

## Musíme si promluvit o Chownovi

Co knihy popularizující fyziku vypovídají o povrchnosti světa

V oblasti popularizace fyziky se britský novinář, konzultant kosmologie *Marcus Chown* těší mimořádnému uznání a prestižním oceněním včetně *Royal Society Prize for Science Books*. Tento absolvent astrofyziky s doktorátem a praxí radioastronoma na Caltech se rozhodl udělat radost „tátovi a mamince, kteří nikdy nepochybovali o tom, že se stane Albertem Einsteinem, nositelem Nobelovy ceny a autorem bestsellerů.“ Uskutečnit alespoň to poslední z jejich přání se Chownovi již od své prvotiny *Afterglow of Creation* (1993) daří vskutku náramně. Jako dárek pro své odběratele jí časopis *Focus* zakoupil 180 000 výtisků. Chownovi může závidět i *Eukleidés z Alexandrie*, jehož *Základy* (přibližně 2 300 let starý přehled matematiky) jsou po Bibli druhým nejvydávanějším titulem až do poloviny 19. století. V českých zemích mu konkuruje pouze *Jiří Paroubek*. S talentem sobě vlastním si Chown může dovolit tvrzení o J. C. Maxwellovi, že „nebylo zapotřebí žádného zvláštního nadání k závěru, že elektřina a magnetismus jsou ve skutečnosti jednou a toutéž věcí“.

Během posledních deseti let vyšly v českém překladu již čtyři Chownovy knihy.

*Čarodějná pec* [1] pojednává o podstatě hmoty. Vysvětluje atomy, subatomární částice a jejich roli při tvorbě chemických látek. Základní myšlenky souvisejících odvětví (chemické a jaderné procesy, některé aspekty termodynamiky, kvantové mechaniky, speciální relativity, geologie a biologie) se uvádějí jen do té míry, nakolik je to potřeba pro hlavní téma knihy, jímž je objasnění složení a původu látek, vyskytujících se v současném vesmíru, v souladu s Velkým třeskem.

*Vesmír hned vedle* [2] má tři části, v nichž se předkládá dvanáct atraktivních témat s překvapivými důsledky, které nejsou ve sporu se současnou teoretickou fyzikou. *Podstata reality* rozebírá důsledky možnosti obráceného běhu času, hypotézy mnoha světů, vnitřní struktury elementárních částic a vyšších dimenzí. *Podstata vesmíru* vysvětluje skrytou hmotu miniaturními černými děrami a uvádí koncepci mnohočetného vesmíru, zrcadlový vesmír a možnost vyrobit vesmír laboratorně. *Život a vesmír* připouští život v nevlídném mezihvězdném prostoru i zavlčení zárodků živých organismů a pozůstatků cizích civilizací na Zemi z kosmu.

Jedna proslulá divadelní hra měla být správně nazvána *Tři sestry a jeden bratr*. Obdobně názvu *Kvantová teorie nikoho nezabije* [3] odpovídá pouze první část knihy, *Malé věci*, zabývající se kvantovými vlastnostmi (nelokálnost, neurčitost, provázanost, nerozlišitelnost). Naznačuje jejich interpretaci a projevy (teleportace, tunelový jev, supratekutost). Následující *Velké věci* pojednávají o teorii relativity, jak speciální (základní myšlenky), tak obecné (pojetí gravitace). Rozebírá některé její kosmologické důsledky (černé díry, červí díry, stroj času, rozpínající se vesmír, Velký třesk, inflace, reliktní záření, singularity) a související otázky (temná hmota a energie).

