

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 67 (2022), No. 1, 54–57

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/150399>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2022

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library*
<http://dml.cz>

necht se čtenář spokojí s již zmíněným medailonkem a s doporučením navštívit osobní stránku⁴ našeho jubilanta prozrazující i jeho zálibu v rodokmenech a rodinných memoárech.

Závěrem Michalovi Křížkovi přejme, ať v plném zdraví a obklopen manželkou,

syny a vnuky rozšíří své paměti o mnoho dalších stránek ilustrujících nové výsledky jeho pokračující práce vědecké i popularizační.

Jan Chleboun

nové knihy

JIRÍ PODOLSKÝ, PAVEL CEJNAR,
STANISLAV DANIŠ, JAN VALENTA:
**EINSTEIN OPĚT V PRAZE –
fyzika v seriálu Génius**

MatfyzPress,
Praha, 2021, 176 stran,
ISBN 978-80-7378-445-4

Albert Einstein pobýval v Praze celkem čtyřikrát, dvakrát reálně, poprvé od dubna 1911 do července 1912, kdy přijal místo řádného profesora teoretické fyziky na německé části pražské Karlo-Ferdinandovy univerzity, a po-

druhé v lednu 1921, kdy přijel přednášet o své teorii relativity ve spolku Urania. Ve virtuálním filmovém světě se do Prahy vrátil v roce 1969 ve filmu *Zabil jsem Einsteina, pánové*, kde jeho postavu ztvárnil Petr Čepek. Posledním Einsteinyým návratem do Prahy se stal televizní seriál *Génius*, který byl natáčen v produkci National Geographic na stovce lokací v Praze a dalších místech v České republice po dobu 94 dnů od srpna 2016 do března 2017. Právě okolnostem realizace této desetidílné minisérie je věnována kniha, kterou zde představujeme. Scénář, volně inspirovaný moderní biografií *Einstein: jeho život a vesmír* od Waltera Isaacsona, napsali Kenneth Biller a Noah Pink, některé díly měly i další scénáristy. Realizací filmu v České republice byla pověřena barrandovská společnost Stillking. Seriál s celkovým rozpočtem asi miliardy korun byl na jaře roku 2017 v premiéře vysílán v televizích 171 zemí v 45 jazykových mutacích.

V České republice natáčí řada zahraničních produkcí často i nákladné filmy a seriály, seriál *Génius* se však běžné produkci vymyká důrazem na historickou věrohodnost zejména s ohledem na přesnost fyzikálních a matematických formulí, které jednající historické postavy používají. Štěstím produkce i nás diváků bylo přizvání ke spolupráci znalce Einsteinova díla, skvělého popularizátora a zejména

⁴<https://users.math.cas.cz/~krizek/cv.html>

významného teoretického fyzika profesora Jiřího Podolského. Z původního přizvání k supervizi prvních dílů z období Einsteinových středoškolských a vysokoškolských studií se stal významný podíl na tvorbě důležitých rekvizit, jimiž byla celá řada historických školních tabulí, na něž kaligraf historickou křídou vypisoval fyzikální vzorce, které profesor J. Podolský připravil podle dochovaných Einsteinových rukopisů, originálních publikací nebo učebnic při zachování dobové notace. Tabule pro poslední díly seriálu týkající se kvantové teorie a jaderné fyziky připravoval také profesor Pavel Cejnar. Tabule někdy hrály podstatnou roli, když představitelé Einsteina či dalších fyzikálních osobností podle scénáře přímo na tabuli tvořili fyzikální výrazy (předepsané kaligrafem pomocí černého fixu). Někdy byly tabule jen součástí dekorace, kamera je však mohla kdykoli v detailu zachytit, a tak jejich přesnost musela být rovněž dokonalá. Ke spolupráci při natáčení byl přizván také profesor Jan Valenta. Na realizaci experimentů, kterých se Einstein sám zúčastnil nebo které ho inspirovaly, se podílel docent Stanislav Daniš. Všichni tito pracovníci Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy sepsali své zážitky ze spolupráce na tomto výjimečném seriálu v řadě článků, které vycházely v Československém časopise pro fyziku v letech 2019 a 2020. Autoři v nich oceňují zejména profesionální kvality amerických i českých členů realizačních štábů seriálu, snahu režisérů i herců po věrohodnosti (mladého Einsteina představoval Johny Flynn, staršího Einsteina Geoffrey Rush).

