

DAVID CHRISTIAN

PŘÍBĚH POČÁTKŮ

— Velké dějiny všeho —



vesmír * Země * život * člověk
civilizace * současnost * budoucnost

VYŠEHRAĐ



ODKUD
JSME PŘIŠLI
A KAM
KRÁČÍME?

Rozhovor
se světem

Příběh počátků

Velké dějiny všeho

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na
www.ivysehrad.cz
www.albatrosmedia.cz



David Christian
Příběh počátků – e-kniha
Copyright © Albatros Media a. s., 2026

Všechna práva vyhrazena.
Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována
bez písemného souhlasu majitelů práv.

ALBATROS  **MEDIA**

DAVID CHRISTIAN

PŘÍBĚH
POČÁTKŮ

Velké dějiny všeho

DAVID CHRISTIAN

PŘÍBĚH
POČÁTKŮ

Velké dějiny všeho

VYŠEHRAD

Copyright © 2018 by David Christian. All rights reserved
Translation © Ivo Magera, 2026

ISBN tištěné verze 978-80-267-3443-7
ISBN e-knihy 978-80-267-3444-4 (1. zveřejnění, 2026) (ePDF)
ISBN e-knihy 978-80-267-3446-8 (1. zveřejnění, 2026) (epub)
ISBN e-knihy 978-80-267-3447-5 (1. zveřejnění, 2026) (mobi)

OBSAH

<i>Předmluva</i>	11
<i>Úvod</i>	15
<i>Moderní příběh počátku</i>	19
<i>Časová osa</i>	22

ČÁST I VESMÍR

KAPITOLA 1

Na začátku: Milník 1	27
Nastartování příběhu	27
Milník 1: Kvantová inicializace vesmíru	30
První struktury	33
První atomy	37
Jaké jsou důkazy?	38

KAPITOLA 2

Hvězdy a galaxie: Milníky 2 a 3	43
Volná energie: Hnací síla složitosti	43
Galaxie a hvězdy: Milník 2	45
Vesmír s galaxiemi a hvězdami	48
Nové prvky a vzestup chemické složitosti: Milník 3	50

KAPITOLA 3

Molekuly a měsíce: Milník 4	56
Od hvězdného prachu k molekulám	56

Chemická dostaveníčka: Jak se spojují atomy	57
Milník 4: Od molekul k měsícům, planetám a slunečním soustavám	60
Planeta Země	62
Studium Země: Seismografy a radiometrické datování	64

ČÁST II BIOSFÉRA

KAPITOLA 4

Život: Milník 5	69
Život a informace: Nový typ složitosti	69
Definice života	73
Příhodné podmínky pro život	76
Od pestré chemie k životu: Luca, poslední univerzální společný předek	80
Od Lucy k prokaryotům	82

KAPITOLA 5

Drobný život a biosféra	87
Geologie: Jak funguje planeta Země	88
Jednota života	95
Prokaryota: Svět jednobuněčných organismů	96
Fotosyntéza: Energetická zlatá žíla i revoluce	98
Eukaryota přicházejí na pomoc	102

KAPITOLA 6

Velký život a biosféra	106
Velký život	106
Molekulární udělátka, která velký život vůbec umožnila	107
Velký život začíná: Ediakarské a kambrické období	109
Evoluční vzestupy a pády: Masové vymírání a evoluční horská dráha	113
Zelenání souše a okysličení atmosféry	115
Dlouhodobé trendy: Větší těla a větší mozky	118
Dopad asteroidu – šťastná náhoda pro savce	123
Po asteroidu: Adaptivní radiace savců	124

ČÁST III

MY LIDÉ

KAPITOLA 7

Lidé: Milník 6	131
Evoluce primátů v ochlazujícím se světě.	132
Raná historie homininů: Kdy se objevili první lidé?	135
Pozdější historie homininů: Poslední DVA miliony let.	138
Čím se lišíme? Překročení milníku 6	140
Život ve starší době kamenné	144
Osídlování biosféry: Lidé migrují po celém světě	148
Rostoucí složitost ve starší době kamenné	149
Nejranější období lidských dějin.	151

KAPITOLA 8

Zemědělství: Milník 7	154
Co je vlastně zemědělství?	155
Historie a geografie raného zemědělství.	158
Proč se lidé dali na zemědělství? Překročení sedmého milníku.	160
Raná agrární éra: Zemědělství se šíří po celém světě.	164
Jak zemědělství změnilo dějiny lidstva.	166

KAPITOLA 9

Agrární civilizace	171
Nadbytky, hierarchie a dělba práce	172
Od městeček k městům a vládcům: způsoby mobilizace i nová úroveň potravního řetězce	176
Rozmach agrárních států	183
Měření změn v agrární éře lidských dějin.	187

