

edice **aliter**



Stephen
Hawking

**STRUČNÉ
ODPOVĚDI
NA VELKÉ
OTÁZKY**

edice **aliter**

edice **aliter** — svazek **75**

Stephen
Hawking

**STRUČNÉ
ODPOVĚDI
NA VELKÉ
OTÁZKY**

Argo a Dokořán 2021

Přeložil Rudolf Chalupský

BRIEF ANSWERS TO THE BIG QUESTIONS

Copyright © Spacetime Publications Limited 2018

Foreword © Eddie Redmayne 2018

Introduction © Kip S. Thorne 2018

Afterword © Lucy Hawking 2018

Translation © Rudolf Chalupský, 2021

ISBN 978-80-257-3376-9 (váz.)

ISBN 978-80-257-3513-8 (e-kniha)

OBSAH

POZNÁMKA VYDAVATELE:	7
PŘEDMLUVA: EDDIE REDMAYNE	9
ÚVOD: PROFESOR KIP S. THORNE	13
 Proč si musíme klást velké otázky	 23
1 Existuje nějaký Bůh?	41
2 Jak to všechno začalo?	55
3 Existuje ve vesmíru jiný inteligentní život?	77
4 Dokážeme předvídat budoucnost?	95
5 Co je uvnitř černé díry?	105
6 Je možné cestovat v čase?	125
7 Dokážeme na Zemi přežít?	143
8 Měli bychom kolonizovat vesmír?	159
9 Bude umělá inteligence chytřejší než my?	175
10 Jak utváříme budoucnost?	189
 DOSLOV: LUCY HAWKINGOVÁ	 201
PODĚKOVÁNÍ	207
REJSTŘÍK	209

Poznámka vydavatele:

Na Stephena Hawkinga se pravidelně obraceli vědci, podnikatelé v moderních technologiích, vlivní lidé světa byznysu, politikové i laická veřejnost a chtěli znát jeho názory na „velké otázky“ dnešní doby. Stephen měl obrovský osobní archiv, kde uchovával své odpovědi ve formě projevů, rozhovorů a esejí.

Tato kniha čerpá z tohoto osobního archivu a v době Stephenovy smrti již byla rozpracovaná. Dokončena byla ve spolupráci s jeho akademickými kolegy, rodinou a se správou pozůstalosti Stephena Hawkinga (Stephen Hawking Estate).

Část autorského honoráře bude věnována na dobročinné účely.

Předmluva

EDDIE REDMAYNE

Když jsem se poprvé setkal se Stephenem Hawkingem, udělala na mne hluboký dojem jeho mimořádná duševní síla i jeho zranitelnost. Soustředěný pohled jeho očí spojený s nepohyblivým tělem jsem znal ze svého dřívějšího bádání – nedlouho předtím jsem přijal nabídku na roli Stephena ve filmu *Teorie všeho*, a tak jsem strávil několik měsíců studiem Stephenova díla a povahy jeho postižení. Šlo mi o to, jak tělem vyjádřit průběh choroby, při níž postupně odumírají motorické neurony.

A přesto mi setkání se Stephenem, s touto slavnou osobností, vědcem fenomenálního talentu, jehož hlavní komunikace s okolím probíhala prostřednictvím komputerovaného hlasu spolu s mimořádně expresivním obočím, doslova vyrazilo dech. Obvykle začnu být při odmlkách nervózní a příliš mluvím. Naproti tomu Stephen naprosto chápal sílu mlčení, sílu pocitů člověka podrobovaného zkoumání. Celý nesvůj jsem mu vysvětloval, že máme narozeniny jen několik dnů od sebe, takže máme i stejné znamení zvěrokruhu. Po několika minutách Stephen odpověděl: „Já jsem astronom, nikoliv astrolog.“ Trval na tom, abych ho oslovoval křestním jménem a přestal užívat titul „profesor“. Takto náš vztah začal.

Příležitost zpodobnit Stephena byla zcela mimořádná. Role mne zaujala zejména dualitou Stephenova triumfu ve vědecké práci a jeho vnitřní bitvy s motorickou neuropatií,

kteřá se u něho vyvinula krátce poté, co překročil dvacítku. Stephenův příběh byl ojedinělým, složitým a obsažným obrazem lidského úsilí, rodinného života, vynikajícího akademického úspěchu a odhodlaného vzdoru tváří v tvář všem překážkám. Chtěli jsme zachytit nejen Stephenovu inspirativní povahu, ale i pevnost charakteru a odvahu spojené s jeho životem, jak se projevovaly u něho samotného stejně jako u těch, kdo o něho pečovali.

Stejně důležité však bylo zobrazit Stephena i jako ryzího showmana. V přívěsu, ve kterém jsem při natáčení bydlel, jsem si vystavil tři fotografie. Na jedné byl Einstein s vyplazeným jazykem, protože podobná žertovná fotografie existuje i s Hawkingem. Dále jsem tam měl žolíka, který je současně i loutkářem, protože jsem cítil, že Stephen vždycky dokázal lidi ovládat. Na třetí fotce pak byl James Dean. Tohle mi přineslo setkání s ním: jiskru a humor.

