylo možné srovnat s pokusem.“ V těchto prostých, pregnantně formulovaných větách je skryto krédo, styl i poselství knihy.“*

Tento cíl jsem sledoval také. Doufám, že se mi to aspoň částečně podařilo. **A to přesto (nebo podle mého soudu: proto), že vlastně vysvětlují „vakuocentrismus“.**

Čtvrtá část: Je vakuum éter nebo je to základní fyzikální realita?

Až do poloviny února 2010 jsem neměl tušení, že existují elektrické stroje, které nějak „čerpají“ energii z vakua a že také existují teorie, prosazující éter.

Aspoň některá praktická zařízení vykazují **navenek** účinnost vyšší než 100%, což lze vysvětlit vnikem energie vakua do daného zařízení, takže měřitelný výstupní výkon je větší než vstupní výkon. Konstrukteři, soustředění na praktické využití, si tento fakt nedovedou vysvětlit a hovoří o „nad-jednotkových“ („overunity“) zařízeních či strojích. Vědí, že musí použít permanentní magnety. O nich soudí, že svými vnitřními souhlasně orientovanými vířivými proudy nějak harmonizují s vakuem, které nějak chybějící energii dodá. Někteří ovšem prohlašují, že u těchto zařízení dochází k porušení zákona zachování energie. Naměřené hodnoty vstupních a výstupních veličin, z nichž lze jednoduchým způsobem vypočítat

účinnost, jim poskytují dostatečný důvod pro takováto prohlášení. Skutečně, jestliže budeme považovat vakuum za prázdnotu s nulovou vnitřní energií, odkud se bere vyšší výstupní výkon než vstupní? Zejména, když i oni započtou ztráty v železe popř. třením? Jsou-li zjištěné velikosti fyzikálních veličin správné, pak musíme buď předpokládat, že „chybějící“ energie je dodávána odnikud, neboli že zákon zachování energie neplatí, nebo musíme předpokládat, že je dodávána z vakua. Tento druhý předpoklad je mnohem přijatelnější, zejména když si uvědomíme strukturu jednotlivých atomů – daného zařízení. Víme totiž, že každý atom se skládá z nepatrného procenta látky či „hmoty“ (protonů, neutronů a elektronů) a také, a to hlavně, z vakua. Zbývá doplnit, že ono vakuum není žádná prázdnota, že má jistou energii. Má-li energii, má také hmotnost. Energie „vnitřního“ vakua atomu bude sice v objemové jednotce několikanásobně menší než energie částice v téže objemové jednotce, ale zato bude převážovat svou celkovou velikostí! To vyplývá už jenom z faktu, že vakuum v atomu za-užívá mnohonásobně větší část celkového objemu atomu než jednotlivé částice.

Takovéto vysvětlení je zcela originální, zatím není, pokud je mi známo, nikde uváděno. Je ovšem nutné dodat, že bychom měli ono „vnitřní“ vakuum chápat jako jednu z forem fyzikální reality, nebo, chceme-li, energie – hmotnosti. Atom by pak byl tvořen v celém svém objemu **jedinou** fyzikální podstatou v různých formách: ve formě částic, ve formě jaderného a atomového pole a ve formě základní fyzikální reality, základní energie. Zatímco prvé dvě formy jsou měřitelné neboli explicitní, ta poslední je skrytá, neměřitelná neboli implicitní. Vakuum takto pojaté je tedy vlastně základní energií, těsně svázanou s jinými formami hmoty. Jinak řečeno: v přírodě existují různé formy energie/hmotnosti, některé jsou explicitní, a ta základní je implicitní. Energie se může přeměňovat z jedné formy do druhé, např. z „neviditelné“ do měřitelné, ale nemůže se vynořit odnikud nebo naopak do ničeho mizet. Ještě jinak, zákon zachování energie/hmotnosti platí dokonale, byť se část energie měnila na formu námi neměřitelnou nebo naopak. Toto tvrzení je plně fyzikální – na rozdíl od tvrzení, že zákon zachování energie je v případech „nad-jednotkových“ strojů porušen.

Nad vysvětlením jak, jakým způsobem, se energie „prázdnoty“ „přelévá“ do výstupní energie nějakého stroje, musíme ovšem pokrčit rameny nebo dokonce o něm hlasitě prohlásit, že to nevíme. To není žádná hanba, to jenom konstatujeme, že množství dosud neobjevených jevů a zákonů je mnohem větší než to, které už umíme aspoň nějak vysvětlit.

