

Ačkoli tyto čtyři teorie jsou pozoruhodně úspěšné, mají své problémy... Obecná relativita předpovídá existenci prostoročasových singularit. V kvantové teorii existuje „problém měření“... Je možné, že řešení různých problémů těchto teorií spočívá v tom, že tyto teorie samy nejsou úplné. Například mnozí teoretici anticipují, že kvantová teorie pole by mohla nějakým způsobem „vymazat“ singularitu z obecné relativity ...

Rád bych se zmínil o ztrátě informace v černých dírách, která souvisí s posledním problémem. Souhlasím téměř se vším, co o tom řekl Stephen Hawking. Ale zatímco Stephen se dívá na ztrátu informace způsobenou černými dírami jako na další neurčitost ve fyzice, která je nad neurčitostí kvantové teorie, já ji pokládám za „komplementární“ neurčitost... Je možné, že nepatrně informace unikne v okamžiku vypaření černé díry ... ale tento nepatrný zisk informace je mnohem menší než ztráta informace při kolapsu [...]

Jestliže v myšlenkovém experimentu uzavřeme systém do obrovské krabice, můžeme uvažovat, jak se jeví vývoj hmoty v této krabici z hlediska popisu ve fázovém prostoru ¹⁾. V oblasti fázového prostoru odpovídající situaci, v níž je přítomna černá díra, budou trajektorie fyzikálního vývoje stále blíže a objemy sledující tyto trajektorie se budou smršťovat. To je způsobeno ztrátou informace v černé díře. Toto smršťování je v přímém rozporu s jednou poučkou, větou, zákonem klasické mechaniky s Liouvillovým teorémem, který říká, že objemy ve fázovém prostoru zůstávají konstantní....

Takže prostoročas černé díry porušuje tento teorém. Já na to pohlížím tak, že ztráta objemu ve fázovém prostoru je vyvážena procesem „spontánního“ kvantového měření, v němž informace se získává a objem fázového prostoru roste. Proto pokládám neurčitost způsobenou ztrátou informace v černé díře za „komplementární“ k neurčitosti kvantové teorie: jedna je odvrácenou stranou druhé...

Uvažujme myšlenkový experiment Schrödingerovy kočky. Popisuje situaci kočky v krabici, v níž foton dopadá na polopropustné zrcadlo a propuštěný foton dopadne na detektor. Jestliže detektor zaznamená foton, automaticky spustí revolver, který zastřelí kočku. Jestliže detektor nezaznamená, kočka zůstává živá. (Vím, že Stephen Hawking by nesouhlasil takto zneužívat kočku, byť v myšlenkovém experimentu.) Vlnová funkce systému je superpozicí těchto dvou možností... Proč však nám naše vnímání nedovoluje vnímat makroskopickou superpozici takovýchto stavů namísto pouhých makroskopických alternativ „kočka je mrtvá“ a „kočka je živá“?...

Předpokládám, že něco nefunguje se superpozicí alternativních prostoročasových geometrií, které by se objevily, kdyby byla zahrnuta obecná relativita. Možná superpozice dvou různých geometrií není stabilní a rozpadá se do dvou alternativ. Příkladem geometrií by mohly být prostoročas živé kočky nebo prostoročas mrtvé kočky. Nazývám tento rozpad do jedné NEBO druhé možnosti objektivní redukcí, což se mi obzvláště zamlouvá pro příhodný akronym (OR). Jak se k tomu vztahuje Planckova délka 10^{-33} cm? Kritérium přírody určující, kdy jsou dvě geometrie podstatně rozdílné, by záviselo na Planckově délce a ta určuje časové měřítko, v němž se objevuje redukce do různých alternativ.

.....

