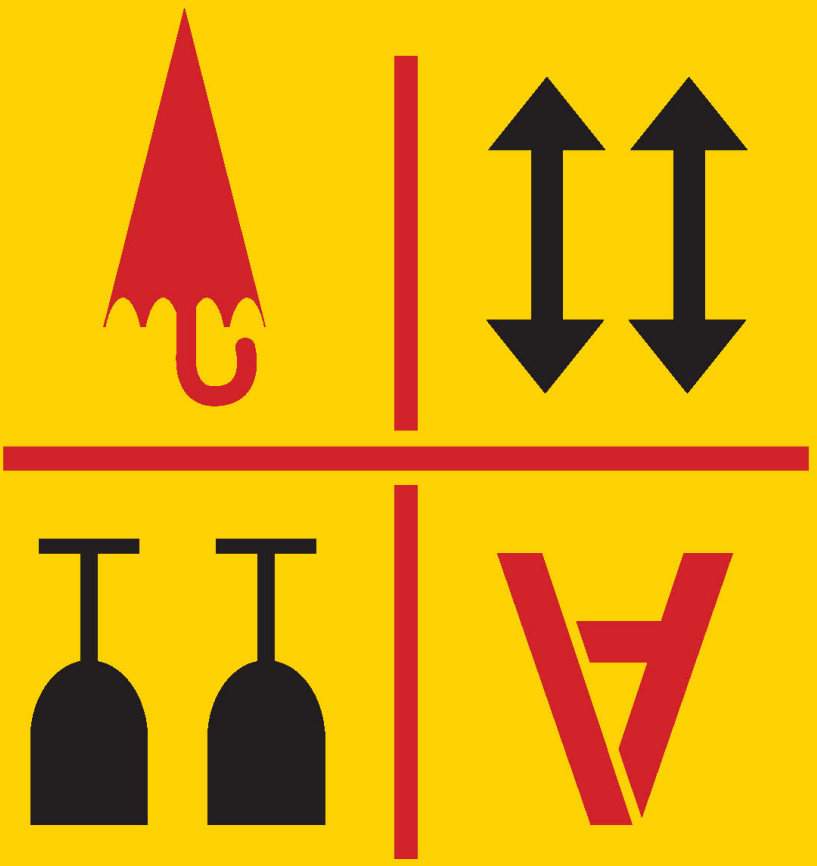
Nassim Nicholas

TALEB

antifragilita

jak těžit z nahodilosti, neurčitosti a chaosu



Nassim Nicholas Taleb
Antifragilita

Nassim Nicholas

TALEB

antifragilita

Jak těžit z nahodilosti, neurčitosti a chaosu

Nakladatelství Paseka
Praha – Litomyšl

PŘELOŽILI JAN HOŘÍNEK A PAVEL KOVÁŘ

ANTIFRAGILE: THINGS THAT GAIN FROM DISORDER
Copyright © 2012 by Nassim Nicholas Taleb
All rights reserved
Translation © Jan Hořínek, Pavel Kovář, 2014

ISBN 978-80-7432-551-9 (pdf)

Sarah Josephine Talebové

I. JAK MILOVAT VÍTR

Zvedne-li se vítr, svíčka zhasne, ale oheň se rozhoří.

Stejně se to má i s nahodilostí, neurčitostí a chaosem: neutíkejte před nimi a raději je využijte. Buďte jako oheň: ať je pro vás vítr požehnáním. Tím říkám vlastně vše podstatné o svém ne právě pokorném postoji k nahodilosti a neurčitosti.

Nejde pouze o to, dopady neurčitosti přestát, nějak je přežít. To, po čem toužíme, je neurčitosti odolat a – tak jako kurážní římští stoikové – mít zároveň i poslední slovo. Cílem je si neznámo ochočit, případně je zcela ovládnout.

Jak to provést?

II. ANTIFRAGILITA

Jsou věci, jimž jdou otřesy k duhu. Vystavíme-li je volatilitě, nahodilosti, chaosu a stresorům, rostou a daří se jim; milují zkrátka dobrodružství, riziko a neurčitost. Ačkoliv jde o všudypřítomný jev, neexistuje pro tento protiklad křehkosti žádné slovo. Nazvěme ho tedy antifragilitou.

Antifragilita jde za rámec pouhé odolnosti či houževnatosti. Neznamená, že otřesy beze změny překonáme, ale že z nich vyjdeme silnější. Antifragilita stojí za vším, co se postupem času mění: evoluce, kultura, myšlenky, revoluce, politické systémy, technologické inovace, kulturní a ekonomické úspěchy, přežití velkých firem, osvědčené recepty (například na kuřecí polévku nebo tatarský biftek vylepšený kapkou koňaku), vzestup měst a kultur, právní systémy, deštné pralesy, rezistentní bakterie… dokonce i naše vlastní existence coby živočišného druhu. Vymezuje rovněž hranici mezi věcmi živými, organickými (či komplexními), jako je například lidské tělo, a neživými fyzickými objekty typu sešívačky na vašem psacím stole.

