



Konečne sme dosiahli poslednú hranicu: tajomnú ohradu toho, čo nazývame hmotná skutočnosť. Čo je však za ňou? Nepochybne nič. Či skôr: nič ohmatateľné.

Tam sa začína oblasť ducha. Oná inteligencia, onen hlboký poriadok, aký konštatujeme okolo seba, už nepotrebujú hmotnú oporu. "Takmer nič", ako vravel filozof Jankélévitch, to je presne ono, podstata reálneho. O čo však ide?

Zostúpme znovu do nekonečne malého, dovnútra úžasnej hmoty. Predpokladajme, že môžeme vojsť do jadra atómu. Ako vyzerá "panoráma", ktorú by sme tam vnímali? Jadrová fyzika nám hovorí, že na tejto úrovni nájdeme takzvané "elementárne" častice v takej miere, v akej neexistuje nič "menšie" ako ony: kvarky, leptóny a gluóny. No z akej látky sú urobené takéto častice? Aká je podstata fotónu alebo elektrónu?

Do polovice dvadsiateho storočia sa na túto otázku nevedelo odpovedať. V predchádzajúcom sme mohli posúdiť silu takých dvoch veľkých nástrojov myslenia, akými sú relativita a kvantová mechanika. Komplexný opis hmoty naznačoval splynutie týchto dvoch teórií do nového celku. Práve to pochopila nová generácia fyzikov štyridsiatych rokov. Po rokoch experimentovania a úsilia sa zjavilo to, čo sa nazýva "relativistická kvantová teória polí".

To nás približuje k spiritualistickej koncepcii hmoty. V takejto perspektíve častica neexistuje sama osebe, ale výlučne prostredníctvom javov, ktoré spôsobuje. Takýto súbor javov sa volá "pole". Objekty v našom okolí sú teda súbory polí (pole elektromagnetické, gravitačné, protónové, elektrónové); podstatná, základná realita je súbor polí, ktoré permanentne reagujú medzi sebou.

No aká je v tomto prípade podstata nového fyzikálneho objektu?

Prísne vzaté, pole nemá inú podstatu ako vibračnú; ide o súbor potenciálnych kmitov, ku ktorým sú pridružené "kvantá", čiže elementárne častice rozličných vlastností. Tieto častice s hmotnými prejavmi poľa sa môžu premiestňovať v priestore a vstupovať medzi sebou do interakcií. V takomto rámci je skrytá realita súborom možných polí, charakterizujúcich pozorovateľné javy, ktoré sú také iba prostredníctvom elementárnych častíc.

Súhrnom; to, čo opisuje relativistická kvantová teória polí, nie sú častice samy osebe, ako objekty, ale ich neustále, nespočetné vzájomné interakcie.

Z toho vyplýva, že "dno" hmoty sa nedá nájsť, aspoň nie v podobe nejakej veci, poslednej čiastočky reality. Môžeme iba ak vnímať javy, vzniknuté pri stretnutí základných entít, a to prostredníctvom nestálych fantomatických udalostí, ktoré nazývame "interakcie".

Kvantové poznatky o hmote nám pomáhajú chápať, že na základnej úrovni neexistuje nič stabilné: všetko je v neustálom pohybe, všetko sa neustále mení a transformuje, v chaotickom, neopísateľnom baletе, v ktorom freneticky víria elementárne častice. To, čo pokladáme za nehybné, v skutočnosti v sebe tají nevypočítateľné množstvo pohybov: krivky, neusporiadané obraty, dezintegrácie alebo expanzie. Objekty v našom okolí sú teda len prázdno, atómová záplava a rozmanitosť.

Napríklad držím v ruke obyčajný kvet. Je to čosi úžasne zložité: tanec miliárd a miliárd atómov (ich počet prevyšuje súčet všetkých živých stvorení na našej planéte i zrníčok piesku na všetkých plážach), ktoré kmitajú, oscilujú okolo neustálych rovnováh. Pri pohľade na tento kvet uvažujem: v našom vesmíre existuje obdoba toho, čo antickí filozofi nazývali "formy", čiže typy

Napísal Nixon

Pondelok, 26 Júl 2010 12:19

rovnováhy, vysvetľujúce, že objekty sú to a to, pretože sú to a to a nič iné. Podľa toho, čo vieme o elementárnych časticiach, nijaký stavebný prvok atómu nemôže vysvetliť, prečo a ako také váhy existujú. Tie spočívajú na príčine, ktorá v presnom zmysle slova zrejme nepatrí do nášho hmotného vesmíru. To, čo nazývame "pole", je iba okno otvorené do oveľa hlbšieho pozadia, možno do Božského.

