



STEPHEN
HAWKING

PAMĚTI
O PŘÁTELSTVÍ
A FYZICE

LEONARD MLODINOW

Coauthor of The Grand Design and A Briefer History of Time

STEPHEN
HAWKING

STEPHEN HAWKING

PAMĚTI
O PŘÁTELSTVÍ
A FYZICE



LEONARD MLODINOW

slovar

Z anglického originálu Stephen Hawking: A Memoir of Friendship and Physics, vydaného nakladatelstvím Pantheon Books – New York v roce 2020, přeložil Václav Pavlík
© Leonard Mlodinow, 2020
Translation © Václav Pavlík, 2020
Czech edition © Nakladatelství Slovart, s. r. o., Praha, 2020

Návrh obálky Kelly Blair

Odpovědný redaktor Petr Somogyi
Editorka Jana Steinerová
Korektury: Radka Svobodová
Sazba LAYOUT, s. r. o., Bratislava
Tisk FINIDR, s. r. o., Český Těšín

Všechna práva vyhrazena. Bez písemného povolení vlastníka práv není povoleno publikaci ani žádnou její část použít pro reprodukování, ukládání v rešeršním systému nebo šířit jakýmkoli prostředky, ať již elektronicky, mechanicky, kopírováním, nahráváním nebo jinak.

Cena uvedená na obálce je nezávazným doporučením pro konečné prodejce.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
ISBN 978-80-276-0095-3
www.slovart.cz

Památce Stepheny Hawkinga
1942–2018



ÚVOD

Se Stephenem jsem se naposledy rozloučil ve velkém kostele Panny Marie, pět století staré stavbě v historickém centru Cambridge. Psal se březen 2018. Seděl jsem na kraji lavice u uličky, a když nesli rakev kolem mě, ocitl jsem se ještě jednou naposledy v jeho blízkosti. Navzdory rakvi, která ho skrývala přede mnou i ostatními truchlícími a po sedmdesáti šesti letech ho konečně ochránila přede všemi nástrahami a nebezpečími fyzického světa, jsem cítil, že jsme zase spolu.

Stephen věřil, že smrt znamená konec. My lidé vytváříme budovy, teorie a potomky, které pak řeka času neustále unáší kupředu. Sami se však dříve či později zastavíme. Já tuto jeho víru sdílím, ale přesto: když nesli rakev s jeho tělem kolem mě, připadalo mi, že i v té dřevěné bedně je stále s námi. Byl to prapodivný pocit. Rozum mi říkal, že svíce Stephenova života zhasla, stejně jako za několik let dohoří i ta moje. Fyzika mě pak naučila, že jednoho dne zanikne nejen to, čeho si ceníme, ale i všechno ostatní. Věděl jsem, že i naše Země, Slunce a Galaxie mají k dispozici pouze zapůjčený čas – a až se naplní, zbude jen prach. Přesto jsem tiše posílal Stephenovi svou lásku a přání všeho nejlepšího do věčné budoucnosti.

Díval jsem se na Stephenovu spokojenou tvář na obálce programu smutečního obřadu. Vzpomínal jsem na jeho sílu, na široké uznalé úsměvy a na divoké grimasy nesouhlasu. Myslel jsem na šťastné časy, kdy jsme byli ponořeni do něčeho, z čeho jsme byli oba nadšení. Vybavoval jsem si všechny obohacující chvíle, kdy jsme mluvili o různých úžasných nápadech nebo kdy jsem se od něj naučil něco nového. A také na pocity zmaru, kdy jsem se ho pokoušel o něčem přesvědčit, ale on neustoupil.

Stephena po celém světě proslavilo především to, jak dokázal vdechnout světu fyziky život, jak o něm dokázal psát – a že to dělal navzdory svému nefunkčnímu tělu. Pro někoho, kdo se nemůže hýbat, a navíc ani mluvit, je složité udržet si dlouhotrvající přátelství, rozvíjet hluboké vztahy a najít lásku. Stephen věděl, že kromě fyziky potřebuje k životu i kontakt s lidmi a lásku. A i v tomto ohledu uspěl nad očekávání dobře.