Antifragilita přímo vyhledává nahodilost a neurčitost, a následkem toho také – což je podstatné – chyby, přesněji řečeno specifický typ

chyb. Dovoluje nám totiž přenést se přes vlastní neznalost a jednat, aniž bychom svému jednání rozuměli – a přesto si počínat správně. Řeknu to ještě otevřeněji: jednání nám jde většinou lépe než myšlení, za což vděčíme právě antifragilitě. Vždy budu raději antifragilním hlupákem než mimořádně inteligentním, ale zranitelným jedincem.

Mezi věcmi, které nás obklopují, není těžké si povšimnout těch, jimž prospívá určitá dávka stresorů a volatility: ekonomických systémů, lidského těla, jeho výživy (cukrovka a řada dalších civilizačních chorob podle všeho souvisí s vymizením nahodilosti v příjmu potravy a absencí stresorů v podobě občasného hladovění) či lidské psychiky. Existují dokonce antifragilní finanční kontrakty, jejichž přímým smyslem je vytěžit z volatility na trhu zisk.

Poznáním antifragility lépe porozumíme i jejímu opaku: křehkosti čili fragilitě. Stejně jako nelze dosáhnout lepšího zdravotního stavu, aniž bychom dokázali čelit chorobám, nebo navýšit bohatství, aniž bychom nejprve omezili ztráty, představují i fragilita a antifragilita dvě části téhož spektra.

Pryč s předpověďmi

Porozumíme-li fungování antifragility, dokážeme vytvořit systematického a široce pojatého rádce pro *neprediktivní* rozhodování v podmínkách neurčitosti, ať už se týká obchodu, politiky, medicíny či životních situací obecně – tedy jakékoliv oblasti, ve které převažuje neznámo a do níž zasahuje nahodilost, nepředvídatelnost, neprůhlednost či neúplné porozumění podstatě věci.

Detekovat u určité věci fragilitu je totiž daleko snazší než předpovědět událost, která by na ni mohla mít negativní dopad. Fragilitu změřit lze, riziko je neměřitelné (s výjimkou kasin či představ lidí, kteří si říkají „experti na řízení rizik“). Nabízí se tím současně řešení problému „černých labutí“ – totiž nemožnosti vypočítat riziko vzácných událostí s mimořádným dopadem a určit, zda a kdy nastanou. Podstatně jednodušší než předpovědět výskyt ničivé události je přijít na to, zda může být ta či ona věc volatilitou poškozena. Znamená to vlastně obrátit současný přístup k předpovídání, prognostice a řízení rizik vzhůru nohama.

V každé jednotlivé oblasti přitom lze navrhnout postup, kterým dospějeme od fragility k antifragilitě, založený na tom, že první ze zmíněných vlastností omezíme nebo druhou naopak zapojíme do

svých služeb. Antifragilitu pak dokážeme odhalit prakticky kdykoliv jednoduchým testem asymetrie: pokud nějaká věc v důsledku nahodilé události (nebo specifického otřesu) spíše získá, než ztratí, je antifragilní; je-li tomu naopak, trpí fragilitou.

Život bez antifragility

Je třeba si uvědomit, že je-li antifragilita charakteristickou vlastností všech přírodních (komplexních) a dlouhodobě odolných systémů a my tyto systémy zbavíme volatility, stresorů a nahodilosti, poškodíme je. Budou oslabeny, uhynou nebo se zhroutí. Tím, že výše uvedené jevy potlačujeme, fragilizujeme ekonomický i politický život, vzdělávání, své zdraví, vlastně všechno. Strávíme-li měsíc v posteli (ideálně s nezkrácenou verzí *Vojny a míru* nebo všemi šestaosmdesáti epizodami *Rodiny Sopránů*), naše svalstvo ochabne – a podobné oslabení, a někdy i smrt, nastává rovněž u komplexních systémů, zbavíme-li je stresorů. Mnohé z našeho moderního a strukturovaného světa nás poškozuje zásluhou „shora dolů" utvořených předpisů a „zlepšováků" (říkám jim dále „sovětsko-harvardské iluze"), které v konečném důsledku pouze demonstrují naši neúctu k přirozené antifragilitě systémů.

Tragédie moderní doby spočívá v tom, že podobně jako přehnaná péče neurotických rodičů nám často nejvíc škodí právě ti, kteří se nám snaží pomoci.

Platí-li, že téměř vše, co je vytvořeno „shora dolů", věci fragilizuje a zamezuje přístupu neurčitosti, všemu postupujícímu „zdola nahoru" vhodná míra stresu a chaosu naopak prospívá. Dokonce ani naše objevy, inovace a technologický pokrok obecně nezávisejí ani tak na formálním vzdělání jako spíše na antifragilním procesu nahodilého zdokonalování věcí a vůli riskovat.