Jmenování odborní poradci měli šťastnou ideu vytvořit z těchto vzpomínek knížku. Nalezli podporu v nakladatelství MatfyzPress a ke grafické úpravě včetně návrhu obálky přizvali osvědčenou grafičku Michaelu Pospíšilovou Královou. Podařilo se zajistit křídový papír, na němž

vynikla kvalita fotografií z natáčení seriálu. Byl k dispozici i karton na tvrdou vazbu a vznikla tak zajímavá a příjemná knížka o 169 stranách. Prolog ke knížce napsal Michael D. Gordin z Princetonské univerzity, který v roce 2020 vydal knihu *Einstein in Bohemia*. V knížce je uveden původní text prologu i jeho český překlad.

Základ knížky tvoří tři epizody, z nichž první, nejpodstatnější opisuje běh života Alberta Einsteina a jeho obraz v seriálu *Génius*. Autory této části jsou Jiří Podolský a Pavel Cejnar. Z pohledu odborných poradců líčí, jak se jednotlivé příběhy ze života Alberta Einsteina natáčely. Autorem druhé epizody je Stanislav Daniš. Představuje v ní, jak připravoval a jak byly natáčeny experimenty, které významně ovlivnily Einsteinův vědecký vývoj. Mladý Einstein studoval vlastnosti vlnění v trubici vynalezené Augustem Kundtem při vzrůstající teplotě. Další experiment představoval objev paprsků X Wilhelmem Conradem Röntgenem. Natáčen byl také objev fotoefektu Philipem Lenardem, který Einsteina inspiroval k jedné z jeho slavných prací. Stanislav Daniš připravil také scény vedoucí k objevu radioaktivních prvků polonia a radia Marií Skłodowskou a Pierrem Curie. Připravil také jeden chemický experiment, syntézu amoniaku z plynného vodíku a dusíku, jak ji provedl v roce 1909 Fritz Haber. Je škoda, že v seriálu ne našly místo další přelomové experimenty, které formovaly fyziku na přelomu století. Ve třetí epizodě Jan Valenta líčí své dojmy „zaskakujícího“ vědeckého poradce, hodnotí zejména profesionální kvality filmového štábu.

V Dodatcích uvádí Jan Valenta okolnosti vzniku pamětních desek připomínajících pražský pobyt Alberta Einsteina. Na základě dobového místopisu Prahy uvažuje o tom, kudy Einstein chodil do ústavu ve Viničné ulici, na přednášky do

Klementina, do salonu Berty Fantové na Staroměstském náměstí, do kavárny Louvre na Ferdinandově třídě, či do zahrady Kinských. Jiří Podolský se vrací ve vzpomínkách na etapy své spolupráce při natáčení seriálu *Génius*, při českém dabingu a také píše o besedách a přednáškách, které následovaly po premiéře seriálu.

Knížku uzavírají odkazy a literatura o 78 položkách a jmenný rejstřík těch osob, které jsou v knížce zmiňovány, samozřejmě s výjimkou Alberta Einsteina a samotných autorů.

Myslím, že můžeme souhlasně s autory konstatovat, že seriál *Génius* je výjimečné dílo, v němž se podařilo dovést setkání filmového světa iluzí s reálným světem fyziky k téměř dokonalé symbióze. Jedinou stinnou stránku tohoto díla můžeme snad spatřovat v poznání, že tak nákladný a důkladně zpracovaný projekt věnovaný osobnosti vědy, která prošla Prahou, se patrně nebude opakovat u dalších osobností, které by si to jistě zasloužily (Johannes Kepler, Christian Doppler, Ernst Mach, ...).

Miloš Rotter

LYMAN PAGE:
MALÁ KNIHA KOSMOLOGIE

*MatfyzPress, Praha, 2021, 154 stran,
ISBN 978-80-7378-447-8*

Vesmír, kosmologie – to je atraktivní téma, stále se o něm publikují nové knihy a jen v tomto století jich vyšly desítky v češtině. *Malá kniha kosmologie* napsaná významným americkým specialistou si přesto zaslouží zvláštní pozornost, a to nejen proto, že nezabere mnoho místa v knihovně a její přečtení nezabere mnoho času. Věnuje se hlavně poslední etapě budování kosmologie, která začala objevem

reliktního záření v roce 1965 a od té chvíle dramaticky pokračuje získáváním stále detailnějších poznatků. Na tom se podílejí data kosmických sond i pozemských dalekohledů, zpracovávaná špičkovými počítači a porovnávaná s předpověďmi teorií. Dalo by se konstatovat, že nejen vesmírný prostor, ale i naše vědění o něm a porozumění dějům, které se v něm odehrávají, narůstá zrychleně.