Některé ze smutečních proslovů zmínily ironickou skutečnost, že Stephen, který nevěřil v Boha, měl pohřeb v kostele. Mně to však smysl dávalo. Navzdory zapálenému intelektuálnímu přesvědčení, že se vše v přírodě odehrává podle zákonů poznanych pomocí vědy, si Stephen udržoval hluboké duchovní hodnoty. Věřil v *lidského* ducha. Věřil, že všichni lidé mají svou citovou a morální podstatu, která nás odlišuje od zvířat a definuje jako jednotlivce. Přesvědčení, že naše duše nejsou nadpřirozené, ale spíše výtvorem našich mozků, jeho víru nijak neumenšovalo. Jak by mohlo? Pro Stephena, který se nemohl pohybovat ani mluvit, byl jeho duch vším, co měl.

Stephen o sobě rád tvrdil, že jeho nejlepší vlastností je tvrdohlavost, s čímž mohu jen souhlasit. Tvrdohlavost

PAMĚTI O PŘÁTELSTVÍ A FYZICE

mu umožnila sledovat myšlenky, které vypadaly, že nikam nevedou, na které ostatní zanevřeli. A právě to umožnilo jeho duši tančit ve vězení ochablého těla. Stephen se navzdory všem předpovědím lékařů dlouho držel při životě, ale nakonec jeho hvězda dne 14. března 2018 vyhasla. Rozloučit jsme se s ním přišli všichni: rodina, přátelé, pečovatelé¹ i kolegové. Byl o necelých třináct let starší než já, měl vlastně zemřít už před desítkami let, i v dospělosti pravidelně trpěl potenciálně smrtelnými plicními infekcemi. Vždy jsem si ale hluboko v srdci myslel, že mě přežije.



Stephena jsem osobně poznal v roce 2003. Tehdy se na mě obrátil s nabídkou spolupráce, což mě zaskočilo a zároveň mi to velmi lichotilo. Líbily se mu moje knihy *Eukleidovo okno* (o zakřiveném prostoru) a *Feynmanova duha* (o mém vztahu s tímto legendárním fyzikem), stejně jako fakt, že jsem také fyzik, takže jsem dokázal porozumět jeho práci. V následujících letech jsme společně napsali dvě knihy a stali se z nás přátelé.

Naše první společné dílo s názvem *Stručnější historie času* nebylo vlastně nic nového: šlo o upravenou verzi Stephenovy slavné *Stručné historie času*. Chtěl, aby byl text ještě o něco srozumitelnější. Kip Thorne, jeden z nejbližších Stephenových přátel a teoretický fyzik z Caltechu, mi jednou řekl, že čím více toho z fyziky člověk zná, tím méně *Stručné historii* rozumí. Stephen to však vysvětloval trochu jinak: „Všichni si ji koupili, ale přečetla ji jen hrstka z nich.“

1 Většina Stephenových ošetřovatelů však nebyla profesionálními zdravotníky.

Stručnější historie času vyšla v roce 2005, tedy v době, kdy jsem rovněž pracoval na Caltechu. Stephen sice žil v Anglii, ale pravidelně nás každý rok na Caltechu navštěvoval. Zdržel se pokaždé tak dva až čtyři týdny. Jeho návštěvy a e-mailová korespondence k dokončení *Stručnější historie* bohatě stačily. Do té doby psal Stephen ve svých knihách vždy o výzkumu, kterému se věnoval v sedmdesátých a osmdesátých letech minulého století. Po *Stručnější historii* jsme se však rozhodli sepsat knihu s názvem *Velkolepý plán*, která se bude věnovat jeho nejnovějším objevům, složitým problémům a tématům, jež nikdy předtím nepopularizoval. Měli jsme před sebou naprosto čistý stůl, na kterém jsme začali vytvářet text o paralelních vesmírech, o tom, z čeho se zrodil vesmír, nebo jak je možné, že jsou přírodní zákony nastaveny tak dobře, že umožňují existenci života. Naše práce najednou dostala úplně jiný rozměr a bylo jasné, že se budeme muset osobně stýkat daleko častěji. Proto jsem začal za Stephenem pravidelně létat do Cambridge. Knihu jsme dokončili v roce 2010.