KAPITOLA 10

Na pokraji dnešního světa	189
Svět před 600 lety	190
Vznik jednotného světového systému	193
Megainovace: Fosilní paliva	199
Počátky industrializace	202

KAPITOLA 11

Antropocén: Milník 8	206
Velké zrychlení.....	206
Proměna světa: Technologie a věda.....	209
Proměna světa: Správa a společnost.....	212
Nové způsoby života a bytí.....	214
Přetváření biosféry.....	217
Měření změn v antropocénu.....	219

ČÁST IV

BUDOUCNOST

KAPITOLA 12

Kam to celé směřuje?	227
Hry s budoucností.....	227
Budoucnost lidstva: Velký úkol.....	229
Za horizontem lidstva: Tisíciletá a kosmologická budoucnost.....	237
<i>Poděkování</i>	241
<i>Příloha</i>	244
<i>Statistika o dějinách lidstva v epochách holocénu a antropocénu</i> ..	244
<i>Slovníček pojmů</i>	245
<i>Další zdroje informací</i>	253
<i>Poznámky</i>	255
<i>O autorovi</i>	267

PŘEDMLUVA

*Vyprávíme příběhy, abychom dali věcem význam.
Máme to v krvi.*

— Lia Hills, „Return to the Heart“

Nápad vytvořit moderní příběh o počátku všeho není žádnou novinkou. U mne se poprvé objevil s kurzem o globální historii, který jsem v roce 1989 poprvé vyučoval na Macquarie University v Sydney. Tyto přednášky pro mě představovaly způsob, jak se dopracovat k dějinám lidstva. V té době jsem zkoumal a učil ruskou a sovětskou historii. Znepokojovalo mne však, že výuka národních nebo imperiálních dějin (Rusko ostatně bylo jak národem, tak i impériem) vysílá podprahové poselství, že na nejzákladnější úrovni jsou lidé stále rozděleni do oddělených soupeřících kmenů. Byl to však vhodný vzkaz pro svět disponující jadernými zbraněmi? Už jako školák jsem v době karibské krize živě pociťoval strach z toho, že jsme na pokraji apokalypsy, že všechno bude zničeno. A pamatuji si, jak jsem přemýšlel, zda jsou „tam u nich“, v Sovětském svazu, děti, které se bojí stejně jako já. Vždyť i oni byli lidmi. V dětství jsem žil také v Nigérii, a díky tomu ve mně zakořenilo silné přesvědčení o existenci jediného, nesmírně rozmanitého lidského společenství – pocit, který se mi ostatně potvrdil, když jsem jako dospívající začal navštěvovat Atlantic College, mezinárodní školu v jižním Walesu.

O několik desítek let později, již jako profesionální historik, jsem začal přemýšlet o tom, jak vyučovat sjednocené dějiny lidstva. Dokázal bych přednášet o dědictví, které sdílají všichni lidé, a vyprávět tento příběh s onou vznešeností a úctou, jimiž se vyznačují velké národní dějiny? Dospěl jsem k přesvědčení, že zkrátka potřebujeme takový příběh, v němž by naši paleolitičtí předkové a neolitičtí zemědělci mohli hrát stejně důležitou

roli jako vládci, dobyvatelé a imperátoři, kteří historickému bádání tak výrazně dominují.

Časem jsem pochopil, že to není žádná originální myšlenka. V roce 1986 tvrdil velký historik světových dějin William McNeill, že psát dějiny „vítězství i utrpení lidstva jako celku“ je „morální povinností dějepisce naší doby“.¹ Ještě dříve, ale ve stejném duchu, sepsal dějiny světa jako reakci na krveprolití první světové války spisovatel Herbert Gerorge Wells.

Uvědomujeme si, že nyní už nemůže nastat žádný jiný mír, než společný světový mír; žádná prosperita, pouze prosperita všeobecná. Ale společný mír a prosperita nemohou existovat bez společných historických idejí. ... Svými úzkoprsými, sobeckými a protichůdnými nacionalistickými tradicemi jsou rasy a národy odsouzeny ke konfliktům a zničení.²

Wells pochopil ještě jednu věc, chceme-li vyučovat dějiny lidstva, musíme zřejmě zkoumat dějiny úplně všeho. Proto se jeho *Dějiny světa* proměnily i v dějiny vesmíru. Abychom pochopili historii lidstva, musíme pochopit, jak se tak zvláštní druh vůbec vyvinul, což znamená studovat vývoj života na planetě Zemi, a tedy i její vývoj, k čemuž je nezbytné znát také příběh hvězd a planet, což pak zase vyvolává potřebu vědět více o vzniku vesmíru. Dnes můžeme tento příběh vyprávět s přesností a vědeckou důsledností, jaká byla v době, kdy Wells psal, nemyšlitelná.