Ačkoli tyto čtyři teorie (kvantová teorie, speciální teorie relativity, obecná teorie relativity a kvantová teorie pole) jsou pozoruhodně úspěšné, mají své problémy... Obecná relativita předpovídá existenci prostoročasových singularit. V kvantové teorii existuje „problém měření“... Je možné, že řešení různých problémů těchto teorií spočívá v tom, že tyto teorie samy nejsou úplné. Například mnozí teoretici anticipují, že kvantová teorie pole by mohla nějakým způsobem „vymazat“ singularitu z obecné relativity

...
Rád bych se zmínil o ztrátě informace v černých dírách, která souvisí s posledním problémem. Souhlasím téměř se vším, co o tom řekl Stephen Hawking. Ale zatímco **Stephen se dívá na ztrátu informace způsobenou černými dírami jako na další neurčitost ve fyzice, která je nad neurčitostí kvantové teorie, já ji pokládám za „komplementární“ neurčitost...** Je možné, že nepatrně informace unikne v okamžiku vypaření černé díry ... ale tento nepatrný zisk informace je mnohem menší než ztráta informace při kolapsu [...]
já si myslím, že „informace“ je stav zvlnění časoprostoru (a tedy i za stav hmoty, neb i hmotu považují také samozřejmě za zvlněný stav časoprostoru), respektive

informace evoluční jsou pouze vybrané stavy, vlnostavy (podle čeho, jakých parametrů, jsou vybrané, nevím), které stanovily „klonový stav“ v posloupnosti vlnostavů časoprostoru. Takový každý byl pak hmotovým stavem určitého charakteristického projevu, což byly a jsou elementy hmotové a následně jejich konglomeráty (molekuly, sloučeniny, DNA). Informace obecná fraktální-neklonová (homogenní šum) není porovnávana s „vybranou“ – klonovou informací, ale klonové informace se porovnávají mezi sebou, pak to jsou informace v duchu pojmu informací.

Při kolapsu hvězdy (libovolně složité materie) „ztráta informací“ znamená p o s t u p n é „odvlnění vln“, tedy znamená „bourání vlnobalíčků“ (co existovaly po svém vzniku v průběhu toku času jako klon na věky), které příroda geneticky naklonovala a to „v opačném pořadí“, ale ve stejné šířce času. Takže informace se v černé díře ztrácejí tím, že složité vlnobalíčky časoprostoru – co byly hmotou – se „rozbalují na jednodušší vlnobalíčky....ale co do poštu, ten se nemění (nebo málo při nějakém vypařování)

Jestliže v myšlenkovém experimentu uzavřeme systém do obrovské krabice, můžeme uvažovat, **jak se jeví vývoj hmoty v této krabici** z hlediska popisu ve fázovém prostoru ¹⁾ . Ano, vývoj hmoty...v krabici = v černé díře : „rozbalují se vlnobalíčky na jednodušší vlnobalíčky, ale „nepřibývá“ objemu, nepřibývá časoprostoru pod horizontem událostí (jako to opačně bylo po Třesku). Po třesku věda fyzikální uvažuje s inflací tj. s „náhlým-okamžitým“ rozepnutím prostoru (čas neroste, a roste „x“-délka). Tím roste-narůstá počet vlnobalíčků (fotonů) (nikoliv v černé díře ... tam počet neutronů je konstantní), ale nenarůstá „kvalita“-různorodost vlnobalíčků. Pokud by fyzika uvažovala s rozepnutím prostoru (časoprostoru) podle spojitě funkce, hyperboly $a \cdot b = 1$, kde by „a“ representovalo prostor (lépe časoprostor $x^3 \cdot t^0 / x^0 \cdot t^2$) a „b“ by representovalo hmotu ($x^3 \cdot t^1 / x^0 \cdot t^3$), pak by to znamenalo, že „a“ se zvětšuje-přirůstá od nuly k nekonečné hodnotě a hmoty - její nejjednodušší stav asi fotony - se „téměř-veškerá“ zrodila ve Třesku a postupný přírůstek klesá k nule. Z entropického pohledu pak veškeré množství hmoty vzniklé ve Třesku do stavu nejjednoduššího vlnobalíčku časoprostorového se postupem-odvíjením času vždy zesložití a to vždy jeho menší a menší kvantum. Opět se tato entropie děje podle hyperbolického vztahu $a \cdot b = 1$ kde a-kvalita a b-kvantita ...to znamená, že blíží-li se $a \Rightarrow 100\%$ tak $b \Rightarrow 0\%$. Chci říci, že příklad je zde na Zemi. Vesmír „vyrobí“ „a“-kvantum vlnobalíčků o kvalitě „b“. Pak z kvanta „a“ tj. na posloupnosti vezme vesmír první stav $a(\infty)$ a zmenší ho o „fous“ na množství $a(\infty) - 1$... ne, omlouvám se... že to pomocí matematiky neřeknu.