Zisk na úkor ostatních

To nás přivádí k největšímu fragilizátoru společnosti a hlavnímu strůjci krizí, totiž neochotě „nasadit vlastní kůži". Někteří lidé antifragilitu získávají na účet ostatních tím, že v podmínkách volatility, variability a chaosu shrábnou pouze zisky, přičemž rizika ztrát a škod za ně nesou jiní. Jedná se přitom o jev skrytý – vzhledem ke slepotě, jakou vůči antifragilitě projevují sovětsko-harvardské intelektuální kruhy,

zůstává tato asymetrie obvykle nepovšimnuta a prozatím se o ní také nikde neučí. Jak jsme navíc zjistili během krize z roku 2008, v důsledku rostoucí komplexity moderních institucí a současné politiky lze tyto situace, kdy jeden riskuje, ale nebezpečí krachu za něj nesou jiní, snadno skrýt. Zatímco v minulosti se vážnosti a postavení těšili pouze ti, kdo brali riziko na sebe a nesli rovněž negativní následky svých činů, a za hrdiny byli považováni ti, kdo se takto obětovali pro ostatní, v dnešní době nastal pravý opak. Jsme svědky vzestupu nové třídy jakýchsi hrdinů naruby: byrokratů, bankéřů a všemožných individuí ukazujících se v Davosu a chlubících se svými kontakty a akademiků, kteří nenesou skutečnou zodpovědnost a negativní důsledky svých názorů sami nikdy nepocítí. Dokážou přelstít systém, náklady však platí občané.

Ještě nikdy nedisponovalo tolik lidí, kteří se vyhýbají riziku, takovou mocí jako dnes.

Ústřední etické pravidlo tedy zní: Nedosáhneš antifragility na úkor bližního svého.

III. PROTIJED VŮČI „ČERNÝM LABUTÍM"

Chci žít spokojeně ve světě, jemuž nerozumím.

„Černé labutě" jsou dalekosáhlé, nepředvídatelné a nepravidelné události mimořádného dopadu – pozorovatel je nepředvídá, a je-li jimi zaskočen a negativně ho zasáhnou, říkám mu obvykle „krocan". Jak jsem už uvedl dříve, historii píšou namnoze právě „černé labutě", zatímco my se nimráme v detailech, abychom porozuměli banalitám, a vytváříme tak modely, teorie a reprezentace, jež obdobné otřesy nejsou schopné zachytit ani vypočítat jejich pravděpodobnost.

„Černé labutě" se nám dokážou uhnízdit v mysli a vyvolat pocit, že jsme je „v podstatě" nebo „téměř" předpověděli, neboť retrospektivně je lze vysvětlit. Díky této iluzorní předvídatelnosti si pak neuvědomujeme, jakou roli v našem životě hrají. Život je ovšem daleko spletitější, než napovídá naše paměť – lidská mysl je předurčena k tomu, aby vnímala historii jako cosi jednolitého a lineárního, což vede k tomu, že podhodnocujeme podíl nahodilosti. Když se s ní posléze setkáme, máme sklony se jí bát a reagovat přehnaným způsobem. Právě v důsledku tohoto strachu a touze po řádu bývají některé námi vytvořené systémy náchylné k tomu, aby byly „černými labutěmi" zasaženy výhradně negativně. Snažíte-li se dosáhnout řádu, výsledkem bude

pouze pseudořád; určitou míru řádu a kontroly získáte pouze tehdy, akceptujete-li nahodilost.

Pro komplexní systémy je typická vzájemná závislost mnoha jejich složek – kterou není snadné zaregistrovat –, přičemž se často jedná o závislost nelineární. Zdvojnásobíte-li například dávkování jistého léku nebo počet zaměstnanců, původní efekt tím nezdvojnásobíte, ale dostanete číslo buď daleko vyšší, nebo naopak nižší. Jak jsem si ověřil, dva víkendy strávené ve Filadelfii mi nepřinesou dvojnásobek příjemných prožitků proti víkendu jednomu. Vynesete-li takovou závislost do grafu, nedostanete přímku, ale křivku. Hovořit o jednoduchých příčinných souvislostech není v prostředí tohoto typu namístě; pozorováním jednotlivých prvků se jen stěží dobereme podstaty fungování celku.

Člověkem vytvořené komplexní systémy mají sklon vytvářet kaskády a bleskové řetězové reakce, jež snižují, ba dokonce znemožňují předvídatelnost a dávají vzniknout událostem až patologického rozsahu. Navzdory tomu, že moderní svět disponuje dokonalejšími technologiemi, činí paradoxně věci daleko nepředvídatelnějšími. V důsledku narůstajícího podílu umělých prvků, ústupu od tradičních a přirozených modelů a úbytku odolnosti způsobeného komplikovaností plánů všeho druhu pak stoupá i role „černých labutí“. Čím dál víc také trpíme „neománií“, chorobou, jež nás nutí tyto zranitelné systémy vytvářet a nazývat to „pokrokem“.

Nepříjemným – a po pravdě řečeno tím nejzásadnějším a také obvykle nepochopeným – aspektem problému „černých labutí“ je skutečnost, že pravděpodobnost mimořádných událostí zkrátka nelze spočítat. O stoleté vodě toho víme o poznání méně než o pětileté – u malých pravděpodobností chyby modelů narůstají. *Čím vzácnější určitá událost je, tím hůře ji lze vědecky uchopit, a tím méně toho tedy o jejím výskytu víme*; sebedůvěra „vědců“ zabývajících se prognostikou a modelováním a ohánějících se na konferencích barevně zvýrazněnými rovnicemi v powerpointových prezentacích ovšem za takových okolností naopak roste.

