

Počátek času ?

Co předcházelo velkému třesku *), povaha samotného big bangu a jevy bezprostředně po něm následující ($t < \sim 10^{-43}$ s) současná fyzika není schopna postihnout. V singularitě "nefunguje" prostor a čas - nemá smysl vlevo a vpravo, nahoře a dole, dříve a později. Na záhadu, jak se z takovéto "bezprostorovosti" a "bezčasovosti" vynořil skutečný vesmír s třemi rozměry prostorovými a jedním rozměrem časovým, může snad pomoci odpovědět jen tzv. **kvantová kosmologie** (§5.5).

Co bylo před velkým třeskem?

Veškerá naše zkušenost s děním v okolním světě nás vede k intuitivní představě o **příčině a následku**. Zvláště v oblasti fyzikálních jevů se nestává, že k nějakým událostem "jen tak dojde" - bez příčiny, která **časově předchází** následek. Vzniká tak názor, že "něco" přece muselo vznik vesmíru způsobit! A pak hned vyvstává otázka, kde se to "něco" vzalo... - a tak by to šlo stále nazpět, do nekonečna. Aby se vyhnuli takovému sledu neřešitelných otázek, odkazují někteří tuto neproniknutelnou záhadu k "nejvyšší instanci" - k Bohu jako stvořiteli Vesmíru.

V rámci Fridmanových kosmologických modelů žádné období před iniciální singularitou $t=0$ **nemá fyzikální smysl** - řešení nelze analyticky rozšířit do oblastí $t < 0$; současně s vesmírem "vznikl" i čas. Podobně jako v termodynamice existuje absolutní nula teploty a nižší teplota než 0°K nemá smysl, objevuje se zde "**absolutní nula času**" $t=0$ jakožto okamžik, před nímž principiálně nelze sledovat řetězec příčin a následků. Nebylo tedy žádné "předtím" - s velkým třeskem započal i samotný čas. Nebo jiné přirovnání: ptát se na to, "*Co bylo před velkým třeskem?*" je podobné, jako se ptát "*Co je na sever od severního pólu?*", nebo "*Kam se dá propadnout hlouběji, než do středu zeměkoule?*". Určité možnosti, jak vysvětlit (resp. obejít) tento fundamentální kosmologický a filosofický problém, budou naznačeny v §5.5.

Již v úvodním §1.1, pasáži "[Prostor a čas](#)", jsme se zamýšleli nad některými obecně přírodovědnými a filosoficko-gnoseologickými aspekty **povahy času**. V dalším výkladu jsme zcela opustili představu absolutního času a jednoznačně se přidrželi **operacionalistického pojetí času**, které vede k času relativnímu. V současné etapě vývoje vesmíru, v dnešním běžném životě, měříme čas pomocí (téměř) rovnoměrných periodických dějů jako je rotace Země, obíhání Země kolem Slunce, pohyby kyvadla, záření atomu cesia 137 a pod. Všechny takové "etalony" času jsou však **nepoužitelné** za podmínek, kdy vesmír byl tak hustý a horký, že neexistovaly žádné planetární soustavy, ani žádné atomy. Čas musíme definovat pomocí typických jevů v daném stádiu vývoje vesmíru (třebas v době (re)kombinace elektronů s jádry by jednotkou času mohl být jeden kmit záření atomu vodíku). Směrem k počátku vesmíru je to čím dál obtížnější, v samotné iniciální singularitě $t=0$ (či kvantové pění) je to pak již **nemožné**.

Ve standardním kosmologickém modelu **neexistuje** žádné časové období před velkým třeskem, protože zde není žádný objekt (těleso ani částice), jehož pohyby by mohl být čas měřen. Vesmír nevznikl v čase, ale **spolu s časem** *).

*) Současná poznámka: Některé nové alternativní hypotézy do procesu vzniku a evoluce nejranějších fází vesmíru, včetně koncepce počátku času, však vnášejí nové výzkumy v **teorii superstrun** - viz pasáž "[Astrofyzikální a kosmologické důsledky teorie superstrun](#)" §B.6 "[Sjednocování fundamentálních interakcí. Supergravitace. Superstruny](#)".

Čas je **veličina**. Čas neběží >nám<, ale my běžíme >jemu< !!..., my, hmotové objekty „běžíme, putujeme“ po dimenzi času, my se posouváme „po dimenzi časové“ a tím měříme, ukrajujeme časové intervaly, které pak vnímáme a říkáme jim „chod, tikot“ hodin.

JN 22.12.2010