Wells hledal sjednocující vědění – poznání, které by propojilo vědní disciplíny i národy. Ve všech příbězích o počátku dochází sice ke sjednocování znalostí, dokonce i v těch z národní historiografie. Ty nejobsáhlejší z nich nás mohou provést mnoha časovými měřítky a řadou sfér, jež postupují od vlastní identity až k vzájemně propojeným skupinám, od vlastního já přes rodinu a rod, národ, jazykovou skupinu či náboženskou příslušnost až k obrovským lidským celkům a koloběhům života a nakonec k představě, že jsme součástí celého vesmíru čili kosmu.

V posledních staletích však narůstající mezikulturní kontakty ukázaly, jak hluboce jsou všechny příběhy o vlastním původu zakořeněny v místních zvycích a prostředí. I proto globalizace a šíření nových myšlenek nahlodaly víru v tradiční vědění. Dokonce i hluboce přesvědčení věřící začali vnímat, že existuje více příběhů počátků, které tvrdí velmi odlišné věci. Někteří na to reagovali agresivní, až násilnou obranou svých vlastních náboženských, kmenových či národních tradic. Mnozí však prostě ztratili víru a přesvědčení a spolu s nimi i orientaci ve světě a celkově pocit vlastního místa ve vesmíru. Touto ztrátou víry lze vysvětlit všudypřítomnou *anomii* – onen pocit bezcílnosti, ztráty smyslu a někdy i zoufalství, který tak výrazně

ovlivnil literaturu, umění, filozofii a vědu dvacátého století. Mnoha lidem nabídl určitý pocit sounáležitosti nacionalismus, ovšem v dnešním globálně propojeném světě je zřejmé, že ten lidstvo spíše rozděluje, byť třeba spojuje občany v rámci konkrétního státu.

Tuto knihu jsem napsal v optimistické víře, že my, dnešní lidé, nejsme odsouzeni k chronickému stavu roztržítosti a bezvýznamnosti. V tvůrčím uragánu moderní doby můžeme najít nový příběh našeho počátku, který bude naplněn významem, úctou a tajemstvím stejně tak jako jakýkoli příběh tradiční. Bude však založen na moderním vědeckém bádání napříč mnoha obory.³ Toto vyprávění zdaleka není úplné a možná do něj bude potřeba začlenit poznatky ze starších příběhů o tom, jak dospět ke kvalitnímu, stále však udržitelnému životu. Stojí však za to ho znát, protože čerpá z globálního dědictví důkladně ověřených informací a znalostí a představuje první příběh, který zahrnuje lidské společnosti a kultury celého světa. Jedná se o kolektivní globální projekt, příběh, který můžeme stejně dobře vyprávět v Buenos Aires jako v Pekingu, Lagosu či Londýně. Vzrušujícím úkolu budovat a vyprávět tento moderní příběh se dnes věnuje množství badatelů, a ti v něm hledají vodítka a pocit sdíleného smyslu, který jej může přiblížit dnešnímu globalizovanému světu.

O výuku dějin vesmíru jsem se začal pokoušet v roce 1989. Roku 1991 jsem k popsání toho, co dělám, začal používat termín „velké dějiny“.⁴ Teprve když se celý příběh začal pomalu vyjasňovat, jsem si uvědomil, že se zároveň snažím rozplést hlavní linie onoho rodícího se globálního příběhu všeho. Dnes se velké dějiny vyučují na univerzitách v různých koutech světa a prostřednictvím projektu *Big History Project* také na tisících středních škol.

Takové nové chápání minulosti budeme potřebovat pro vypořádání se se zásadními globálními výzvami i příležitostmi, jež před nás staví jednadvacáté století. Tato kniha tak představuje můj pokus odvyprávět tento náš velký společný příběh.

ÚVOD

Tvary a podoby, jež přicházejí a odcházejí – a vaše tělo je jen jedním z nich – jsou jen záblesky malých tančících údů.

Poznej mě ve všem a čeho by ses měl obávat?