Popíši to tedy slovním popisem : Mysleme si, že vesmír po Třesku vyrobil „nekonečné“ množství prvních naklonovaných vlnobalíčků, tedy fotonů. Nyní vzal vesmír z tohoto množství 99,09% těch fotonů („zbytek“ tj. nekonečně moc mínus 99,09% zůstalo na věky klonem) a vyrobil z nich stylem změny vlny, tj. procedurou geneze, vlnobalíčkovou proměnou jiný vlnobalíček, např. vlnobalíček který má jméno elektron. Pak vzal vesmír elektrony, tj. 98,09% elektronů (zbytek ponechal jako klony) a genetickou proměnou z nich navlnobalíčkoval jiný vlnostav a to už byl např. proton. Pak v posloupnosti genetického vyrábění stavů-klonů vzal vesmír opět 97,09% protonů a vyrobil z nich změnou vlnobalíčku na jiný vlnobalíček neutrony (zbytek protonů zůstal navěky ve stavu klonu). Pak vzal vesmír opět 96,09% všech neutronů a přidal elektrony a udělal z nich už konglomerát hotový – vodík. Pak vzal 95,09% vodíku a genetickým výběrem „stavu“ (nevím kde bral z toku fraktálů ony klonovány stavy ?) a vyrobil helium...atd. Čili v posloupnosti zesložitování hmotových stavů a větvení do konglomerátových stavů, dochází ke zesložitování „rozvětvené posloupnosti“ (jako dominové řady) a čím je hmota složitější tím jí je ve vesmíru méně a méně.... $a \cdot b = 1$. Tedy vodíku je 72%, helia je 23% , lehkých prvků je 2%, těžkých prvků je 0,5%, jednoduchých sloučenin (jako CO2, H2O atd.) je 0,1% , složitých sloučenin je 0,01% jednoduchých bílkovin je 0,0001% z celkového množství ve vesmíru a pak čím je hmota složitější, tím stále jí je ve vesmíru méně a méně, složitost-kvalita roste a kvantita klesá ...DNA je co do množství-kvantity už jen 0,000000000000000000000001% váhového množství celku a... a je-li myšlení také hmotové, pak jeho složitost už narůstá do stavu nepředstavitelné složitosti, že se blíží (ta složitost – kvalita) Bohu.... bůh v nás.... složitost vlnobalíčků-konglomerátů hmotových tak roste ad-absurdum a „noří“ se do „bílé díry“. Černá díra je pak opravdu v tomto pojetí „stlačený fotonový stav“. V oblasti fázového prostoru odpovídající situaci, v níž je přítomna černá díra, budou trajektorie fyzikálního vývoje stále blíže a objemy sledující tyto trajektorie se budou smršťovat. To je způsobeno ztrátou informace v černé díře. Toto smršťování je v přímém rozporu s jednou poučkou, větou, zákonem klasické mechaniky s Liouvillovým teorémem, který říká, že objemy ve fázovém prostoru zůstávají konstantní....**podobně jako u inflace po Třesku, ale ...ale u černé díry to je jinak...**