Tedy si povšimněme existujících vysvětlení. V tom panuje značný zmatek. Někdo píše o tzv. volné energii, jiný o energii z vakua, další o éteru či fyzice éteru nebo jiný zase propaguje tzv. éterometrii.

Pokud jsem dobře pochopil, Fyzika éteru nebo éterometrie či podobné teorie uvažují, že **existuje** éter jakožto prostředí, přenášející světlo. Uvádí, že nemůže existovat nehybný nebo dokonale strhávaný éter, avšak že existuje částečně strhávaný éter. Éter je považován za nehmotnou substanci, nemající žádnou setrvačnost. Přitom je gravitačním polem Země částečně strháván – nejvíce u jejího povrchu. Zde je rozpor: jak **může** být něco nehmotného gravitačně přitahováno hmotnou Zemí? Autoři nijak nezpochybňují gravitaci jako vzájemnou přitažlivost „hmoty“, právě naopak, uvažují, že tato „síla“ působí na částice éteru (u každého jinak nazvané) a že je tedy částečně strhává. To však jaksi zapominají na své úvodní definice éteru. Nedává to smysl!

Starší názor, že světlo je vlnění éteru, je jeho moderními zastánci znovu hlásán, protože si – stejně jako jejich předchůdci – nedovedou představit, že by se světlo mohlo šířit prázdným prostorem, že tedy musí existovat hmotné prostředí, které kmitá a jímž se kmitavý pohyb přenáší. Plně tedy akceptují Huygensův princip i v tomto éteru, který mluví o představě bodů prostředí, jež se stávají novými zdroji vlnění. Novodobí hlasatelé také popírají částicovou povahu světla, tj. jaksi ignorují fotoelektrický jev. Mají pravdu v tom, že existence prázdnoty – zbavené veškeré hmotnosti – je nesmysl, ale nemají pravdu v tom, že k přenosu světla je nutný nějaký éter – prostředí bez jakékoli hmotnosti.

Moderní zastánci éteru vytýkají Einsteinovi postulát nezávislosti rychlosti světla na zdroji. Tvrdí, že tato rychlost konstantní není a že tedy také neplatí všude stejné fyzikální zákonitosti. Ovšem už nepíší o tom, **na čem** rychlost světla závisí a už vůbec ne jak. Ani se nezmiňují, jak by se měly fyzikální zákony místo od místa měnit, nebo co vlastně místo nich platí. Neuvádějí konkrétní strukturu vakua, jen jaksi uznávají existenci prostorové mřížky. Jestliže ovšem tato mřížka existuje, potom je struktura „prázdného prostoru“ kvantovaná. Odpor vůči kvantové teorii jim však toto nedovoluje tvrdit.

Kdybychom uznali proměnlivost rychlosti světla ve vakuu, stal by se z jednoduché nepřímé úměrnosti mezi vlnovou délkou a kmitočtem zcela záhadný vztah a nedokázali bychom říct, co se vlastně při spektrálním posunu světla děje. Někdy zjednodušující vysvětlení říká, že při průchodu světla opticky hustým prostředím se rychlost světla snižuje. Přitom se zdůrazňuje, že optická hustota prostředí je zcela něco jiného než hustota látky. Nikdo už ovšem nedovede vysvětlit, co to optická hustota prostředí ve své podstatě vlastně je! Je to paradoxní, že prostředí o větší hustotě látky může být opticky řidší a naopak. Tento fakt také nikdo nevysvětluje. Uvedenými skutečnostmi chci ozřejmit, že tradované „vysvětlení“ průchodu světla nějakým prostředím není vůbec žádným vysvětlením. Jedná se o jakýsi popis pozorovaného jevu, ale o popis spíše zatemňující než vysvětlující. Mnohem lepší by bylo vysvětlení, že dané prostředí vlnovou délku procházejícího světla „natahuje“, protože tomu průchodu světla klade jakýsi odpor.

Takovéto vysvětlení se poskytuje spektrálnímu posunu světla, přicházejícího k nám z velkých vzdáleností: Světlo (obecněji záření) z nějaké velmi vzdálené galaxie má své spektrum posunuté k „červenému“ konci, jakoby daleký zdroj vysílal na delších vlnách než stejný zdroj v blízkosti Země. Poněvadž tohle není podle zákonů kvantové fyziky možné, musí být příčina jinde. Dříve se soudilo, že jde o tzv. Dopplerův princip. Ten nám říká, že když se zdroj vlnění od nás vzdaluje, jeho vlnová délka se zvětšuje. Dokonce z rozdílu vlnových délek vzdalujícího se a stojícího zdroje lze vypočítat rychlost vzdalování. Dnes se ovšem už neuvažuje, že se galaxie od nás vzdalují netečným prostorem, ale že se „rozpíná“ samotný **prostor**. Lidově řečeno: vlnová délka světla ze vzdáleného hvězdného objektu se průchodem „vakuum“ „natahuje“ právě proto, že dotyčné „vakuum“ se rozpíná. To zní velmi podivně.