Převážná část Stephenova výzkumu navazovala na práci Alberta Einsteina. Ačkoliv Einstein pracoval jako patentový úředník a fyzice se věnoval jen ve volném čase, přesto v roce 1905 formuloval (v pouhých pětadvaceti letech) speciální teorii relativity. Tato teorie objasnila různé záhady vesmíru: že měření vzdáleností a časových intervalů závisí na pozorovateli; že hmota je jen jiná forma energie; že se nic nemůže pohybovat rychleji než světlo. Měla však i jeden zásadní

PAMĚTI O PŘÁTELSTVÍ A FYZICE

problém: ačkoliv se speciální teorie relativity nezabývala gravitací přímo, její univerzální rychlostní limit byl v rozporu s Newtonovou teorií, která předpokládá, že gravitace působí okamžitě: to znamená, že se šíří nekonečně rychle.

Einstein se snažil najít řešení tohoto rozporu. Dokonce odešel z patentového úřadu, aby se mohl naplno věnovat právě tomuto problému. Nevěděl, jestli je potřeba upravit relativitu, nebo opustit Newtonovu teorii gravitace. Později se ukázalo, že bylo třeba obojí. V následujících deseti letech Einstein působil na univerzitách v Bernu, Curychu, Praze a Berlíně, až konečně v roce 1915 dospěl ke kýženému výsledku. Podařilo se mu teorii značně předělat a rozšířit ji tak, aby účinky gravitace přímo zohledňovala. Zrodila se obecná teorie relativity.

Obecná relativita se od Newtonovy teorie liší mnoha způsoby. Jedním z nich je konečné šíření gravitace: podle obecné relativity se totiž gravitace šíří rychlostí světla a cestuje jako vlna. Stejně jako světlo tedy i ona dodržuje rychlostní omezení speciální relativity. Je paradoxní, že Einsteina k formulování obecné teorie relativity motivoval popis přenosu gravitace, ale gravitační vlny byly až to poslední, co bylo potvrzeno experimentálně. A jedním z laureátů Nobelovy ceny za fyziku v roce 2017 se za „rozhodující příspěvek“ k objevu gravitačních vln stal i Kip Thorne.

Newton vysvětlil, proč planety obíhají kolem Slunce i proč věci padají na zem: působí na ně síla, kterou nazval gravitace. Gravitace přitahuje všechny hmotné věci k sobě a způsobuje proto, že se trajektorie těles odchyľují od svého „přirozeného směru“. A ten, jak Newton prohlásil, má být přímkou. Einstein ukázal, že tento pohled je pouze při-

blízný a že existuje ještě hlubší pravda, podle níž můžeme gravitaci popsat naprosto odlišným způsobem.

Podle Einsteina se hmota a energie nepřítahují působením síly, ale místo toho zakřivují samotný prostor a čas. A naopak zase zakřivení prostoru a času přesně diktuje hmotě, jak se má pohybovat, a energii, jakým způsobem se má šířit. Hmota působí na prostoročas a prostoročas působí na hmotu. Je to právě tato vzájemná vazba, kvůli níž jsou rovnice obecné relativity tak složité. Einstein se musel naučit dokonale ovládat neeukleidovskou geometrii, což byl tehdy stále ještě rozvíjející se matematický obor, který se věnoval studiu zakřiveného prostoru. Během oněch deseti let, které strávil prací na obecné teorii relativity, sváděl lítý boj sám se sebou. Opakovaně se pokoušel určit směr, kudy se bude jeho teorie ubírat, a jaké mají jeho předpoklady důsledky. Sám se je následně snažil kritizovat a vyvrátit.

V běžných situacích je Newtonova teorie velmi dobře použitelná, což byl také důvod, proč si jejích nedostatků nikdo nevšiml celá staletí. Ovšem v případech, kdy uvažujeme vysoké rychlosti nebo kdy je hmota a energie velmi koncentrovaná a gravitace silná, se již na Newtona spoléhat nelze.

Speciální relativita se dnes běžně užívá napříč celou řadou fyzikálních oborů, zatímco obecná relativita jen v případech, kdy to má skutečně smysl. Dva nejdůležitější příklady její aplikace představuje studium černých děr a vznik vesmíru. Dlouhé desítky let po zveřejnění obecné teorie relativity v roce 1915 se však nenašel nikdo, kdo by ji dokázal uplatnit experimentálně. Vesmír vznikl tak nepředstavitelně dávno, že nikdo netušil, jak by se daly zkoumat jeho počátky, a o černých dírách dokonce i sám

Einstein uvažoval jen jako o matematickém řešení svých rovnic a myšlenku jejich výskytu ve vesmíru zcela zavrhl. Nakonec byla obecná teorie relativity po téměř půlstoletí od svého vzniku odložena do ústraní.