Takže prostoročas černé díry porušuje tento teorém. Já na to pohlížím tak, že ztráta objemu ve fázovém prostoru je vyvážena procesem „spontánního“ kvantového měření, v němž informace se získává a objem fázového prostoru roste. Proto pokládám neurčitost způsobenou ztrátou informace v černé díře za „komplementární“ k neurčitosti kvantové teorie: jedna je odvrácenou stranou druhé... i

pohled na informaci lze brát a vidět v pojmech „kvality a kvantity“. V černé díře je „nekonečně mnoho kusů informací jedné a téže kvality“, tedy stejných...miliardy stejných „klon-informací“. Opět je to hyperbolická závislost $x.y = 1$ (kvalita krát kvantita je konstantní). V černé díře je nekonečně mnoho vlnobalíčků jednoho druhu..(např. neutrony).

Uvažujme myšlenkový experiment Schrödingerovy kočky. Popisuje situaci kočky v krabici, v níž foton dopadá na polopropustné zrcadlo a propuštěný foton dopadne na detektor. Jestliže detektor zaznamená foton, automaticky spustí revolver, který zastřelí kočku. Jestliže detektor foton nezaznamená, kočka zůstává živá. (Vím, že Stephen Hawking by nesouhlasil takto zneužívat kočku, byť v myšlenkovém experimentu.) Vlnová funkce systému je superpozicí těchto dvou možností... Proč však nám naše vnímání nedovoluje vnímat makroskopickou superpozici takovýchto stavů namísto pouhých makroskopických alternativ „kočka je mrtvá“ a „kočka je živá“?...

Předpokládám, že něco nefunguje se superpozicí alternativních prostoročasových geometrií, které by se objevily, kdyby byla zahrnuta obecná relativita. Možná superpozice dvou různých geometrií není stabilní a rozpadá se do dvou alternativ. Příkladem geometrií by mohly být prostoročas živé kočky nebo prostoročas mrtvé kočky. Nazývám tento rozpad do jedné NEBO druhé možnosti objektivní redukcí, což se mi obzvláště zamlouvá pro příhodný akronym (OR). Jak se k tomu vztahuje Planckova délka 10^{-33} cm? Kritérium přírody určující, kdy jsou dvě geometrie podstatně rozdílné, by záviselo na Planckově délce a ta určuje časové měřítko, v němž se objevuje redukce do různých alternativ.

V prvom okamihu vzniku by sme si mohli vesmír predstaviť ako prekryvanie všetkých možných svetov, niečo ako premietanie miliárd filmov naraz

Vznik vesmíru podľa Hawkinga a Hertoga

Ako vznikol vesmír? Mnoho vedcov považuje odpoveď na túto otázku za vôbec najťažšiu.

Podľa Stephena Hawkinga, ktorý sa k jej zodpovedaniu dostal pravdepodobne najbližšie, však táto otázka v skutočnosti ani neexistuje. Hawking spolu s Thomasom Hertogom z Európskeho laboratória časticovej fyziky (CERN) vo Švajčiarsku napísali článok, podľa ktorého nemá vesmír jeden počiatok; vznikol vraj toľkými spôsobmi, koľko si dokážeme predstaviť, a možno aj viacerými.

Úvahy Hawkinga a Hertoga zhrnul v internetovej verzii Nature Philip Ball.

Jedna minulosť je zakázaná

Z celej tejto spleti počiatkov prevažná väčšina nezanechala vo vesmíre, ako ho poznáme dnes, žiadne stopy. Iba ich nepatrná časť splynula a vytvorila dnešný vesmír, tvrdia Hawking a Hertog. Toto je podľa nich jediné možné vysvetlenie vzniku vesmíru, ak máme brať vážne kvantovú teóriu. "Kvantová teória nepovoľuje jednu minulosť," hovorí Hertog.