Mezi nadkupami galaxií („super-hrozny“, „superclusters“), které tvoří obrovskou síť složenou právě z galaxií, pozorujeme obrovské prostory mezi vlákny sítě galaxií, v nichž jakoby nebylo vůbec nic, a proto se nazývají „prázdnostami (voids)“. Jak se může prázdnota rozpínat, čili jak se může „prázdný prostor“ stávat ještě prázdnější, to je ovšem velká záhada. A to proto, že i laik pozná, že jde o nesmysl. Odborně řečeno: „prostředí“ nemůže mít hustotu (látky) menší než nulovou. Co by znamenalo označení „záporná hustota látky“? Vzpomeňme si, že hustota látky je dána podílem hmotnosti a objemové jednotky. Záporná hustota tedy znamená, že je buďto hmotnost záporná nebo je záporný objem. Kdybychom uvažovali čistě matematicky, mohli bychom tvrdit, že v případě záporných hodnot obou dvou veličin, hmotnosti i objemu, vyjde kladná hustota. To je sice pravda, ale co to je „záporná hmotnost“ nebo co to je „záporný objem“? Naprostý nesmysl.

Naše teorie **také** říká, že nemůže existovat prázdný prostor, tj. prostor zbavený veškeré hmotnosti (nebo energie). Prázdný prostor je pojem čistě geometrický, jenom pomocný. Jestliže např. uvažujeme o výše zmíněné hustotě látky, tak můžeme říkat, že sečteme všechny hmotnosti všech částic v daném prostoru a dělíme je právě tím prostorem – samozřejmě prázdným – ovšem myšleně, fiktivně prázdným! Jde tedy o matematickou pomůcku, která nám pomáhá něco vypočítat. Ale ne vysvětlit fyzikální podstatu! To je docela něco jiného.

Tvrdíme, že světlo je elektromagnetické záření neboli elektromagnetické pole. To by nebylo nic nového. My však uvažujeme základní pole, jež je **také** elektromagnetické povahy. Základní vlnění potom může být různě modulováno a polarizováno. Může se takto ze své neměřitelné podstaty měnit na měřitelnou. Ze základní energie mohou vznikat jiné formy,

konkrétně měřitelné elektromagnetické záření čili otevřená koncentrace energie, nebo částice či tělesa čili uzavřené koncentrace energie. V blízkosti částic či těles vznikne opět jiná modulace základního pole, již nazýváme průvodní pole a jež se zhruba rovná současnému gravitačnímu poli. Všechny tyto formy kmitají, každá svým charakteristickým způsobem. Pokud jsou odvozené formy hmoty/energie v rezonanci nebo v harmonii se základní formou, jsou stabilní, jsou onou základní formou zachovávány, nebo lépe řečeno, reprodukovány. Jestliže vznikne nějaká forma, která v harmonii či v rezonanci se základní formou není, velmi brzy zanikne či lépe, reprodukována není. Reprodukci můžeme modelovat např. takto: O nějaké částici či tělese si můžeme myslet, že v určitém místě zanikne a současně v místě „kousek vedle“ znovu vznikne. Ve skutečnosti dochází k výměnám či předáváním oscilací. Samozřejmě, že různé formy energie/hmoty kromě kmitání mohou také někam „letět“, buď po otevřené, nebo po uzavřené křivce.

Jinak řečeno, světlo je svým způsobem modulované základní vlnění. Částice (např. proton) ovšem také. Obě formy spolu „komunikují“. Jednou z možností otevřené koncentrace je podle nás také mikrovlnné záření kosmického pozadí (CMB). Vesmírný prostor je – mimo jiné – tvořen oscilujícími „částicemi“, což právě takto identifikujeme. Kromě toho by ovšem měl kmitat i na jiných kmítočtech. Také, že tomu tak je.