V podstate nič z toho, čo môžeme vnímať, nie je naozaj "reálne" v zaužívanom zmysle slova. Istým spôsobom sme ponorení do vnútra akejsi ilúzie, ktorá okolo nás rozprestiera sprievod zdanlivostí a vábidiel, čo stotožňujeme s realitou. Všetko čo vieme o priestore a čase, čo si predstavujeme o umiestnení objektov a o príčinnosti udalostí, čo si vieme predstaviť o oddeliteľnej povahe vecí existujúcich vo vesmíre, všetko to je len obrovská a ustavičná halucinácia, prikrývajúca realitu nepriehľadným závojom. Pod ním existuje zvláštna, hlboká skutočnosť; skutočnosť, pochádzajúca nie z hmoty, ale z ducha; rozsiahla myšlienka, ktorú po polstoročí tápania začína objavovať nová fyzika. A nám snívajúcim sľubuje, že zasvieti do noci našich snov novým, rodiacim sa svetlom.

Práve sa pokúšame dosiahnuť základnú úroveň reality, pochopiť poslednú substanciu, látku, z ktorej je urobená. Čo je teda oná látka?

Pozorovateľná realita je iba súbor polí. V tomto štádiu tieto úvahy o transcendentnom poriadku naberajú zvláštny rozsah. Fyzici naozaj začínajú chápať, že pole charakterizuje predovšetkým symetria, či presnejšie globálna nemennosť symetrie.

Ten skrytý poriadok, na ktorom spočíva príroda a z ktorého vychádza všetko, čo vidíme, je vlastne prejavom čohosi veľmi vzrušujúceho, doteraz úplne nevysvetliteľného: prvotnej symetrie. Predpokladajme, že by sme rozkrútili disk okolo rotačnej osi. Nech by boli počet a rýchlosť otáčok akékoľvek symetria disku okolo osi by sa nezmenila. Presnejšie, disk je podriadený akejsi "nemennosti šablóny". Celá symetria vyžaduje, ako to koncom šesťdesiatych rokov ukázali niekoľkí výnimočne odvážni fyzici, existenciu istého "poľa šablóny", určeného na zachovanie globálnej nemennosti disku, a to na úkor miestnych informácií, ktorým podlieha bod za bodom vo chvíli otáčania.

Toto pole šablóny by mohlo byť tým, čo bráni disku, aby sa zdeformoval a stratil tak svoju pôvodnú symetriu...

Napísal Nixon

Pondelok, 26 Júl 2010 12:19

V našich meradlách je to čosi podobné. Nezabúdajme však, že preberáme javy, ktoré sa odohrávajú vo vnútri čudesne zvláštneho sveta nekonečne malého. Kým pôjdeme ďalej chcel by som sa podeliť o dojem intelektuálneho šťastia zoči-voči pre mňa novému plánu symetrie. Odvždy cítim, že náš vesmír spočíva na skrytom poriadku, na akejsi štruktúrálnej rovnováhe, ktorá má čosi obdivuhodne krásne, čím môže byť symetrická povaha nejakého objektu. Preto od modernej fyziky očakávam, aby mi povedala, v čom je príroda vo svojej intimitě "symetrická".

Vráťme sa k pôvodu vesmíru. V zhode s biblickou formuláciou by sme mohli povedať, že v tej vzdialenej dobe, medzi pätnástimi až dvadsiatimi miliardami rokov, panovala symetria. Spomeňme si na big bang: v Planckovom čase vládne absolútna symetria. V rodiacom sa vesmíre sa prejavuje prítomnosť elementárnych častíc vyvíjajúcich sa po štyroch a nazvaných gluóny. Tieto gluóny majú nulovú hmotnosť a sú si presne podobné, inak povedané symetrické.

A potom možno predložiť nasledujúcu hypotézu: prvotná symetria sa rozbila náhlym porušením rovnováhy v hmotnostiach gluónov. Nulovú hmotnosť si zachoval jediný gluón (stal sa tak nosičom elektromagnetickej sily), kým tri ostatné získali extrémne veľkú hmotu, sto ráz vyššiu ako protón. Takto vzniklo to, čo sa nazýva slabá interakcia a o čom sme sa už zmienili.

Ak vesmír v jeho začiatkoch charakterizovala symetria, čiže dokonalá rovnováha medzi pôvodnými entitami, prečo sa taká symetria "spontánne" rozbila? Čo sa stalo?

To nikto nevie, aspoň nie doteraz. Jedno vysvetlenie navrhol fyzik Peter Higgs: podľa neho existujú ešte nezistiteľné častice "fantómy", ktoré mali úlohu rozbiť symetriu panujúcu medzi pôvodnými kvantami.

Tak trochu ako guľa, kotúľajúca sa pri hre riadených kolkov...A jedna z budúcich úloh fyziky spočíva v odhalení tých častíc-fantómov – pomocou dostatočne mocných urýchľovačov častíc.

V každom prípade by som rád zdôraznil podstatné: vesmír-stroj, poskladaný zo zrníčok, z nehybnej hmoty, neexistuje. Realitu rozprestierajú a udržiavajú polia, na prvom mieste prvotné pole, charakterizované stavom supersymetrie, stavom absolútneho poriadku dokonalosti. Tento stav dokonalosti, aký predpokladá veda v začiatkoch vesmíru patrí Bohu?