– Imaginární slova hinduistického boha Šivy,
z knihy Josepha Campbella *Tisíc tváří hrdiny**

*Jakkoli jsou všechny tyto události nemožné,
jsou stejně pravděpodobné jako ty, které se mohly odehrát,
stejně jako kterékoli jiné, k nimž nikdy nedošlo.*

– James Joyce, *Plačky nad Finneganem*

Na tento svět přicházíme bez vlastního přičinění, v čase a na místě, které jsme si nezvolili. Na několik okamžiků se jako vesmírné světlušky vydáme na cestu s dalšími lidmi, s našimi rodiči, sestrami a bratry, s našimi dětmi, s přáteli i nepřáteli. Budeme cestovat i s jinými formami života, od bakterií po paviány, s kameny, oceány a polárními zářemi, s měsíci a meteoroidy, planetami a hvězdami, s kvarky, fotony, supernovami a černými dírami, s hlemýždi i mobilními telefony a s nekonečným prázdným prostorem. Toto procesí je pestré, barevné, hlučné a tajemné, a ačkoli ho my, lidé, nakonec opustíme, ostatní budou putovat dál. Ve vzdálené budoucnosti se k němu připojí další poutníci a zase ho opustí. Nakonec celý průvod prořídne. Za nepředstavitelně dlouhé věky, kvantiliony let ode dneška, se rozplyne jako duch za úsvitu a rozpustí se v oceánu energie, z něhož se poprvé vynořil.

Co je to za zvláštní zástup, s nímž putujeme? Jaké je naše místo v tomto procesí? Odkud vyrazilo, kam směřuje a jakým způsobem nakonec zmizí?

* Joseph Campbell, *Tisíc tváří hrdiny*, český překlad Hana Antonínová, Praha: Dokořán 2000, s. 122.

Dnes dokážeme vyprávět příběh této cesty lépe než kdykoli dřív. Můžeme s pozoruhodnou přesností určit, co číhá tam venku, miliardy světelných let od Země, i to, co se před miliardami let odehrálo přímo tady. Jsme toho schopni díky tomu, že máme k dispozici mnohem více dílků skládačky vědění, což nám umožňuje si snáze představit, jak asi vypadá celý obraz. Je to ohromující a jen velmi nedávný úspěch. Mnohé z dílků našeho příběhu dokonce zapadly na své místo až během mého života.

Tyto rozsáhlé mapy našeho vesmíru a jeho minulosti dokážeme konstruovat částečně proto, že máme velké mozky; a stejně jako všechny inteligentní organismy si i my s jejich pomocí vytváříme vnitřní mapy světa. Tyto mapy poskytují jakousi virtuální realitu, která nám pomáhá orientovat se v něm. Svět v celé jeho detailnosti nikdy nemůžeme vidět přímo; to by vyžadovalo mozek o velikosti vesmíru. Můžeme si však fantasticky složitou realitu zjednodušovat do malých map, o nichž víme, že odpovídají aspektům světa skutečného. Tradiční pláněk londýnského metra sice pomíjí většinu zatáček a skutečnou délku úseků, i tak však pomáhá milionům cestujících pohybovat se po městě. Tato kniha nabízí jakousi mapu vesmíru na způsob takového plánu.

To, co odlišuje člověka od všech ostatních inteligentních druhů, je jazyk, komunikační nástroj, který je mimořádně mocný, protože nám umožňuje sdílet naše individuální mapy světa a tím sestavit mapy mnohem rozsáhlejší a detailnější, než jaké dokáže vytvořit mozek jednotlivce. Díky tomuto sdílení také můžeme porovnávat detaily našich map s miliony jiných. Tímto způsobem si každá skupina buduje své porozumění světu, v němž se mísí poznatky, nápady a myšlenky mnoha lidí nabývané v průběhu tisíců let a řady generací. Během dvou set tisíc let naší existence jako druhu si lidstvo prostřednictvím tohoto procesu kolektivního učení budovalo pixel po pixelu čím dál bohatší mapy vesmíru. To znamená, že jedna malá část vesmíru začala nahlížet sama sebe. Je to, jako by vesmír po dlouhém spánku pomalu otevíral oko. Dnes toto oko vidí stále více a více, a to díky globální výměně myšlenek a informací, přesnosti a pečlivosti moderní vědy, novým výzkumným nástrojům, od urychlovačů částic rozbíjejících atomy po vesmírné dalekohledy, a počítačovým sítím s ohromnou výpočetní silou.

Příběh, který nám tyto mapy vyprávějí, je ten nejvelkolepější, jaký si dokážete představit.

Jako dítě jsem ničemu nedokázal porozumět, pokud jsem si to nemohl zanést do nějakého druhu mapy. Stejně jako mnoho jiných lidí jsem se snažil si jednotlivé studované oblasti propojovat. Literatura neměla nic společného s fyzikou, neviděl jsem žádnou souvislost mezi filozofií

a biologií, náboženstvím a matematikou nebo ekonomii a etikou. Hledal jsem nějakou oporu, jakousi mapu světa s různými kontinenty a ostrovy lidského poznání; chtěl jsem vidět, jak to do sebe všechno zapadá. Tradiční náboženské příběhy u mě nikdy úplně neuspěly. Jako dítě jsem totiž žil v Nigérii, a tak jsem se velmi brzy dozvěděl, že různá náboženství nabízejí pro pochopení toho, jak se svět vyvíjel do dnešní podoby, odlišné a často protichůdné pohledy.