Velmi prospěšné nám může být, uvědomíme-li si, že největším expertem na mimořádné události a krotitelem „černých labutí“ je sama příroda; přežívá již miliardy let, aniž by k tomu potřebovala instrukce nějakého ředitele jmenovaného vědeckým výborem a ověnčeného titulem z prestižní univerzity. Antifragilita je tak víc než jen protijed vůči „černým labutím“; porozumíme-li jí, vyrovnáme se snáze

se skutečností, že tyto události hrají v historii, technologii, procesu poznání i mnoha dalších oblastech nezastupitelnou roli.

Jen odolnost nestačí

Připomeňme si, že přírodě nejde o pouhou „jistotu". Příroda agresivně ničí, nahrazuje, vybírá a reorganizuje. Dojde-li na mimořádné události, s odolností rozhodně nevystačíme. Čas je nemilosrdný a dříve nebo později zničí vše, co vykazuje byť jen náznak zranitelnosti – naše planeta nicméně existuje již čtyři miliardy let a je nasnadě, že za tím musí být víc než jen odolnost; muselo by se totiž jednat o odolnost absolutní, nemá-li systém zničit jediná trhlina. A protože absolutní odolnosti dosáhnout nelze, potřebujeme systém, který je schopen neustálé regenerace tím, že místo aby nahodilé události, nepředvídatelné otřesy, stresory a volatilitu jen pasivně přežíval, využívá je ke svému prospěchu.

Z dlouhodobého hlediska platí, že antifragilnímu systému prognostické chyby prospívají. Vyvodíme-li z toho přirozený závěr, mnohé věci schopné těžit z nahodilosti by dnes měly světu dominovat – a po těch, které jsou jí naopak zranitelné, by se měla slehnout zem. Což, jak se ukazuje, platí i ve skutečnosti. Žijeme sice v iluzi, že svět funguje díky naprogramovanému plánu, akademickému výzkumu a státním dotacím, existují však přesvědčivé – nadmíru přesvědčivé – důkazy, že se skutečně jedná o iluzi; osobně ji popisuji jako mylnou víru, že *ptáky je nutné učit létat.* Technologie vzniká následkem využití antifragility těmi, kdo se nebojí riskovat, zkoušet a učit se ze svých chyb, přičemž školometské plánování tu hraje druhé housle. Inženýři a nejrůznější podnikavci vytvářejí nástroje, pojednání o tom však píší akademici; historické interpretace růstu, inovací a mnoha obdobných jevů proto bude potřeba mírně upřesnit.

O měřitelnosti (některých) věcí

Fragilitu lze tedy docela dobře změřit, což ale neplatí o riziku, zvláště pak o riziku spjatém s mimořádnými událostmi.*

Jak jsem již uvedl, fragilitu a antifragilitu můžeme odhadnout, ba dokonce změřit, pravděpodobnost otřesů a mimořádných událostí

* S výjimkou kasin a několika dalších úzce definovaných oblastí typu situací a konstrukcí uměle vytvořených člověkem.

však ani při sebedokonalejším poznání vypočítat nedokážeme. Řízení rizik představuje ve své dnešní podobě studium budoucích událostí, a pouze někteří ekonomové a jiní nepříčetní jedinci jsou schopni tvrdit, že – navzdory dosavadním zkušenostem – výskyt těchto mimořádných událostí dokážou „změřit", čemuž někteří naivní důvěřivci – navzdory dosavadním zkušenostem a bilanci pravdivosti obdobných tvrzení – dokonce naslouchají. Fragilita a antifragilita však patří mezi vlastnosti, které má určitý objekt již nyní, ať už je jím konferenční stolek, firma, průmyslové odvětví, stát nebo politický systém. Fragilitu lze detekovat, pozorovat a v mnoha případech i změřit; přinejhorším můžeme s drobnou nepřesností změřit fragilitu komparativní, zatímco porovnávání rizik bylo až dosud vždy nespolehlivé. Že je jistá mimořádná událost či otřes pravděpodobnější než jiná, nelze tvrdit byť jen s náznakem spolehlivosti (nelibujete-li si v obelhávání sebe sama). Čemu naopak důvěřovat můžeme, je tvrzení, že ten či onen objekt nebo struktura je v případě výskytu určité události fragilnější než jiný. Není obtížné dospět k závěru, že vaše babička bude vůči náhlým změnám teploty fragilnější než vy, že vojenská diktatura je politicky zranitelnější než Švýcarsko, že jedna banka odolá krizi hůře než jiná nebo že nekvalitně projektovaná moderní budova bude vůči zemětřesení méně odolná než katedrála v Chartres. Můžete dokonce předpovědět, která z uvedených alternativ bude mít delší životnost.

Namísto diskusí na téma rizika (které jsou prediktivní a až příliš opatrné) tedy prosazuji myšlenku fragility, jež prediktivní není a na rozdíl od rizika nám nabízí zajímavý termín označující její funkční opak, tedy smělý koncept antifragility.