Hľadanie Stvoriteľa - 6 - Polia reality

Napísal Nixon

Pondelok, 26 Júl 2010 12:19

Tento záver jemnejšie poukazuje presne na to, čo skončíva s mechanickým determinizmom a s každým materialistickým prístupom k realite. Odteraz vieme, že elementárne častice v striktnom zmysle slova neexistujú, že sú iba dočasnými prejavmi nehmotných polí. To nás núti hľadať odpoveď na nasledujúcu otázku: sú teda polia poslednou realitou? Sú to cudzie entity ponorené v geometrii? Alebo to nie je nič iné ako sama geometria?

Z predchádzajúceho vyplýva, že priestor aj čas sú akési projekcie späť so základnými poľami a že im nepatrí nijaký druh nezávislej existencie. Inými slovami, obraz prázdneho priestoru, ktorý slúži materiálnemu svetu ako javisko, má zmysel iba v absolútnom čase, kde sa javyrodia a vyvíjajú nehybným reťazením príčin a následkov.

Uzatvorme: polia sú skutočné opory toho, čo som nazval duch reality. Napriek tomu doterajšia úvaha obchádza nasledujúcu otázku: z čoho sa skladajú polia?

Predovšetkým, ako sme videli, prázdno neexistuje: niet takej oblasti časopriestoru, kde by sa nenašlo nič; všade nachádzame kvantové polia, viac či menej podstatné. Ba oveľa viac: to prázdno je javisko, kde sa odohrávajú permanentné udalosti, neustále zmeny, prudké "kvantové búrky", počas ktorých vznikajú nové infra-atómové entity a takmer vzápätí zanikajú.

Treba zdôrazniť, že virtuálne častice, vytvorené kvantovými poľami, sú čosi ako abstrakcie; hoci sú fantomatické, ich následky existujú v normálnom hmotnom svete, a teda sú merateľné.

Ak kvantové existencie sú produktom fundamentálnych polí, inými slovami ak pochádzajú z prázdna, čo je základná realita, ak nie "čosi" utkané z čírej informácie?

Túto intuíciu podporujú čoraz početnejší fyzici, pre ktorých je vesmír len akýmsi informačným panelom, obrovskou maticou informácií. Skutočnosť sa nám potom musí javiť ako sieť nekonečných vzájomných vzťahov, ako neohraničená zásoba možných plánov a modelov, ktoré sa krížia a kombinujú podľa nám nedostupných a možno nikdy nepochopiteľných zákonov.

Určite na to myslí fyzik David Bohm, keď tvrdí, že v hĺbinách reality je skrytý implicitný poriadok. V tomto zmysle musíme prispustiť, že celý vesmír je akoby naplnený inteligenciou a zámerom:

Napísal Nixon

Pondelok, 26 Júl 2010 12:19

od najmenej elementárnej častice až po galaxie. Je nezvyčajné, že v oboch prípadoch ide o ten istý poriadok a o tú istú inteligenciu.

Považujem za užitočné upresniť, čo majú fyzici na mysli, keď tvrdia, že vesmír je len obrovská sieť informácií. Jeden z nich, teoretik Edward Fredkin, presvedčivo sformuloval túto hypotézu. Podľa neho vesmír funguje pod povrchom javov, akoby bol zložený z trojrozmernej siete spínačov, tak trochu ako pamäťové jednotky obrovského počítača. Preto v takomto vesmíre infraatómové častice a objekty, čo svojimi kombináciami vytvárajú, sú iba "schémy informácií" v neustálom pohybe.

Ak má Fredkin pravdu a ak by bolo možné objaviť zákony, umožňujúce univerzálnej informácii riadiť realitu, potom pochopíme, prečo fungujú fyzikálne zákony: budúca etapa bude etapou "sémantickej" fyziky, fyziky významov. Táto vedecká revolúcia môže otvoriť tretiu éru vo fyzike.

Prvá bola éra Galileiho, Keplera a Newtona a počas nej pripravili katalóg pohybov, nevysvetlili však, čo to je pohyb; druhá je éra kvantovej fyziky, prichádzajúca s katalógom zákonov zmeny, nevysvetľuje však zákon; tretia ešte len príde a bude to éra dešifrovania samého zákona fyziky.

Predsa však musíme uznať, že znehodnotenie pojmov hmoty a energie v prospech informačného "ničoho" neprejde ľahko: ako opustiť hmotný materiál, zakladajúci našu existenciu, a nahradiť ho "významovým programom"?

A ako sa môžu vedou ťažko nadobudnuté časti poznania premeniť na tieto nové základy? Ako a kam ísť sondať tajomstvá tohto významového vesmíru? Základné procesy, ktoré riadia vesmír na úrovni "informačnej siete", sú situované až za kvantami; ak nám technika umožní preniknúť na ešte nižšie úrovne existencie, možno začneme hľadať svoj neistý úlovok v hmlovinovom kráľovstve kozmickej informácie.

Zdroj: [NIXON](#)