Dnes se v našem globalizovaném světě rodí nový způsob chápání. Je budován, rozvíjen a šířen kolektivně tisíci lidmi z mnoha vědních oborů a v řadě zemí. Propojování těchto poznatků nám pomáhá spatřit věci, které v rámci hranic jednotlivých disciplín vidět nemůžeme. Umožňuje nám nahlížet na svět z vrcholu hory namísto ze země. Můžeme vidět spojnice propojující různé vědecké krajiny a díky tomu hlouběji přemýšlet o nej-různějších tématech, jako je míra složitosti, smysl života, nebo dokonce podstata našeho vlastního druhu! V současnosti ostatně studujeme člověka perspektivou řady různých disciplín (antropologie, biologie, fyziologie, primatologie, psychologie, lingvistiky, historie, sociologie), taková specializace však jednotlivci ztěžuje možnost poodstoupit dostatečně daleko, aby uviděl lidstvo jako celek.

Hledání příběhů o původu všeho, jimiž by bylo možno propojit různé druhy poznání, je staré jako lidstvo samo. Rád si představuji skupinu lidí, jak sedí před 40 tisíci lety u ohně při západu slunce. Vidím je na jižním břehu jezera Mungo v jezerní oblasti Willandra v Novém Jižním Walesu, kde byly nalezeny nejstarší lidské pozůstatky v Austrálii. Dnes je tato oblast domovem lidí z kmenů Paakantji, Ngyiampaa a Mutthi Mutthi, víme však, že jejich předkové žili v této oblasti nejméně 45 tisíc let.

V roce 1992 byly ostatky předka (označovaného jako Mungo 1), které archeologové objevili v roce 1968, konečně vráceny místní domorodé komunitě. Jednalo se o mladou ženu, jejíž tělo bylo částečně zpopelněno.¹ Půl kilometru odtud byly nalezeny ostatky dalšího člověka (Mungo 3). Pravděpodobně šlo o muže, který zemřel ve věku zhruba padesáti let. Trpěl artritidou a silným opotřebením zubů, které bylo pravděpodobně způsobené tím, že si mezi nimi protahoval vlákna při výrobě sítí nebo provazů. Jeho tělo bylo pohřbeno s péčí a úctou a posypáno práškovým červeným okrem, přivezeným ze vzdálenosti dvou set kilometrů. Muž Mungo byl vrácen ke stejnojmennému jezeru v listopadu 2017.

Oba tito lidé zemřeli před asi 40 tisíci lety, kdy ještě byla jezera v oblasti Willandra, dnes již vyschlá, plná vody, ryb a měkkýšů a přitahovala množství ptáků a zvířat, které bylo možné lovit nebo chytat do pastí.² V jejich době se žilo na břehu jezera Mungo docela dobře.

V mých představách se u večerního ohně odehrávají rozhovory mezi dívkami a chlapci, staršími lidmi, rodiči a prarodiči; někteří jsou zabaleni do zvířecích kožešin a v náručí chovají nemluvnata. Děti se honí na břehu jezera, zatímco dospělí dojírají jídlo z mušlí, čerstvě ulovených ryb a raků a klokaních steaků. Rozhovor pozvolna zvažní a slova se ujímá jeden z kmenových starších. Tak jako za mnoha dlouhých letních dnů a chladných zimních nocí, i teď starší lidé vyprávějí to, co se dozvěděli od svých předků a učitelů. Kladou otázky, které mě vždy fascinovaly: Jak vznikla krajina s kopci a jezery, údolími a roklemi? Odkud pocházejí hvězdy? Kdy žili první lidé a odkud přišli? Nebo jsme tu byli vždy? Jsme příbuzní varanů, klokanů a ptáků emu? (Odpověď jak lidí od jezera Mungo, tak dnešní vědy na poslední otázku zní: rozhodně „Ano“!) Vypravěči učí historii. Vyprávějí příběhy o tom, jak byl náš svět v dávné minulosti stvořen mocnými silami a bytostmi.

Jejich příběhy, vyprávěné po mnoho nocí a dní, vystihují hlavní paradigmatata lidí žijících u jezera Mungo. Jsou to myšlenky s dlouhými nohama, takové, co dokážou obstát v čase. Zapadají do sebe a vytvářejí rozsáhlou mozaiku informací o světě. Některým dětem se mohou zdát při prvním poslechu příliš složité a podružné na to, aby je dokázaly vstřebat. Slychají je však mnohokrát v různých podáních, zvykají si na ně i na hluboké myšlenky v nich obsažené. Jak děti rostou, příběhy se jim dostávají pod kůži. Začínají je důvěrně znát a lépe oceňují jejich krásu i jemnější detaily.