Chceme-li antifragilitu změřit, můžeme použít metodu připomínající kámen mudrců, zjednodušené a kompaktní pravidlo umožňující nám ji identifikovat napříč různými doménami, od lidského zdraví až po strukturu společnosti.

Zatímco v praktickém životě z antifragility odjakživa nevědomky těžíme, ve svém vědomí ji – zejména v intelektuální sféře – odmítáme.

Fragilisté

Jde tedy o to, nezasahovat do věcí, kterým nerozumíme. Někteří lidé bohužel tíhnou k přesně opačnému jednání. Tuto sortu, jejíž příslušníci obvykle nosí oblek a kravatu, často i v pátek, vašim vtipům

naslouchají s vážnou tváří a následkem sezení u stolu, cestování letadlem a četby novin trpívají už v raném věku bolestmi zad, můžeme označit slovem *fragilisté*. Často se účastní podivného rituálu známého jako „porada". Kromě zmíněných rysů se vyznačují rovněž vírou, že to, co nevidí nebo čemu nerozumějí, neexistuje; v zásadě tak zaměňují věci neznámé za neexistující.

Fragilisté podléhají *sovětsko-harvardským iluzím*, tedy přílišné (a nevědecké) důvěře ve vědecké poznatky. Z tohoto důvodu představují *naivní racionalisty* či *racionalizátory* (případně racionalisty obecně) ve smyslu víry, že *důvod* toho či onoho děje je jim jaksi automaticky přístupný. Racionalizaci zde ovšem nesmíme zaměňovat s racionalitou – téměř vždy se jedná o její dokonalý protiklad. Mimo oblast fyziky, tedy v komplexních doménách, se nám totiž skryté důvody různých dějů nezjevují příliš ochotně, a před fragilisty se ukrývají ještě důkladněji. To, že produkty vzniklé přirozenou cestou své vlastnosti neinzerují v uživatelské příručce, však fragilisty příliš netrápí: někteří z nich se nepochybně sejdou a na základě své představy, „jak se dělá věda", takovou příručku sepíší sami.

Díky fragilistům tak v moderní kultuře postupně narůstá slepota vůči záhadným, neproniknutelným nebo, jak by řekl Nietzsche, dionýským aspektům života.

A přeložíme-li Nietzscheho do méně poetického, ale neméně výstižného jazyka brooklynského lidu, máme co do činění s „trouby, kteří si říkají o průser", jak by to vyjádřil Tlustý Tony, jeden z hrdinů této knihy.

Stručně řečeno, fragilista (lékařského, ekonomického či sociálně inženýrského typu) je ten, kdo vám vnucuje opatření a jednání, jež jsou beze zbytku umělá a mají *malý, leč viditelný přínos*, avšak *neviditelné a potenciálně závažné vedlejší účinky*.

Fragilisté lékařského typu lidskému tělu upírají jeho přirozenou schopnost samoléčby a neadekvátně do ní zasahují tím, že vám předepíší lék s možnými závažnými vedlejšími účinky; fragilisté z řad veřejných činitelů si pletou ekonomiku s pračkou a podléhají pocitu, že ji musí neustále opravovat, čímž vážně narušují její chod; fragilisté mezi psychiatry dětem předepisují léky, aby „zlepšili" jejich intelektuální a citový život; fragilistky vzešlé z řad matek tráví valnou část dne rozvážením dětí po školách a všemožných kroužcích; fragilisté z oblasti financí lidem nutí „modely rizika" s ničivým dopadem na bankovní systém; vojenští fragilisté narušují komplexní systémy;

fragilisté prognostického druhu vás vybízejí, abyste více riskovali; a tak dále a tak podobně.*

Koncepce bezpochyby schází rovněž v politických diskusích. Politici se ve svých projevech, proklamovaných cílech a slibech zaměřují na nemastné neslané ideje „odolnosti" či „solidnosti", antifragilitu však bez výjimky pomíjejí, čímž potlačují mechanismus růstu a vývoje. Tam, kde se dnes nachází, lidstvo nedošlo opatrnickým spoléháním na „houževnatost". Co hůř, nestalo se tak zásluhou politiků, nýbrž díky ochotě riskovat a chybovat na straně jistého typu lidí, které bychom měli povzbuzovat, chránit a respektovat.

Co je jednodušší, může být i důmyslnější

Navzdory obecnému přesvědčení nevyžadují komplexní systémy složitou regulaci a důmyslné řízení. K duhu jim jde maximální jednoduchost. Každá komplikace totiž vede k řetězové reakci s mnoha nečekanými následky. Přijde-li intervence, zásluhou neprůhlednosti s sebou přinese nepředvídané důsledky, po kterých obvykle následuje omluva následovaná další intervencí ve snaze tyto druhotné důsledky napravit; výsledkem je pak explozivní série větvících se „nepředvídaných" reakcí, jež se postupně stále zhoršují.