Knihy je rozdělena do pěti kapitol. První nás seznamuje s rozlohami vesmíru, jak jsou dnes přístupné pozorování. Druhá stručně a hutně opisuje jeho složení a vývoj a je vlastně i přehledkou poznávání vesmíru až po převratný objev záření, které k nám ne příliš narušeno přichází z jeho raného období. Těžištěm knihy je třetí kapitola věnovaná vlastnostem reliktního záření. Autor osvětluje, jak toto záření vzniká, jak vznikly jeho fluktuace a proč jsou v tom zakódovány základní informace o složení a rané historii vesmíru. Přesně ve dvou třetinách textu se setkáme s „jedním z nejdůležitějších grafů celé kosmologie“, který ukazuje závislost velikosti fluktuací teploty záření na jejich úhlových rozměrech na obloze. Graf připomíná podivného tvora s vysokým krkem nad hodnotou 1° a dvěma zřetelnými a dvěma méně zřetelnými hrby při klesajících úhlech. Výsledky měření i se svými nepřesnostmi jsou zaznamenány krátkými svislými úsečkami a je fascinující vidět, jak se složitá teoretická křivka vypočtená ze standardního kosmologického modelu přesně strefuje do středu „chybových“ úseček. Jak říká autor, graf můžeme chápat jako „znázornění kosmické hudby či přesněji řečeno harmonického složení vesmíru“. Následuje kapitola o standardním kosmologickém modelu, která ukazuje, jak se současný obraz vesmíru odlišuje pouze v šesti parametrech a jak hodnoty těchto parametrů souvisí s maximy výše uvedeného grafu. Nulová kři-

vost vesmírného prostoru není pokládána za parametr, ale za zákonitou vlastnost modelu vysvětlovanou inflační fází raného vývoje. Je opět fascinující, jak může být plochost prostoru ověřena pouhým spojením základních empirických dat a prosté geometrické úvahy. Poslední kapitola se zabývá otevřenými problémy kosmologie.

Knihy má čtyři dodatky: první seznámí čtenáře s elektromagnetickým spektrem, druhý vysvětluje, co se přesněji myslí expanzí prostoru, třetí podává v podobě přehledné tabulky vývoj vesmíru od velkého třesku do dneška (13,8 miliardy let), čtvrtý dodatek ukazuje, jak se v čase mění velikost části vesmíru, která je přístupná pozorování. Půvabná a poučná je barevná příloha, která většinou ukazuje fluktuace reliktního záření, jak je zjistily sondy.

Výklad je podán způsobem, který osloví široký okruh čtenářů. Protože se autor dokázal obejít bez složitější matematiky, může jej s pochopením sledovat středoškolač, ale i odborníkovi dovede ozřejmit některé zajímavé souvislosti. Ke čti-

vosti díla přispívá skvělý překlad profesora Podolského.

Tři poznámky pozorného čtenáře: Na straně 50 je zřejmě mylně uvedeno, že hmota složená z atomů tvoří 17 % celkové hmoty vesmíru. Správný údaj 5 % je na straně 121. Čtenář se snad domyslí, co se rozumí „koláčovým grafem“, jenž je zmiňován v souvislosti se složením hustoty energie vesmíru z různých komponent, určitě by se však hodil obrázek, který doporučuji si najít někde jinde. V souvislosti se zrychleným rozpínáním vesmíru se několikrát mluví o kosmologické konstantě, která je spojována s tlakem – zde by bylo asi užitečné vysvětlit, že zrychlené rozpínání působí záporná hodnota tlaku, čili napětí.

Uzavíráme, že neobyčejně útlá knížka, jejíž uložení a prostudování si nečiní velký nárok na objem prostoročasu, přesto dovoluje plně prožít dobrodružství vývoje vesmíru a jeho poznávání.

Jan Novotný