Když učitelé hovoří o hvězdách, krajině, wombatech a klokanech, o světě svých předků, vytvářejí tím společnou mapu porozumění, která členům komunity ukazuje jejich místo v rozmanitém, krásném a někdy děsivém vesmíru: *To jsi ty, odtud pocházíš, tohle existovalo před tvým narozením. Jsi malou součástí celku a takové jsou tvé povinnosti i výzvy v komunitě ostatních, kteří ti jsou blízcí. Tyto příběhy mají nesmírnou moc, protože jsou důvěryhodné. Působí pravdivě, protože čerpají z toho nejlepšího vědění, které si předávaly generace předků. Jejich přesnost, věrohodnost a srozumitelnost znovu a znovu prověřovaly bohaté zkušenosti s lidmi, hvězdami, krajinou, rostlinami i zvířaty, které měli k dispozici lidé od jezera Mungo, jejich předkové i sousedé.*

Z map vytvořených našimi předky můžeme čerpat všichni. Velký francouzský sociolog Émile Durkheim trval na tom, že mapy skryté v příbězích o našem počátku a v náboženstvích jsou zásadní pro naše vnímání sebe sama. Tvrdil, že bez nich by lidé mohli upadnout do tak hlubokého pocitu beznaděje a bezvýznamnosti, že by je to mohlo dohnat až k sebevraždě. Není divu, že téměř všechny společnosti, které známe, kladly příběhy

o svém vzniku do popředí vzdělávání. V paleolitických společnostech se je mladí dozvídali od svých starších soukmenovců, podobně jako si pozdější učenci osvojovali stěžejní příběhy křesťanství, islámu a buddhismu na univerzitách v Paříži, Oxfordu, Bagdádu a Nalándě.

Dnešní sekulární vzdělávání přesvědčivý příběh o vlastním původu, který by všechny oblasti poznání propojoval, překvapivě postrádá. Tím možná můžeme vysvětlit, proč je pocit dezorientace, rozdělení a bezcílnosti, který popsal Durkheim, v dnešním světě tak hmatatelný, ať už v Dillí, Limě, Lagosu či Londýně. Problém spočívá v tom, že v globálně propojeném světě vyvstává tolik lokálních příběhů, které soupeří o důvěru a pozornost lidí, navíc si vzájemně odporují. Většina dnešních pedagogů se proto soustředí jen na jednotlivé části tohoto příběhu a studenti se o svém světě učí na základě jednotlivých disciplín. Lidé se dnes sice dozívají o věcech, o nichž naši předkové od jezera Mungo nikdy neslyšeli, od diferenciálního počtu přes moderní dějiny až po programování počítačů. Na rozdíl od nich jsme však jen zřídkakdy podněcováni k tomu, abychom tyto poznatky sestavili do jediného, uceleného příběhu, a vytvořili tak symbolický glóbus, který propojí tisíce menších map do jedné, jež obsáhne celý svět. A tak nám zbývá jen roztříštěné chápání reality i lidského společenství, k němuž všichni patříme.

MODERNÍ PŘÍBĚH POČÁTKU

A přece... po kouscích se rodí moderní verze příběhu našeho počátku. Stejně jako příběhy vyprávěné u jezera Mungo, i ten náš byl sestaven předky a ověřován i prověřován po mnoho generací a tisíciletí.

Samozřejmě se od většiny tradičních příběhů liší. Je to částečně proto, že není tak úzce spjat s konkrétním regionem nebo kulturou, ale s globálním společenstvím osmi miliard lidí, takže shromažďuje znalosti ze všech částí světa. Je to příběh pro všechny dnešní obyvatele planety a vychází z globálních tradic moderní vědy.

Na rozdíl od mnoha tradičních příběhů postrádá ten moderní Boha stvořitele, ačkoli se skládá z energií a částic stejně exotických, jako jsou panteony různých tradičních náboženství. Podobně jako příběhy v konfucianství nebo raném buddhismu, i tento současný je o vesmíru, který prostě je. Jakýkoli pocit, že něco dává smysl, nevychází z vesmíru, ale z nás lidí. „Jaký je smysl vesmíru?“ ptal se Joseph Campbell, znalec mýtů a náboženství. „Jaký je smysl blechy? Prostě existuje, to je vše. I smysl vaší existence spočívá v tom, že existujete.“⁴³

Svět tohoto moderního vyprávění je méně stabilní, bouřlivější a mnohem obširnější, než byly světy mnoha příběhů tradičních. A právě v těchto ohledech se ukazují limity moderního příběhu. Přestože má globální dosah, je velmi mladý, a tak v sobě obsahuje syrovost i některé slepé uličky mládí. Vznikl ve velmi specifickém období lidské historie a je formován dynamickými a potenciálně destabilizujícími tradicemi moderního kapitalismu. To vysvětluje, proč mu v mnoha podobách chybí hluboká vnímavost k biosféře, která je přítomna v příbězích domorodých národů po celém světě.