Hrajete-li žijícího současníka, pak tou nejtěžší věcí je zodpovědnost, kterou při své práci máte vůči osobě, již představujete. V Stephenově případě bylo třeba brát ohled i na jeho rodinu, která se ke mně během mých příprav na filmování chovala s nesmírnou velkorysostí. Ještě než se Stephen vypravil na promítání, řekl mi: „Pak ti řeknu, co si myslím. Řeknu buď dobré. Nebo ne.“ Odpověděl jsem, že pokud si bude myslet „nebo ne“, měl by říct prostě „ne“ a ušetřit mě zdrcujícími podrobnostmi. Stephen mi se svojí laskavostí nakonec řekl, že se mu film líbil. Byl jím pohnutý, ale velmi typicky podotkl, že čekal více fyziky a méně emocí. S tím se ovšem těžko polemizuje.

Od natočení filmu *Teorie všeho* jsem zůstal s Hawkingovou rodinou v kontaktu. Dojalo mne jejich přání, abych na Stephenově pohřbu přečetl úryvek z bible. Byl to tehdy neuvěřitelně smutný, ale nádherný den, plný lásky a milých

vzpomínek a myšlenek na nesmírně statečného člověka, který ukazoval světu cestu jak svou vědeckou prací, tak i svou neúnavnou snahou o to, aby handicapovaní lidé došli uznání a dostalo se jim příležitosti se uplatnit.

Ztratili jsme vpravdě nádherného ducha, obdivuhodného vědce a nejveselejšího člověka, jakého jsem kdy měl to potěšení potkat. Avšak jak řekla jeho rodina, když Stephen zemřel: jeho práce a odkaz bude žít dál; a tak se smutkem, ale i s velkým potěšením zde představuji tuto sbírku Stephenových úvah na různorodá a fascinující témata. Doufám, že se vám budou líbit, a doufám též, abych citoval Baracka Obamu, že Stephen si to tam nahoře mezi hvězdami náležitě užívá.

S láskou,
Eddie

Úvod

PROFESOR KIP S. THORNE

Se Stephenem Hawkingem jsem se poprvé setkal v červenci roku 1965 v Londýně na konferenci o obecné relativitě a gravitaci. Stephen byl tehdy uprostřed doktorandského studia na univerzitě v Cambridgi; já jsem doktorát právě dokončil na univerzitě v Princetonu. V předsálí konference se šuškal, že Stephen vypracoval přesvědčivý důkaz toho, že náš vesmír musel vzniknout v nějakém určitém čase v minulosti, a nemůže být proto nekonečně starý.

Společně se stovkou lidí jsem se vmáčkl do místnosti určené pro čtyřicet posluchačů, abych slyšel Stephena mluvit. Při chůzi se opíral o hůl a výslovnost měl poněkud nezřetelnou, ale jinak na něm příznaky motorické neuropatie, kterou u něho diagnostikovali dva roky předtím, nebyly příliš patrné. Mysl nebyla nikterak zasažena. Jeho jasná rozumová úvaha se opírala o Einsteinovy rovnice obecné relativity, o astronomická pozorování rozpínání vesmíru, i o několik jednoduchých úsudků, které se zdály být správné; využil též některých nových matematických postupů, s nimiž přišel nedlouho předtím Roger Penrose. Toto vše zkombinoval způsobem, který byl velmi inteligentní, působivý a přesvědčivý, a dospěl k tomuto závěru: náš vesmír musel začít v nějaké singularitě, a to zhruba před deseti miliardami let. (V průběhu dalších deseti let Stephen a Roger dokázali existenci této singularity, v níž začíná čas, ještě mnohem

přesvědčivěji, a také to, že jádro každé černé díry obsahuje singularitu, kde čas končí.)

Ze Stephenovy přednášky v roce 1965 jsem odešel naplněn hlubokým obdivem. Ten se netýkal pouze argumentů a závěrů, ale oceňoval jsem především jeho schopnost proniknout do podstaty problému a jeho tvůrčí přístup. Proto jsem ho vyhledal a strávil s ním asi hodinu v soukromém rozhovoru. Byl to začátek celoživotního přátelství, které nebylo založené jen na společných vědeckých zájmech, ale i na pozoruhodné vzájemné sympatii, což je záhadná schopnost porozumět druhému jako lidské bytosti. Záhy jsme si povídali víc o svých životech, láskách, dokonce i o smrti než o vědě, třebaže právě věda nás spojovala.

V září 1973 jsem vzal Stephena a jeho ženu Jane do Moskvy. Navzdory zuřící studené válce jsem od roku 1968 strávil v tomto městě každý druhý rok asi měsíc a spolupracoval na vědeckém výzkumu s členy skupiny, kterou vedl Jakov Borisovič Zeldovič. Zeldovič byl vynikající astrofyzik a také otec sovětské vodíkové bomby. Protože znal atomová tajemství, nesměl cestovat ani do západní Evropy ani do Ameriky. Nesmírně toužil si podiskutovat se Stephenem, a protože on sám nemohl za Stephenem přijet, přijeli jsme my za ním.

V Moskvě Stephen ohromil Zeldoviče a stovky dalších vědců svou hlubokou vnímavostí; i on sám si od Zeldoviče odnesl řadu poznatků. Nejzajímavější bylo odpoledne, které jsme Stephen a já strávili se Zeldovičem a jeho doktorandem Alexejem Starobinským ve Stephenově pokoji v hotelu Rossi-ja. Zeldovič velmi jednoduchým způsobem popsal význačný objev, který učinili, a Starobinskij jej vysvětlil matematicky.

Uvést černou díru do rotačního pohybu vyžaduje energii. To nám bylo známo. Černá díra, vysvětlovali, může využít