Podivné pojmenování má i [4] – *Musíme si promluvit o Kelvinovi*. O něm se zde „promlouvá“ jen okrajově v souvislosti se sluneční energií. Do názvu se tedy patrně dostal spíše kvůli svému prohlášení z roku 1900, že ve fyzice je již všechno objeveno. Kniha má tři části, o tom, co všední svět prozrazuje o atomech, o hvězdách a o vesmíru. Každá kapitola začíná uvedením nějakého běžného jevu s tím, že ten jev vypovídá něco hlubokého o povaze reality. Slabý odraz tváře v okně prozrazuje, že „věci se dějí zcela bezdůvodně“. Tuhost hmoty je důsledkem relací neurčitosti a rozmanitost světa vyplývá z vylučovacího principu. Fakt, že Slunce je žhavé, napovídá, že existuje zdroj energie „milionkrát koncentrovanější než dynamit“. Naše vlastní existence vypovídá o tom, že náš vesmír nemusí být jediný. Na Zemi se vyskytuje železo, a proto někde ve vesmíru musí existovat pec o teplotě 4,5 miliardy stupňů. 99% profesionálních astronomů se mylně domnívá, že noční tma prozrazuje, že vesmír byl zrozen, přičemž pravým důvodem je, že existuje krátce. Naopak o zrození vesmíru ve Velkém třesku svědčí 1% šumu zachycovaného běžnými TV přijímači i skutečnost, že čajové šálky se rozbíjejí, ale nikdy se nespraví. Nekvantovost všedního světa vypovídá o tom, že vesmír musel v minulosti projít obdobím superrychlé expanze. K přesnému popisu celého raného (předinflačního) vesmíru by stačilo přibližně 1 000 bitů, nyní je to  $10^{89}$  bitů. To prozrazuje, že při stvoření světa hrála klíčovou roli náhoda (nedeterministické kvantové jevy). Absence průkazných známek mimozemšťanů vypovídá, že možná někdo na okraj sluneční soustavy připevnil vývěsku s nápisem „Země je plná, jděte domů“. Při odhalování těchto překvapivých souvislostí se vysvětluje řada fyzikálních principů z kvantové mechaniky (nepředvídatelnost, vlnově-korpuskulární dualismus, nelokálnost,

neurčitost, superpozice, dekoherence, spin a Pauliho princip), z kosmologie (tvorba prvků při vzniku vesmíru) a termodynamiky (reversibilita dějů, souvislost s pravděpodobností, tepelná smrt vesmíru, vztah entropie a informace).

Chown umí zvolit vhodná témata a poutavě o nich psát. O fyzikálních jevech píše v historických souvislostech, jak byly jednotlivé skutečnosti objevovány, včetně reálií přiblížených často i charakteristikami objevitelů a zajímavými okolnostmi z jejich života. Silný je v pasážích s větším podílem společenského náhledu, filosofie a historie. Pro maximalizaci atraktivity však často volí příliš expresivní výrazy a nepřiměřené formulace 'amerického', až bulvárního charakteru, se snahou šokovat. Jeho knihy se hemží výrazy jako „božská výheň“, „pekelné složení hvězd“, „dábelská sestava Slunce“, „inferno“, „duchařina“, „zběsilý pohyb“, „bláznivý tanec“, „aroma hvězd“, „díry v nebi“, „vesmírné moře“, „schizofrenní atom“, „schizoidní entita“, „telepatický vesmír“, „smrt prostoru a času“, „stíny časoprostoru“, „váha slunečního svitu“, „dělení nedělitelného“, „předpovídání nepředpověditelnosti“, „neuvěřitelný“, „neuvěřitelně“. „Elektrony znají způsob, jak nebýt nerozlišitelné.“ „Kvantové vlny informují fotony, kam by měly dopadnout.“ „Nejskandálnější vědeckou předpovědí“ je existence určitého dosud neznámého energetického stavu uhlíku. „Nejskandálnějším objevem v historii vědy“ není např. fakt, že člověk (kromě prezidentova poradce Petra Hájka) pochází z opice, ale to, že „věci se dějí zcela bezdůvodně“. Objev světelných kvant představuje „největší šok v historii vědy“. Nejedním význačným objevem „otřásl samými základy chemie“ nebo znamenal „bombu vhozenou do srdce fyziky“, případně „bombu svrženou na fyzikální svět“. Některé konstrukce a závěry jsou mírně manipulativní. Autor např. dává do falešné souvislosti (v rozporu s uznávaným pojetím Louise de Broglieho) vlnovou délku a velikost objektu, a z ní pak vyvozuje paradox. Americká verze [4] tak dokonce vyšla pod názvem *The Matchbox That Ate a Forty-Ton Truck*. Výraz Chownova kalibru jednou použil dokonce i špičkový kosmolog, a to Fred Hoyle v roce 1949. Ovšem ten, jakožto odpůrce Velkého třesku, termín *Big Bang* zamýšlel pejorativně.

