

PŘEDMLUVA

Jedním z nejhlubších tajemství našeho vesmíru je, z čeho všešel.

Když jsem počátkem 50. let nastoupil jako student matematiky na univerzitu v Cambridgi, byla na výsluní fascinující kosmologická teorie známá jako model stacionárního vesmíru. Svět podle ní neměl žádný začátek a po celý čas zůstával víceméně stejný a neměnný. Protože se rozpíná, hustota hmoty v něm by měla přirozeně klesat, ale podle modelu stacionárního vesmíru je tento úbytek kompenzován neustálou tvorbou nového materiálu v podobě velmi řídké rozptýleného vodíkového plynu. Můj přítel a cambridgeský učitel, kosmolog Dennis Sciama, od něhož jsem pochytíl nadšení pro spoustu krás moderní fyziky, byl v té době přesvědčeným stoupencem stacionární kosmologie. I díky němu mě uchvátila nádhera a síla této pozoruhodné představy o uspořádání světa.

Přesto však teorie stacionárního vesmíru neobstála ve zkoušce času. Deset let poté, co jsem nastoupil na Cambridge a teorii do hloubky pochopil, Arno Penzias a Robert Wilson ke svému vlastním překvapení objevili všudypřítomné elektromagnetické záření přicházející ze všech směrů na obloze. Nyní ho nazýváme *reliktní mikrovlnné záření* kosmického pozadí. Robert Dicke vzápětí rozpoznal, že jde o teoreticky již dříve předpověděný „záblesk“ *velkého třesku*, z něhož se před zhruba 14 miliardami let zrodil náš vesmír. Poprvé o něm vážně přemýšlel v roce 1927 monsignore Georges Lemaître v kontextu svých prací o řešení rovnic obecné teorie relativity, kterou v roce 1915 zformuloval Einstein. Lemaître byl motivován tehdy čerstvými astronomickými pozorováními, jež naznačila, že se vesmír rozpíná. Když se fakta o mikrovlnném záření dále upřesnily, Dennis Sciama s velkou dávkou vědecké cti a odvahy veřejně zatratil své předchozí názory a začal plně podporovat myšlenku, že se vesmír zrodil velkým třeskem.

Od té doby kosmologie dospěla. Z pouhé spekulativní kratochvíle vyrostla v exaktní vědu. Podstatnou část této revoluce přineslo právě intenzivní studium reliktního záření opřené o velmi podrobná data z mnoha vynikajících

PŘEDMLUVA

experimentů. Stále však zůstává spousta záhad, a tak v kosmologii i nadále najdeme řadu spekulací. V této knize popíšu nejen hlavní standardní modely relativistické kosmologie, ale též dosud nejasné představy a nápady. Budu se zabývat především zásadní podivností ukrytou ve druhém zákoně termodynamiky a v povaze velkého třesku. V této souvislosti též předeštru soustavu mých vlastních spekulací, jež spolu prováží řadu pozorovaných aspektů našeho vesmíru.

Počátky mého nového neortodoxního přístupu ke kosmologii se datují do léta roku 2005, ačkoli mnohé podrobnosti jsou novější. Zabíhají do hlubin diferenciální geometrie, ale rozhodl jsem se je neuvádět v hlavním textu. Příslušné rovnice a matematický aparát jsem odsunul do dodatků. Tyto části knihy jsou tedy vyhrazeny odborníkům. Myšlenkové schéma, které zde budu prezentovat, je vskutku neortodoxní, avšak vychází z geometrických a fyzikálních představ, které jsou velmi dobře odůvodněné. Přestože je to zcela odlišný koncept, zřetelně v něm zaznívají ozvěny starého modelu stacionárního vesmíru!

Rád bych věděl, co by si o něm myslel Dennis Sciama.