V moderním světě se ovšem jednoduchost prosazuje obtížně, neboť odporuje myšlení jisté sorty lidí, kteří upřednostňují komplikovaná řešení, aby ospravedlnili existenci své profese.

Méně znamená více a obvykle rovněž účinněji. Proto nabízím pouze několik rad a návodů na téma, jak žít ve světě, jehož fungování nerozumíme, či spíše jak nakládat s věcmi, které prokazatelně nechápeme, *beze strachu* a především jakým způsobem. Mám-li se vyjádřit ještě výstižněji: jak čelit vlastní nevědomosti a nestydět se za své lidství – a jak se ho pevně držet. To si však možná vyžádá jisté strukturní změny.

Předkládám tedy jakýsi podrobný plán, jak modifikovat námi utvořené systémy, aby v nich jednoduchost a přirozenost mohly rozvinout svůj potenciál.

Cesta k jednoduchosti však bývá trnitá. Jak si uvědomil Steve Jobs,

* Hayek svou myšlenku o přirozeném určování cen nevztáhl na oblast rizika a fragility. Byrokraté se z jeho pohledu chovali pouze neefektivně, nikoliv fragilisticky. To, čím se zabývá tato kniha, se týká primárně fragility a antifragility, přirozeně nás však dovádí mimo jiné i k tématu přirozeného určování cen.

„přemýšlet jasně, a tedy jednoduše je dřina“. A jak říkají Arabové, srozumitelný a výstižný text pochopí každý, ale napsat ho dokáže pouze skutečný mistr.

Zjednodušeným empirickým pravidlům, která nám výše popsanou praxi usnadňují, říkáme heuristiky. Jejich hlavní výhoda spočívá v tom, že si při jejich užívání uvědomujeme, že jsou pouze úsporné, nikoliv dokonalé, a neděláme si tedy o jejich potenci příliš velké iluze. Když na tuto skutečnost zapomeneme, začnou být nebezpečné.

IV. O TÉTO KNIZE

K myšlence antifragility jsem došel, jak jinak, nelineárně.

Jednoho dne jsem si zčistajasna uvědomil, že fragilitu – pro kterou tehdy neexistovala technická definice – lze vyjádřit jako *záporný vztah k volatilitě*, a že *záporný vztah k volatilitě* nutně znamená i záporný vztah k nahodilosti, chaosu, chybám, stresorům a tak dále. Zkuste si představit cokoliv fragilního, například okno nebo televizor, nebo ještě lépe porcelánový šálek. Označíte-li je jako „křehké“, bezesporu si budete přát, aby kolem nich panoval klid, pořádek a předvídatelnost. Předmětům tohoto druhu rozhodně nekyne žádný prospěch ze zemětřesení nebo z návštěvy hyperaktivního synovce. Cokoliv s negativním vztahem k volatilitě chová negativní vztah k stresorům, poškození, chaosu, událostem, narušení řádu, „nepředvídaným“ důsledkům, neurčitosti a – což je podstatné – k času.

Z takto explicitně definované fragility lze víceméně odvodit i její opak, antifragilitu. Ta naopak zaujímá k volatilitě a spol. vztah ryze kladný. Působení času jí svědčí. Nacházíme tu rovněž silnou a užitečnou spojitost s nelinearitou: reaguje-li věc vůči určitému zdroji nahodilosti nelineárně, je vůči němu fragilní nebo naopak antifragilní.

Nejpodivnější na tom je, že tento zřejmý úsudek o vztahu fragility a antifragility k nahodilosti ve vědeckém ani filozofickém diskursu dosud nezazněl. Ani jednou. Studium citlivosti vůči volatilitě představuje poněkud zvláštní profesní specializaci, které se věnuji většinu svého dospělého života, téměř dvacet let; tohoto jejího kuriózního postavení jsem si vědom a ještě se k němu vrátíme. Zaměřuji se přitom na jevy, jež volatilitu buď vítají, nebo naopak nesnášejí; stačilo mi proto aplikovat myšlenky z oblasti mé původní působnosti, tedy financí, v širším kontextu a vztáhnout je na rozhodování v podmínkách

neurčitosti napříč různými oblastmi od politických věd až k medicíně či přemýšlení o tom, kam zajít na večeři.*

V této zvláštní profesi spočívající v práci s volatilitou existují dva typy lidí: první z nich představují akademici, autoři všemožných zpráv a komentátoři, kteří studují budoucí události a píšou knihy a články; druhý reprezentují lidé z praxe, kteří se místo studia budoucích událostí snaží pochopit, jak věci na volatilitu reagují (což jim obvykle zabere příliš mnoho času, než aby ještě stihli psát články, knihy, odborné stati, projevy, rovnice a teorie a dočkali se pak poct ze strany Asociace ctěných a zapšklých akademiků). Rozdíl mezi oběma kategoriemi má zásadní význam: jak jsem již uvedl, rozeznat zranitelnost volatilitou – jinými slovy fragilitu – je pro nás daleko snadnější než budoucí škodlivé události typu monstrózních „černých labutí" předpovědět. To však obvykle pochopí pouze praktici.