Méně se Chownovi daří tam, kde se snaží o odborně-technická objasnění. Jeho příklady a přirovnání jsou ne vždy šťastně zvoleny a vhodně popsány. Není to ale proto, že autor nechce čtenáře obtěžovat přílišnou exaktností a odbornými detaily. Důvodem nepřesností je zřejmě komerční optimalizace tvůrčího úsilí, tedy charakteristický projev Hamiltonova principu nejmenší akce, Hermannem von Helmholtzem zobecněného na nemechanické jevy. Max Planck jej považoval za nejjednodušší zákon přírody. Chown se řídí zásadami: čtivost předešlím, žádná matematika, nezdržovat se s Occamovou břitvou, věcná správnost jen na první pohled, aby to stačilo předpokládanému tržnímu segmentu. Tento pragmatický přístup je pro laické zájemce o fyziku sice matoucí, ale působivý. Manželka jistého londýnského taxikáře se po dočtení druhé kapitoly [1] dojetím rozplakala. Avšak u znalejších čtenářů se Chownovo krédo *hopefully fun* naplňuje patrně jinak, než autor zamýšlel. Největší hustota úsměvných formulací je soustředěna ve slovníčku pojmů na konci každé z knih. *Unique clarity* v Chownově podání a českém překladu vypadá i takto:

- „Dráha Země připomíná kružnici“ (tzv. Kepler-Ptolemaiov model)
- „Radioaktivita – charakteristická vlastnost atomů vykazujících radioaktivní rozpad“
- „Elektricky nabitý plyn neboli plazma“
- Beamonova definice: tunelový jev znamená „doskočit, kam ještě nikdo nedoskočil“.
- Atomy vypadají jako „malé míče“ popř. jako „malé tenisové míčky“, „pomoranče“ nebo „jablka vyrovnaná v bedýnkách“.
- „Plyn je soubor atomů poletujících prostorem jako roj maličkových ([4], miniaturních [3], rozrušených [3]) včel.“
- Anomálie dynamitu: „Jediný gram hmoty obsahuje stejné množství energie jako 100 000 tun dynamitu.“
- „Slunce musí obsahovat milionkrát více energie než dynamit.“
- Hillaryho zákon „Každý bod na povrchu Země je od jejího středu ve stejné vzdálenosti“ byl potvrzen důkazem Pepy Nose: 'Protože kulatá, Země je kulatá, je-je-je kulatá'.
- „K popisu směru v trojrozměrném prostoru potřebujeme dvě čísla.“
- „...velmi malá pravděpodobnost – lze ji tedy s jistotou vyloučit“
- „Setrvačné síly – síly, které jsme si vymysleli, abychom vysvětlili pohyb způsobený pouhou setrvačností.“
- „Nejsložitější zvládnutý je systém dvou těles.“
- „Od okamžiku Velkého třesku se galaxie vzdalují.“

- Definice „absolutní nula – nejnižší dosažitelná teplota“ a „částicový fyzik – výzkumný pracovník zabývající se fyzikou subatomárních částic“ by šly zpřesnit: ‘nejvyšší nedosažitelná teplota’ a ‘fyzik žijící se subatomárními částicemi’.
- „První člověk, který v roce 1781 odhalil Uran...“ je stylově vytríbené jako ‘Jessica o to poprvé přišla v sedmnácti’.
- „Byl by to statečný muž, kdo by si myslel něco jiného.“ Odposlechnuto při návratu z Bartolomějské: ‘A přece je relativita fundamentálnější!’
- Ve [4] se dočteme, že „Co příroda jednou rukou bere, to jen nerada druhou vrací“, a o pět stránek dále, že „Co příroda jednou rukou dává, druhou bere“. Zřejmě více platí druhé tvrzení, protože se vyskytuje i v [3].
- Je zarážející, jak může člověk s Chownovým vzděláním, tj. „obdařen vědomostmi“, napsat, že „nekonečno je číslo větší než jakékoli jiné“ a že „vyšší číslo než nekonečno neexistuje“. Nešťastný Georg Cantor nemá zřejmě ani po smrti klid.