Stephen se však názory ostatních fyziků odradit nenechal. Jeho první monografie, kterou napsal společně s matematikem Georgem Ellisem, nesla název *Velkoškálová struktura prostoročasu* (*The Large Scale Structure of Space-time*) a zaměřovala se na matematický popis zakřiveného prostoru. Četl jsem ji na vysoké škole a musím říct, že se četla takřka jedním dechem, ale pouze pokud jste dýchali opravdu velmi pomalu. Nežřídka mi trvalo i hodinu, než jsem se prokousal jedinou stránkou.

Stephena přímo fascinovaly černé díry a raný vesmír, není proto divu, že se z nich staly hlavní oblasti jeho výzkumu. Jeho první práce měly tak obrovský dopad, že se mu doslova podařilo oživit obecnou teorii relativity. Pozdější Stephenovy hrátky s obecnou relativitou a kvantovou mechanikou dokonce podnítily vznik nového oboru, kvantové gravitace.

Právě těmto myšlenkám věnoval Stephen celý život. Dovedl přesvědčivě ukázat jejich význam a nikdy se nepřestal pít po nových objevech. V době, kdy se rozhodl, že společně sepíšeme *Velkolepý plán*, věřil, že po čtyřiceti letech bádání konečně pochopil, kde hledat odpovědi i na ty nejsložitější otázky, které si položil na začátku své kariéry: *Jak vznikl vesmír, proč vůbec existuje a proč vypadají zákony fyziky tak, jak vypadají?* V nové knize jsme se snažili právě tyto Stephenovy odpovědi přiblížit čtenářům.



Pokud s někým pracujete na projektu, ke kterému máte blízký vztah, musíte být naladěni na stejnou vlnu. Máte-li štěstí, najdete vzájemné porozumění i jako lidé. Při spolupráci se Stephenem se z nás stali přátelé. To, co začalo jako spojení rozumu, se stalo spojením dvou lidí. Překvapilo mě to, ale vlastně to bylo logické: Stephen nehledal jen tajemství vesmíru, ale také lidi, s nimiž by se o ně podělil.

V mládí Stephenova jeho vrstevníci často šikanovali. „Byl malý a vypadal jako opice,“ prohlásil jeden jeho bývalý spolužák ze střední školy. V dospělosti se stal zajatcem svého vlastního nepohyblivého těla. Proti šikaně bojoval humorem, proti ochrnutí svou vnitřní silou. Na každého, kdo se se Stephenem setkal, musela zapůsobit síla jeho osobnosti a vědeckých vizí. Na následujících stránkách bych se s vámi rád podělil o své zkušenosti získané při práci se Stephenem a o to, jak jsme se spřátelili. Doufám, že se mi podaří vystihnout jeho jedinečnost jako vědce i jako člověka. Jaký skutečně byl? Jak se vyrovnával se svou nemocí a jak ovlivnila jeho myšlení? Jak se odlišoval jeho přístup k životu a k vědě? Co ho inspirovalo, odkud pocházely jeho nápady? Jaké byly jeho nejdůležitější vědecké úspěchy, jaké je jejich místo ve fyzice jako takové? Co teoretičtí fyzici vlastně dělají, ale hlavně jak to dělají a proč? Na některé z těchto otázek jsem si sice již vytvořil vlastní názor předtím, než jsem se Stephenem začal spolupracovat, ale postupem času jsem na ně začal díky němu pohlížet jinak. S radostí vzpomínám na náš společně strávený čas a na světlé okamžiky jeho života. Proto chci nyní sdílet, co jsem se od něho naučil.