Elektromagnetické záření, jak známo, je nezávislé na jakémkoli zdroji. Nejen jeho rychlost, ale i jeho existence. To znamená, že nemusí existovat žádný zdroj záření a záření tu přece je. Je-li pouhou modulací základního vlnění, pak toto základní vlnění je **samo sobě** nosičem. Žádného éteru není zapotřebí. Můžeme však dost odpovědně předpokládat existenci základního „záření“, které může být někdy modulováno a navíc i polarizováno. Takto modifikovanou formu potom nějak pozorujeme – buď jako „částice“ nebo jako „pole“. Obě odvozené formy potom musejí mít současně jak vlastnosti částic, tak vlnové vlastnosti. Mezi částicí (či tělesem) a blízkým polem nemůže existovat ostrá hranice, protože jde pořád o tutéž podstatu. Skutečně, někdy se nám elektromagnetické vlny jeví jako částice (nazývané fotony) a naopak někdy se nám částice (např. elektron) jeví jako vlna. Polohu látkové částice – uměle zjednodušené jako hmotný bod – nelze přesně lokalizovat. Čím přesněji to chceme udělat, tím méně přesná se jeví její hybnost (nebo energie). Samozřejmě – částice přece žádný bod není!

Závěr našeho rozboru je jednoznačný. Žádný „prázdný prostor“ ve fyzikálním smyslu neexistuje. Název „vakuum“ je silně nevhodný, jde ve skutečnosti o základní fyzikální realitu, jejímiž variantami jsou námi pozorované formy této reality. Jednou z nich je světlo, jinou je elektron nebo jiná částice. Základní pole reprodukuje věrně své modulace, ovšem jenom ty, které jsou s ním v rezonanci. Světlo ke své reprodukci, tj. svému pohybu, nepotřebuje žádné prostředí, žádný éter. Přesně z téhož důvodu ke své existenci protony nepotřebují nějaký éter. Ani průvodní pole v blízkosti tělesa, tj. přibližně tzv. gravitační pole. Jednotlivé formy téže fyzikální reality spolu vzájemně interagují, zjednodušeně řečeno interferují. Samozřejmě – vždyť jde pořád o tutéž podstatu.

Takováto interpretace pozorované skutečnosti může vysvětlit mnohé zdánlivě nesouvisící jevy, např. Casimirův jev a vznik zemských (tzv. litosférických) desek nebo přirozenou osu setrvačnicků a příčinu interakce nebeských těles, zvanou „gravitační síla“. Také umožňuje vysvětlení rudého spektrálního posunu záření ze vzdálených kosmických objektů, vysvětlení bez rozporu mezi netečností mezi-galaktického „prostoru“ a jeho „rozpínáním“. Řečeno hodně drasticky, **„prázdný prostor“ nejen, že prázdný není, ale je dokonce tvůrčí.**

Při úpravách textu jsem tu a tam zaváhal, zda nemám často se opakující věty o nabízeném pohledu na vakuum a na jeho působení vymazat. Ale toto pokusení jsem zavrhl – daná tvrzení jsou natolik převratná, že jejich (modifikované) opakování není nesprávné