Ve všech čtyřech knihách se celkem vyskytuje jediná tabulka (periodická soustava prvků), jediný vzorec ( $E=m*c^2$ ) a žádný obrázek, graf apod. Autor se vyhýbá inženýrskému zápisu čísel a raději volí krkolomnosti jako „50 miliard miliard miliard krychlových mílí“ a nevdá mu číslo 100 000 000 000 000 000 000 vyskytující se na téže stránce čtyřikrát.

Oblíbená témata se Chownovými knihami velice prolínají, často se opakují celé stejné pasáže včetně detailů. Barvitá líčení, že podle Anaxagora je Slunce veliké jako Řecko, o pozorování atomů řádkovou tunelovou mikroskopií („pane Démokrite, měl jste pravdu“), o zpětně přehrávaném filmu s rozbitím hrnku a mnohá další se vyskytují ve třech z diskutovaných knih. Některá jsou dokonce ve všech čtyřech, např. vysvětlení antropického principu: „vesmír je takový, jaký je, protože kdyby tomu tak nebylo, nebyli bychom tu, abychom to zaznamenali“. Avšak ani v takovýchto recyklovaných případech si autor nedává záležet na výstižnosti: u rozbití a zpětném složení hrnku nevynikne podstata (uspořádání, nerozlišitelnost) jako např. u stavby z kostek. Kdybychom byli bývali včera posnídali hrušku místo jablka, vesmír by byl jiný, ale zřejmě bychom tu byli (Sněhurčin-Adamův princip).

Odhlédneme-li od nepřesností, nadnesených výrazů a opakování témat, jsou Chownovy knihy cenné, a to hlavně svým zajímavým pohledem na zvolenou problematiku. V učebnicích fyziky zase naopak chybí historie, filosofický nadhled a principy jsou často utopeny v matematickém formalismu.

Obě knihy Granitu přeložila v oboru působící dvojice odborníků. V rámci únosnosti se snažili autorovy prohršky uvést na pravou míru. Upozornili např. na nesrovnalost v přirovnání Velkého třesku k výbuchu granátu, a to na dvou místech. Když se však tatáž nepřesnost objevila v téže knize už potřetí, zřejmě rezignovali a ponechali ji již bez komentáře. Překlady Knihy Zlín (zejména [4]) na tom jsou hůře. Nejen formulace „kniha Feynmanovy přednášky z fyziky“ navozuje otázku, zda překladatelka [4] má citovaný spis ve své knihovně skutečně ve výši očí. Letos na podzim vyjde v češtině další Chownova publikace [5]. Připravuje ji opět Kniha Zlín. ... a zase ta Lucie!



Original	The Magic Furnace	The Universe Next Door	Quantum Theory Cannot Hurt You	We Need to Talk about Kelvin	Tweeting the Universe	
	The quest for the origin of atoms	Twelve mind-blowing ideas from the cutting edge of science	A Guide to the Universe	What Everyday Things Tell Us About the Universe	Tiny Explanations of Very Big Ideas	
	1999	2001	2009	2010	2011	
Český překlad	Titul	Čarodějná pec	Vesmír hned vedle	Kvantová teorie nikoho nezabije	Musíme si promluvit o Kelvinovi	Vesmír v tweetech
	Podtitul	Pátrání po původu atomů	Dvanáct šokujících myšlenek z přední výspy vědy	Průvodce vesmírem	Vesmír a co o něm prozrazují všední věci	
	České vydání	Granit	Granit	Kniha Zlín	Kniha Zlín	Kniha Zlín
		2005	2003	2010	2010	2012 ?
	Překlad	Miroslav Koláč, Jiří Matas	Jiří Matas, Miroslav Koláč	Markéta Jansová	Lucie Kudlejová	
	Lektor	Jiří Grygar	–	–	–	
Odkaz	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	
						