Myslím, že jsem nikdy v životě nebyl tak ohromen, jako když jsem v roce 2006 poprvé přijel do Cambridge. Ono léto slavil Stephen šedesáté čtvrté narozeniny. Různé detaily z jeho života sice neodpovídaly úplně přesně tomu, co se pak objevilo v hollywoodském životopisném filmu, ale místo, kde jsem se tehdy ocitl, mi připadalo jako z úplně jiného filmu: Cambridge bylo přesnou kopií kouzelného hradu z filmu o Harrym Potterovi. Cambridge prostě byly Bradavice. Okrajové čtvrti města měly sice méně kouzla i historie, ale do těch jsem stejně moc často nechodil. Staré město ovšem vypadalo, jako kdyby se v něm od Newtonových dob zastavil čas. Skládalo se ze spousty kamenných uliček a domků, které je lemovaly zcela nahodile. Univerzitní budovy se mísily se středověkými kostely a hřbitovy, všechno pak obklopovaly staleté vysoké hradby, které měly chránit studenty před měšťany. Kolem nich se klikatily úzké chodníky a ne o moc širší dlážděné uličky, jako by to všechno bylo součástí nějakého labyrintu.

Když se nad tím zamyslíte, je chaotické a nepravidelné uspořádání starého města zcela pochopitelné, vždyť univerzita byla založena před osmi sty lety, tedy o celá staletí

dříve, než René Descartes vynalezl své elegantní pravoúhlé souřadnice. Označení „staré“ je však relativní: lidé žili v okolí Cambridge již od pravěku. Dnes se univerzita skládá z jednatřiceti víceméně nezávislých kolejí a ve městě žije přes sto tisíc lidí.

Na rozdíl od Bradavic má Cambridge jednu nespornou výhodu. Kouzla, která se dějí tady, jsou skutečná. Je zde nádvoří, kde Newton dupal do země a měřil zpoždění ozvěny, čímž zjistil rychlost zvuku. Je tu laboratoř zbudovaná Jamesem Clerkem Maxwellem, ve které rozluštil tajemství elektřiny a magnetismu a kde Joseph John Thomson objevil elektron. Najdeme tu bar, ve kterém se u piva scházeli Watson a Crick a mluvili o genetice. Stojí zde budova, kde Ernest Rutherford prováděl pečlivé pokusy a objevil jádro atomu.

V Cambridgi jsou na svou vědeckou tradici právem hrdí a Oxfordu, který je spíše humanitně zaměřený, říkají „ta druhá škola“. Vedoucí Stephenovy fakulty, který stejně jako on studoval v Oxfordu, se mi svěřil, že profesori tam od nich místo klasických příkladů požadovali, aby psali za domácí úkol eseje na vědecká témata. Prý se pokusil podobný zvyk zavést i v Cambridgi, ale ani jeden z jeho studentů nebyl ničeho podobného schopen. Převážná většina z nich byla ryze vědecky založená, a kdyby měli získat Nobelovu cenu, za literaturu by to nebylo.

Při mém pobytu mi Stephen domluvil ubytování na koleji Gonville & Caius, kde také pracoval. Nacházela se v části starého města, která se datuje do čtrnáctého století. První den své první návštěvy jsem se rozhodl jít do Stephenovy kanceláře pěšky. Stephen si vždy pochvaloval

zimy v jižní Kalifornii, protože tam méně trpěl plicními infekcemi – mrazivé cambridgeské počasí mu nedělalo dobře. Během dvaceti minut, které mi cesta zabrala, jsem zjistil, že ani léta v Cambridgi nejsou nic moc. Slunce úporně pánilo a vzduch byl až dusivě vlhký. Konečně jsem pochopil, proč si Britové neustále stěžují na počasí.

Stephen měl kancelář v Centru pro matematické vědy, komplexu sedmi budov uspořádaných do tvaru paraboly. Postavené byly z cihel, kovu a kamene, měly velká okna a vypadaly jako futuristický japonský chrám. Nejvíce se mi líbila ta okna, bylo jich všude hodně. Centrum získalo různá ocenění za architekturu, ale mně by tehdy největší radost udělal architektonický prvek, který tam chyběl: cedulky s nápisem „tudy ke Stephenu Hawkingovi“.

Pavilon, kde měl Stephen kancelář, sousedil s ještě starší budovou zvanou Ústav Isaaca Newtona. Na Newtonovo jméno přišla v souvislosti se Stephenem řeč často. Lidé spolu oba fyziky dokonce srovnávali, což bylo docela zábavné, Stephen totiž neměl Newtona rád. Newton se angažoval v mnoha malicherných hádkách, a když měl navrch, byl rázný a pomstychtivý. Odmítal se dělit o uznání za jakýkoliv ze svých objevů, a dokonce ani nepřiznal, pokud byl ovlivněn myšlenkami někoho jiného. A také neměl vůbec smysl pro humor. Jeden jeho příbuzný, který mu asi pět let dělal asistenta, řekl, že viděl jen jednou, jak se Newton směje. Stalo se to, když se Newtona kdosi zeptal, jestli má vůbec smysl studovat Eukleida. Newtonových životopisů jsem četl několik. Přestože měly knihy různé názvy, mohly by se klidně všechny jmenovat *Děsný neomalenec Isaac Newton*.