Tyto texty vznikaly od r. 2005

Výběr z literatury

Celý seznam literatury je na konci knihy „Z osudu rukou.“

a) Literatura podporující novou teorii a nová

- [a 2] Zeldovič, J. B., Teorie vakuuma, byť možet, řešajet zagadku kosmologii, Uspěchi fizičeskich nauk, Vyp. 3., Tom 133, 1981
- [a 25] Einstein, A., Theorie relativity speciální i obecná, F. Borový v Praze, 1923
- [a 26] Einstein, A., Sobranije naučnych trudov v četyrjeh tomach, I. Raboty po teorii otnositělnosti 1905 – 1920, II. Raboty po teorii otnositělnosti 1921 – 1955, III. Raboty po kinětičeskoj teorii, teorii izlučeniya i osnovam kvantovoj mechaniki, IV. Stati, recenzii, pisma, evolucija fiziki, Nauka Moskva 1965 – 1967
- [a 29] www.thphys.uni-heidelberg.de/, Wetterich, C., Dunkle Energie – ein kosmisches Rätsel, Quintessence from time evolution of fundamental mass scale, Quintessence – a dynamical Dark Energy
- [a 30] Wetterich, C., Cosmology and the fate dilatation symmetry, Nuclear physics B 302 (1988), 668 – 696; s nahlédnutím na předchozí: Cosmologies with variable Newton's „constant“, Nucl. Phys.. B 302, 645 – 667
- [a 49] http://astronuklfyzika.cz/Gravitace_Dodatek_B – Ullmann, V., Unitární teorie pole; www.aldebaran.cz/bulletin – Kulhánek, P., Ohlédnutí za černými děrami
- [a 61] www.epola.co.uk, Simhony, M., The Electron – Positron Lattice Space
- [a 66] Články Haltona Arpa – na: <http://www.haltonar.com/>
- [a 67] Články na <http://www.thunderbolts.info/>
- [a 68] Články Hiltona Ratcliffa – na: <http://www.hiltonratcliffe.com/>
- [a 70] Wetterich, C., Asyptotically vanishing cosmological constant, Self-tuning and Dark energy [Cosmological Constant and Dark Energy\(Bonn10/10\) .ppt/ .pdf](#) ; *Podruhé v novější verzi: Dark Energy - a cosmic mystery (Uppsala/06/09) .ppt/ .pdf*
- [a 76] Measurement of Gravitational Constant, Rice University, Physisc 332, May 1998 - <http://www.owl.net.rice.edu/~dodds/Files332/cavendish.pdf>
- [a 77] Anomální rudé posuvy – práce Ari Jokimäkiho: <http://arijmaki.wordpress.com>; [Space-time distributions of QSO absorption systems – Kaminker, A. D.; Ryabinkov, A. I.; Varshalovich, D. A. \(2000\); Spatial structure and periodicity in the Universe – González, J. A.; Quevedo, H.; Salgado, M.; Sudarsky, D. \(2000\); The Distribution of redshifts... – The Astronomical Journal 2001, No Periodicities in 2dF Redshift Survey Data \(<http://arxiv.org/pdf/astro-ph/0208117v1.pdf>\); Quantum Perturbative Approach to Discrete Redshift \(<http://arxiv.org/abs/astro-ph/0002434>](#)
- [a 91] Kulhánek P., Gravitace: http://www.aldebaran.cz/bulletin/2011_44_ver.php, http://www.aldebaran.cz/bulletin/2011_45_ver.php, http://www.aldebaran.cz/bulletin/2011_46_ver.php
- [a 93] Haish B, Rueda A, Diobyns Y, Inertial mass and the quantum vacuum fields [Setrvačná hmotnost a pole kvantového vakua](#)
- [a 95] Caligiuri L. M., Sorli A, Gravity originates from variable energy density of vakuum, [Gravitace pochází z proměnné hustoty energie kvantového vakua](#)
- [a 100] Choi, Ch., Q., Something from Nothing? A Vacuum Can Yield Flashes of Light, Scientific American, 2013

b) Literatura nové teorii odlehlá a starší

- [b 8] Bromley, D. A., Hranice fyziky a jejich role ve společnosti, kap. X. Supergravitace, XI. Nový éter, XII. Závěry, přel. J. Chýla, Pokroky Matematiky, Fyziky a Astronomie č. 3, r. XXVI/1981, JČMF + JSMF
- [b 9] Úlehla, I., O jedné divoké teorii, Pokroky M, F a A, r. XXVII/1982, č. 1, str. 59, rubrika Nové knihy
- [b 17] Pícha, J., Časové změny tíhového pole, in Pick, M., Pícha, J., Vyskočil, V., Úvod ke studiu tíhového pole Země, 1973
- [b 29] To nejlepší z Einsteina, editovala A. Caprice, Pragma 1998
- [b 30] Feynmann, R., P., O povaze fyzikálních zákonů, Aurora, Praha 1998
- [b 42] Jersák, J., Rozpínání vesmíru podle soudobých poznatků, Vesmír 87, 2008/1; Rozpínání vesmíru, Čs.čas.fyz. 58 (2008), č.3; Vančura, A., Neutrina a co o nich víme, Čs.čas.fyz. 58 (2008), č.3
- [b 48] <http://www.aldebaran.cz/bulletin/2008>, Číslo 4, Kulhánek, P., Kde jsou gravitační vlny?; č. 17, M. Havránek, Detektory temné hmoty; č.19, Kulhánek, P., Sluneční vítr; č. 21, Kulhánek, P., Aktivní jádra galaxií; č. 25, Havlíček, I., Mléčná dráha je dvojramenná; č. 30, Kulhánek, P., Objev relativistické laboratoře ve vesmíru – PSR J0737–3039; č. 31, Kulhánek, P., Návrat planetárního modelu; č. 39, Scholtz, V., Majú čierne diery hornú hranicu svojej hmotnosti?; č.42, Havránek, M., Černé díry na urychlovači LHC; č. 48, Havlíček, I., APEX – hvězdná líheň a hvězdy v bublinách
- [b 56] Razan, C., The Dynamic Steady State Universe, <http://www.cellularuniverse.org/index.htm>, www.CellularUniverse.org/Th4Postulates_Intro.htm

*