Ich teória prichádza ako reakcia na otázky, ktoré prináša teória strún, jedna z najlepších kandidátok na báju "teóriu všetkého", ktorá by spájala dianie v makro- a mikrokozme. Teória strún povoľuje existenciu nespočetného množstva rozličných vesmírov, pričom väčšina z nich sa veľmi odlišuje od toho nášho. Niektorí fyzici sa domnievajú, že raz objavia dosiaľ neznámy

faktor, ktorý existenciu týchto vesmírov riadi. Podľa Hawkinga a Hertoga však mohli tieto alternatívne svety naozaj existovať.

Čudný, ale pravdepodobný scenár

Náš vesmír v prvom okamihu jeho vzniku by sme si mohli predstaviť ako superpozíciu (prekrývanie) všetkých možných svetov, niečo ako premietanie miliárd filmov cez seba. Mohlo by sa to zdať čudné, avšak toto je scenár presne podľa kvantovej teórie.

Predstavte si fotón, ako dopadne na vašu sieťnicu zo svietiacej lampy. Zdravý rozum nám hovorí, že prekoná priamu cestu od lampy až do nášho oka. Aby však bolo možné presne predpovedať dráhu letu tejto častice, musí brať kvantová teória do úvahy aj všetky možné iné dráhy, vrátane tých, v ktorých sa častica odrazí tisíckrát od stien, než dorazí do cieľa.

Zhrnutie všetkých týchto ciest, ktoré navrhol v 60-tych rokoch slávny americký fyzik Richard Feynman a iní, je jedinou možnosťou, ako vysvetliť niektoré bizarné vlastnosti kvantových častíc (napríklad ich schopnosť byť na dvoch miestach súčasne). Kľúčovým faktorom je, že nie všetky dráhy prispievajú rovnakou mierou k správaniu častice: priama dráha letu dominuje nad nepriamymi. Hertog sa domnieva, že to isté platí aj pre cestu v čase, ktorú prekonal náš vesmír, než sa dostal do súčasného stavu. Musíme sa na neho pozerať ako na súčet všetkých možných minulostí.

Alternatívne minulosti

Hertog s Hawkingom hovoria o "top-down" kozmológii, pretože miesto hľadania niekoľkých počiatkových zákonov určujúcich vznik a vývoj vesmíru, ich pohľad začína z vrchu (top), ktorý pozorujeme dnes, a smeruje do minulosti (down). Inými slovami: naša súčasnosť určuje minulosť.

Iba niekoľko sekúnd po Veľkom tresku dominovala nášmu vesmíru jedna jediná história, vysvetľuje ďalej Hertog. Takže podľa klasickej fyziky veľkých objektov, akými sú hviezdy alebo galaxie, sa veci odohrávali iba jedným spôsobom. Ostatné minulosti, povedzme napríklad aj tie, v ktorých Zem vznikla pred 6000 rokmi, prispeli k vývoju vesmíru iba nepatrne. V prvých okamihoch Veľkého tresku však existovala superpozícia mnohých verzií vesmíru namiesto jednej. Náš súčasný vesmír má teda vlastnosti, ktoré mu vtačila zmes počiatkov jeho kvantového vzniku. Inými slovami, niektoré z týchto alternatívnych minulostí zanechali v dnešnom vesmíre svoje pozostatky. Preto sú Hawking a Hertog presvedčení, že ich teóriu možno testovať.

Nová teória "dvoch H" si okrem iného kladie za cieľ vysvetliť, prečo sú niektoré zo základných konštánt prírody (rýchlosť svetla, hmotnosť elektrónu...) práve také, že umožnili vznik života. Ak začneme z miesta, v ktorom sa nachádzame teraz, je jasné, že náš vesmír musel "zvoliť" túto históriu, ktorá viedla k súčasnému stavu. Inak by sme ju nemohli pozorovať, lebo by sme tu neboli.

ALEXANDER AČ

[13. 7. 2006]