Vesmír moderního příběhu počátků je neklidný, dynamický, vyvíjející se a obrovský. Geolog Walter Alvarez nám jeho velikost připomíná tím, že se ptá, kolik obsahuje hvězd. Většina galaxií má něco kolem 100 miliard hvězd a ve vesmíru je přinejmenším stejný počet galaxií. To znamená, že se ve vesmíru nachází (hluboký nádech) 10 000 000 000 000 000 000 000 (10²²) hvězd.⁴ Nedávná pozorování však naznačují, že galaxií může být ještě mnohem více, takže k tomuto číslu můžete klidně přidat ještě pár nul. Naše Slunce je docela obyčejným členem této obrovské společnosti.

Tento moderní příběh našeho počátku je stále ještě ve výstavbě. Přidávají se nové části, ty stávající je třeba otestovat nebo poupravit a lešení a harampádí musí pryč. Má stále ještě mezery, takže nikdy neztratí svůj nádech tajemna a úžasu. V posledních několika desetiletích se však naše chápání vesmíru, v němž žijeme, značně obohatilo, což v nás může dokonce pocit tajemna posílit, protože – jak napsal francouzský filozof Blaise Pascal: „Znalost je jako koule; čím větší je její objem, tím větší má styčnou plochu s neznámým.“⁵ I při všech nedokonalostech a nejistotách je to příběh, který potřebujeme znát, stejně jako své příběhy potřebovali znát obyvatelé od jezera Mungo. Moderní vyprávění o našem počátku tak odkrývá dědictví, které je společné všemu lidstvu, a může nás tak připravit na obrovské výzvy i příležitosti, jimž v tomto stěžejním okamžiku dějin planety Země všichni čelíme.

V samotném srdci našeho příběhu leží myšlenka rostoucí složitosti. Jak vznikl náš vesmír a jak vytvořil tak bohatou plejádu věcí, sil a bytostí, jejichž součástí jsme? Nevíme přesně, z čeho byl stvořen, ani zda před vesmírem existovalo něco jiného. Víme však, že když se náš vesmír vynořil z rozlehlé pěny energie, byl extrémně jednoduchý. A jednoduchost zůstala nadále jeho výchozím stavem. Ostatně většina našeho vesmíru je jen studeným, temným a prázdným prostorem. Nicméně ve zvláštních a neobvyklých prostředích, jakým je i naše planeta, se naskytly dokonale příhodné, „pohádkové“ podmínky. To je skutečný pojem, s nímž věda pracuje. Jsou to takové podmínky, které nejsou ani příliš horké, ani příliš

studené, husté nebo řídké, zkrátka ideální jako kaše, kterou Mášinka nakonec snědla nejmenšímu medvídkovi v pohádce o třech medvědech. Právě tahle lahodná kaše inspirovala i teorii o dosažení ideálních podmínek, které byly po hlavní hrdince nakonec také pojmenovány (v angličtině se dívka jmenovala Goldilock, Zlatovláska, z čehož pochází pojmenování *Goldilocks principle*).⁶ V těchto prostředích „tak akorát“ se v průběhu mnoha miliard let objevovaly čím dál složitější věci, jež obsahovaly větší množství pohyblivých částí a spletitých vnitřních vztahů. Mýlili bychom se, kdybychom se domnívali, že složité věci jsou vždy nutně lepší než ty jednoduché. Složitost je však pro nás lidi důležitá, protože my sami jsme velmi složití, a dynamická globální společnost, v níž dnes žijeme, je jednou z nejmimořádněji složitých věcí, jaké známe. Pochopit, jak takové složité věci vznikaly a které „pohádkové“ podmínky jejich vznik umožnily, tedy představuje skvělý způsob, jak porozumět nám samotným i světu, v němž dnes žijeme.