(Docela příjemný) druh chaosu

Přidejme i jeden techničtější komentář. Stále zde opakuji, že fragilitu a antifragilitu můžeme chápat jako potenciální ztrátu či zisk, jež jsou důsledkem vystavení *čemusi* spojenému s volatilitou. Co si pod tímto „cosi" představit? Řečeno jednoduše cokoliv, co spadá pod širokou definici absence řádu:

1) neurčitost, 2) variabilita, 3) neúplné či nedokonalé poznání, 4) náhoda, 5) chaos, 6) volatilita, 7) neuspořádanost, 8) entropie, 9) čas, 10) neznámo, 11) nahodilost, 12) zmatek, 13) stresor, 14) chyba, 15) rozptyl výsledků, 16) nepoznané jevy.

Neurčitost, absence řádu a neznámo mimochodem účinkují zcela totožně: antifragilní systémy z nich (do jisté míry) téměř vždy těží a fragilní přicházejí k újmě – i přesto, že na univerzitě sídlí v různých budovách a nejeden pseudofilozof, který v životě nepodstoupil skutečné riziko nebo v horším případě prožil jen karikaturu skutečného života, by vás poučil, že „očividně totožné nejsou".

Proč do výčtu zahrnujeme i čas? Z funkčního hlediska se podobá

* Pro záporný vztah k volatilitě používám termín „krátká vega" či „krátká gama", což znamená, že zvýšení volatility bude mít negativní účinek. Termín „dlouhá vega" či „dlouhá gama" užívám v případech, je-li výsledkem prospěch. Výrazy „krátký" a „dlouhý" tedy označují negativní, respektive pozitivní expozici vůči volatilitě. Podstatné je, že jsem nikdy nevěřil, že volatilitu dokážeme předpovídat, a zaměřoval jsem se tedy jen na to, jak na ni různé věci reagují.

volatilitě: čím více času uběhne, tím větší počet událostí nastane a tím výrazněji naroste i neuspořádanost. Stačí si uvědomit, že utrpíme-li jen omezenou škodu a vůči drobným chybám jsme antifragilní, dočkáme se postupem času chyb – či jakýchsi chyb naruby –, které nám v konečném důsledku prospějí. Vaše babička by tomu řekla prostě „zkušenost". Cokoli fragilního čas poškozuje.

Jediná kniha

V této knize předkládám své ústřední dílo. Vycházím od začátku jen z jediné základní myšlenky, kterou pokaždé posunu o krok dále, v případě této knihy se ale jedná spíš o pořádný skok. Opět jsem v sobě oživil své praktické já, neboť zde kombinuji své dosavadní praktické zkušenosti „odborníka na volatilitu" s věcmi, které mě zajímají po intelektuální a filozofické stránce, ačkoliv dříve jsem obě oblasti odděloval.

Nepíšu samostatné a tematicky jasně ohraničené eseje s přesně daným začátkem, koncem a datem spotřeby; jedná se spíše o vzájemně se nepřekrývající kapitoly pojednávající o zmíněné ústřední myšlence, přičemž hlavní korpus se zaměřuje na neurčitost, nahodilost, pravděpodobnost, chaos a jednání ve světě, jehož fungování nerozumíme a jehož vlastnosti a prvky jsme dosud plně nepoznali, jednání ve světě nahodilosti a komplexity; řečeno ještě jinak, rozhodování v podmínkách, kdy nelze dohlédnout příliš daleko. Tento korpus nese název *Incerto* a zatím sestává z trojice knih a filozofických a technických dodatků. Řídím se pravidlem, podle něhož by se náhodně vybraná kapitola z jedné knihy, dejme tomu *Zrádné nahodilosti*, měla náhodně vybrané kapitole z jiné, například z *Antifragility*, podobat tak, jako by obě byly součástí jednoho rozsáhlého díla. Mohu se tak pohybovat napříč různými doménami (od vědy a filozofie přes obchod, psychologii a literaturu až k autobiografickým vsuvkám), aniž bych sklouzl k promiskuitě.

Z hlediska vztahu k *Černé labuti* tedy můžeme říci, že *Antifragilita* je navzdory pořadí vzniku (a tomu, že hlavní myšlenka *Černé labutě* je v ní dovedena ke svému přirozenému a nutnému závěru) svazkem ústředním, zatímco *Černá labuť* slouží spíše jako cosi na způsob teoretického pozadí, možná dokonce dodatečné poznámky. Proč? *Černou labuť* (a jejího předchůdce, *Zrádnou nahodilost*) jsem napsal, abych ostatní přesvědčil o naléhavosti situace, čemuž jsem věnoval nemálo

úsilí; dnes předpokládám, že čtenáře již není nutno přesvědčovat o tom, že a) běh historie a utváření společnosti řídí z převážné části právě „černé labutě“ (a že je lidé pod vlivem zpětné racionalizace považují za pochopitelné); b) že následkem této skutečnosti dění kolem nás plně nerozumíme, zejména v případě silných nelinearit; proto můžeme bez okolků přistoupit k věci samé.

Názory bez rizika

V souladu s etikou skutečných praktiků uplatňuji v této knize následující pravidlo: co uvařím, to také sním.