V rámci hodnocení Newtona je velmi důležité zmínit, že Stephena během středoškolských studií klasická newtonovská fyzika velmi nudila. Vědce vzrušuje objevování – to, že přijdou na nějaký způsob chování, které nikdo do té doby neznal, nebo že se jim podaří porozumět něčemu, co nikdo před nimi nechápal. Jelikož Newtonovy zákony popisují každodenní svět a jsou již stovky let staré, žádná překvapení od nich při hodinách fyziky na střední škole čekat nemůžeme. Kantoři jimi donekonečna popisují pohyb kyvadla nebo předvídají, jak do sebe narážejí kulečnickové koule. Stephen si z těchto hodin odnášel pocit, že *normální lidé hrají kulečnick, zatímco fyzici místo hraní jen píšou rovnice*. Není tedy divu, že zamlada žádnou náklonnost k fyzice nezískal. Daleko více ho bavila chemie, tam totiž alespoň čas od času něco vybuchne.

Ve Stephenově pavilonu v Centru matematických věd sídlila Katedra aplikované matematiky a teoretické fyziky, neboli v angličtině DAMTP,² jak to lidé zkracovali (a ještě vtípně vyslovovali). DAMTP byla světově proslulá právě jako pracoviště Stephena Hawkinga.

Stephenova budova měla celkem tři patra, do nichž se dalo dostat buď výtahem, nebo po schodišti, které výtahovou šachtu obtáčelo. Stephen sídlil ve druhém patře, tak jsem zvolil schody. Ne všechny budovy v areálu však měly bezbariérový přístup, což Stephena vždy dokázalo rozzlobit. S tím se pojí další věc, která se Stephenovi velmi

2 Z anglického Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics, zkratku lze ovšem anglicky vyslovit i trochu jiným způsobem (pozn. překl.).

PAMĚTI O PŘÁTELSTVÍ A FYZICE

líbila na Caltechu. Když totiž dostal v roce 1974 pozvání, aby tam rok přednášel, Caltech celý kampus předělal na bezbariérový, a to navíc ze své vlastní iniciativy. Nařízení o bezbariérovém přístupu začalo ve Spojených státech platit až od roku 1990.

Stephenova kancelář byla hned u schodů vlevo, v rohu chodby. Dveře byly zavřené. Ačkoliv jsem zatím netušil proč, brzy jsem se to dozvěděl. Byl jsem trochu nervózní, že se nyní nacházím na Stephenově domácím hřišti.

Vykročil jsem směrem ke dveřím, ale než jsem stihl udělat poslední krok a natáhnout ruku, abych zaklepal, zastavila mě Stephenova hradní stráž jménem Judith. Její a Stephenova kancelář spolu v rohu chodby sousedily. Ihned mi zastoupila cestu ke dveřím. Z Judith šel trochu strach: bylo jí asi padesát let a měla mohutnou postavu a razantní povahu. V mládí pracovala čtyři roky na Fidži, kde se snažila při léčbě vězňů s duševní poruchou nahradit elektrošoky arteterapií. Jeden z pacientů, o které se starala, prý usekl hlavu vlastnímu otci. Judith ho ale už po pár týdnech přiměla poslušně kreslit pastelkami stromečky. Pokud dokázala zvládnout jeho, nemohla pro ni představovat problém ani moje maličkost.

„Jste Leonard?“ zeptala se pronikavým hlasem. Přikývl jsem. „Ráda vás osobně poznávám,“ řekla. „Počkejte pár minut, Stephen je na gauči.“

Stephen je na gauči. Co to znamenalo? Gauč je od toho, abych si zdříml nebo sledoval film, ale Stephen tohle v kanceláři určitě nedělal. Cítil jsem však, že by bylo neslušné se ptát, tak jsem jen přikývl, jako by bylo normální, že budu čekat, zatímco slavný vědec polehává na gauči.