Složitější věci se objevovaly v klíčových přelomových bodech, z nichž ty nejdůležitější budeme označovat jako *milníky*. Tyto milníky dávají našemu složitému vyprávění řád. Vyzdvihují hlavní zlomové okamžiky, kdy došlo k přeskupení nebo jiné změně již existujících věcí, čímž se stvořilo něco s novými, „emergentními“ vlastnostmi – kvalitami, které nikdy předtím neexistovaly. V raném vesmíru nebyly žádné hvězdy, žádné planety ani žádné živé organismy. Pak se postupně, krok za krokem, začaly objevovat věci zcela nové. Hvězdy byly ukovány z atomů vodíku a hélia, uvnitř umírajících hvězd vznikly nové chemické prvky, z hrudek ledu a prachu se za využití těchto nových prvků zformovaly planety a měsíce a v chemicky pestrém prostředí skalnatých planet se vyvinuly první živé buňky. My lidé jsme nedílnou součástí tohoto příběhu, neboť jsme produktem evoluce a diverzifikace života na planetě Zemi; v průběhu naší krátké, leč pozoruhodné historie jsme však vytvořili tolik zcela nových forem složitosti, že jsme se dnes, jak se zdá, stali hlavními hybateli změn na našem světě. Vznik něčeho nového a složitějšího, než bylo to, co mu předcházelo, něčeho s „emergentními“ vlastnostmi, se vždy jeví jako zázrak podobný narození dítěte, protože obecnou tendencí vesmíru je stávat se méně složitým a více neuspořádaným. Tato tendence k rostoucímu chaosu, již vědci nazývají *entropií*, nakonec zvítězí, a vesmír se promění v jakousi náhodnou změť bez vzorců a struktur. To však leží v daleké, daleké budoucnosti.

Mezitím se zdá, že žijeme v energickém mladém vesmíru, který překypuje kreativitou. Zrození vesmíru – náš první milník – je stejně zázračné jako kterýkoli z milníků dalších, jež budou v příběhu následovat.

ČASOVÁ OSA

Tato časová osa zachycuje klíčové mezníky našeho vyprávění. Uvádí jak přibližné údaje v absolutním čase, tak ty relativní – přepočítané tak, jako by se vesmír zrodil před necelými 14 lety namísto před 13,8 miliardami let. Tento přístup nám totiž usnadňuje, či dokonce vůbec umožňuje, si tuto časovou osu představit. Naše mysl zkrátka není evolučně nastavena na miliony nebo miliardy let, takže toto kratší měřítko nám bude mnohem bližší.

Většina dat přiřazených k událostem, jež se staly před více než několika tisíci lety, byla stanovena teprve v posledních padesáti letech pomocí současných chronometrických metod, z nichž nejdůležitější je radiometrické datování.

UDÁLOST	PŘIBLIŽNÉ ABSOLUTNÍ DATUM	DATUM DĚLENO JEDNOU MILIARDOU
MILNÍK 1: Velký třesk: vznik našeho vesmíru	před 13,8 miliardami let	před 13 lety a 8 měsíci
MILNÍK 2: Začínají svítit první hvězdy	před 13,2 (?) miliardami let	před 13 lety a 2 měsíci
MILNÍK 3: Ve velkých vyhasínajících hvězdách vznikají nové prvky	nepřetržitě od milníku 2 až po současnost	nepřetržitě od milníku 2 až po současnost
MILNÍK 4: Vzniká naše Slunce a sluneční soustava	před 4,5 miliardami let	před 4 lety a 6 měsíci
MILNÍK 5: Nejranější stopy života na Zemi	před 3,8 miliardami let	před 3 lety a 10 měsíci
První velké organismy na Zemi	před 600 miliony let	před 7 měsíci

ČASOVÁ OSA

Asteroid vyhubil dinosaury	před 65 miliony et	před 24 dny
Lidoopí vývojová větev se odděluje od šimpanzů	před 7 miliony let	před 2,5 dne
<i>Homo erectus</i>	před 2 miliony let	před 17 hodinami
MILNÍK 6: První důkazy o našem druhu <i>Homo sapiens</i>	před 200 tisíci lety	před 100 minutami
MILNÍK 7: Konec poslední doby ledové, začátek holocénu, první známky zemědělství	před 10 tisíci lety	před 5 minutami
První důkazy o městech, státech, agrárních civilizacích	před 5000 lety	před 2,5 minutami
Rozkvět římské říše a dynastie Chan	před 2000 lety	před 1 minutou
Začíná propojování světových zón	před 500 lety	před 15 sekundami
MILNÍK 8: Začátek revoluce fosilních paliv	před 200 lety	před 6 sekundami
„Velké zrychlení“; lidé přistávají na Měsíci	před 50 lety	před 1,5 sekundou
MILNÍK 9 (?) : Udržitelný světový řád?	za 100 let	za 3 sekundy
Vyhasnutí Slunce	za 4,5 miliardy let	za 4 roky a 6 měsíců
Vesmír upadá do temnoty, vítězí entropie	za mnoho trilionů let	za mnoho miliard let

ČÁST I
VESMÍR

