

Úvodem

Existuje teorie, která tvrdí, že kdyby jednou někdo přišel na to, k čemu vesmír je a proč tu je, vesmír by okamžitě zmizel a jeho místo by zaujalo něco ještě mnohem bizarnějšího a nevysvětlitelnějšího. Existuje jiná teorie, která tvrdí, že už se stalo.

Douglas Adams, *Restaurant na konci vesmíru* (v překladu Jany Hollanové)

Teorie vesmíru se bohatě vyskytovaly po celou lidskou historii, posledních čtyřicet let je však opravdu výjimečných. Jediná teorie, obraz horkého velkého třesku, debatám vědeckým i populárním dominovala a dostala se i do školních osnov. Její základní prvek, totiž myšlenka, že vesmír se vynořil ze stavu obrovské teploty a hustoty před necelými 14 miliardami let a od té doby se rozpíná a chladne, byla bezpečně podpořena mnoha nezávislými měřeními. Skoro všechny vedlejší rysy této teorie však byly během této doby upravovány. Postupně se přidávala jedna ingredience za druhou – „temná hmota“, „inflace“, „temná energie“ – a každá z nich byla upravována tak, aby se dostala do souladu s pozorováním, přičemž každá z těchto ingrediencí historii vesmírného rozpínání podstatně pozměnila. Přesto má celkový obraz dějin vesmíru daleko k úplnosti. Velký třesk se pokládá za počátek času, neexistuje však žádný klíč k problému, kdy a proč proběhl. Neexistuje ani jednoznačná předpověď budoucnosti vesmíru. Většinu kosmologů tyto mezery neznepokojují – domnívají se, že teorie se nakonec zjednoduší a stane se úplnější. A možná mají – bez ohledu na teorii Douglase Adamse – pravdu.

Tato kniha předkládá novou teorii vesmíru, podle níž je kosmická historie sérií opakovaných vývojových cyklů. Každý z cyklů začíná třeskem, ale toto obrovské bum! není počátkem prostoru a času.

Je to událost, pro kterou existuje „dříve“ a „později“, popsatelná fyzikálními zákony. Každý z cyklů ovlivňuje ten následu-

jící. Události cyklu před posledním třeskem zformovaly strukturu vesmíru na velkých rozměrech, jak ji pozorujeme dnes, a dnešní události ovlivní strukturu vesmíru v cyklu následujícím. Prostor a čas možná začal existovat před mnoha cykly, možná ale jde o proces doslova nekonečný.

V tomto novém, integrovanějším obraze se ingredience, postupně dodávané k původnímu scénáři, buď zcela vypouštějí – jak je tomu v případě inflace –, nebo se stávají podstatnými prvky té celé mašinerie, která udržuje cyklický vývoj. Pozoruhodné je, že tato nová teorie cyklického vesmíru je ve stejné dobré shodě s astronomickými pozorováními jako modifikovaný scénář velkého třesku, navíc umí vysvětlit některé věci, jež se teorii velkého třesku vyložit nedaří.

Představa časově nekonečného vesmíru je ovšem stále ve svém dětském věku. Většina kosmologů stále přijímá konvenční teorii a mnoho z nich možná nebude pokládat za moudré psát už teď knihu o nové, neprokázané myšlence. My se však domníváme, že otázky vznášené touto teorií ovlivňují pohled na vesmír a místo lidstva v něm natolik, že si zaslouží být ventilovány, přestože vědecká diskuse o nich je stále v plném proudu. Navíc vyprávění o současném stavu debaty poodkrývá pohled do zákulisí, jak věda skutečně pracuje. Většina knih se píše až v okamžiku, kdy určitý pohled na vědecká témata zvítězil a přežila jen jedna jediná teorie. Zde předkládáme možnost všimnout si vědeckých postupů v nejistém – ale důležitém – okamžiku, kdy se určitá myšlenka teprve vrhla do střetu s uznávaným konceptem, přičemž zatím není vůbec jasné, kdo ze soutěže vyjde s vavřínovým věncem.

Odkrývá i mnoho osobního: jak jsme my, autoři, byli vtaženi do kosmologie, jak nás panující myšlenky ovlivnily, jak jsme přispívali k běžné uznávanému obrazu velkého třesku – a nakonec se rozhodli předložit radikální alternativu.

Místo přesnějšího jazyka matematiky a fyziky, běžného prostředku fyziků, se snažíme vystihnout co nejlépe základní představu pomocí historek, analogií, náčrtů a anekdot. Snaží-

me si udržet vyvážený odstup, můžeme však těžko potlačit svůj entuziasmus nad představou cyklického vesmíru a rostoucí znepokojení nad obrazem konvenčním. Velmi litujeme, že nám omezený rozsah knihy nedovolil dostatečně vyzdvihnout zásluhy všech vědců, jejichž práce položila diskutováním výsledkům základy, a doufáme, že to omluví čtenáři i kolegové.

Základními postavami našeho příběhu nejsou koneckonců lidé, nýbrž myšlenky, otázky o původu, vývoji a budoucnosti vesmíru a silách, které jej formují. A odpovědi na tyto otázky podivuhodně ovlivňují nejen kosmologii a fyziku, ale vůbec i povahu vědy a problém, co je v konečné perspektivě poznatelné.