V každém řádku, který jsem kdy ve svém profesionálním životě napsal, jsem hovořil jen o věcech, jež jsem sám dělal, doporučoval rizika, která jsem sám podstupoval, a naopak varoval před těmi, kterým jsem se osobně vyhýbal. Jestliže se mýlím, budu prvním, kdo se spálí. Když jsem v *Černé labuti* varoval před zranitelností bankovního systému, spekuloval jsem na jeho kolaps (zejména v době, kdy mému varování nikdo nevěnoval pozornost); jinak bych své tvrzení považoval za neetické. Tatáž kritéria uplatňuji i na všechny ostatní oblasti včetně medicíny, technických inovací a situací z každodenního života. Nechci tím tvrdit, že osobní zkušenosti jednoho člověka představují dostatečně objemný vzorek, aby z něj bylo možno učinit závěr ohledně určité myšlenky; jde mi o to, že osobní zkušenost dodává proklamovaným názorům pečeť upřímnosti a autentičnosti. Nemůže si vybírat jen to, co se jí právě hodí do krámu, jak jsme toho svědky u vědeckých studií, zejména těch „observačních“, kdy badatel hledá v minulosti jisté struktury a v důsledku záplavy dat mu hrozí, že se chytí do pasti smyšleného příběhu.

Pocit neetického a pochybného počínání mívám i tehdy, když musím při psaní dohledávat to či ono v knihovně. Je to jediný filtr, který při práci používám. Jestliže pro mě není určité téma dostatečně zajímavé, abych si je nastudoval *nezávisle*, z vlastního zájmu, a za tímto účelem jsem ho tedy již nevyhledal, neměl bych o něm vůbec psát. Neznamená to, že práci s klasickou či virtuální knihovnou zavrhuji, pouze to, že by mi neměla sloužit jako *zdroj* nových myšlenek. Student platí, aby mohl psát esej na téma, k němuž si musí v rámci sebezdokonalování dohledávat potřebné vědomosti v knihovně; profesionál, který je za své psaní placen a těší se určité vážnosti, by měl používat účinnější filtr. Takovým filtrem projdou pouze myšlenky, jež v něm

dlouhou dobu zrají – a které dotyčný objevil přímým pozorováním reality.

Je načase oprášit pozapomenutý filozofický pojem *doxastického závazku*, označující jistý druh přesvědčení, které přesahuje rámec pouhých řečí a jemuž je jeho nositel natolik oddán, že neváhá podstoupit osobní riziko.

Spatříte-li…

Moderní svět vyměnil etiku za legalistiku a zákon proměnil v něco, co dokáže schopný právník obejít.

Rád bych zde proto rovněž ukázal, jak lidé, kteří fungují jako „arbitři" systému, přenášejí fragilitu na ostatní, respektive jak se zmocňují jejich antifragility. Uvedu je dokonce plným jménem. Básníci a malíři se těší jisté svobodě – *liberi poetae et pictores* –, která s sebou nese důležité morální závazky. První etické pravidlo zní:

> *Jste-li svědky podvodu a neupozorníte na něj, stáváte se sami podvodníky.*

Stejně jako není laskavost vůči aroganci o nic lepší než arogance jako reakce na laskavost, znamená i shovívavost vůči lidem dopouštějícím se podlých činů, že tyto činy schvalujeme.

Mnozí z akademiků navíc hovoří v soukromí, řekněme po dvou skleničkách vína, jinak než veřejně. Co píší, je tedy prokazatelně falešné a podvodné. A provařený argument typu „dělají to tak všichni" má na svědomí mnoho problémů naší společnosti. Nazvu-li tedy někoho nebezpečným a bezskrupulózním fragilistou v soukromí po třetí sklence libanonského bílého, jsem povinen udělat to i tady.

Označíte-li lidi a instituce za podvodníky na stránkách knihy v době, kdy tak (zatím) nejsou obecně známi, je třeba za to jistým způsobem zaplatit, ani to by vás však nemělo odradit. Když si matematik Benoît Mandelbrot přečetl korektury *Černé labutě*, jež byla věnována právě jemu, zavolal mi a tiše se zeptal: „V jakém jazyce vám mám popřát hodně štěstí?" Jak se ukázalo, štěstí jsem nepotřeboval, protože jsem byl vůči útokům všeho druhu antifragilní: čím víc jich na mě ze strany ústředního spolku fragilistů mířilo, tím více se myšlenky mé knihy šířily, protože lidé se chtěli seznámit s mými argumenty. Dnes se stydím, že jsem nebyl v nazývání věcí pravými jmény ještě důslednější.

Spokojit se s kompromisem znamená tolerovat zlo. Mezi rčeními z moderní doby existuje jen jediné, jímž se řídím. Jeho autorem je George Santayana: *Člověk je z morálního hlediska svobodný, posuzuje-li svět a své bližní s nekompromisní upřímností.* To představuje nejen chvályhodný cíl, ale přímo povinnost.

Defosilizace

Existuje ještě jedno etické pravidlo, kterým se řídím.

Protože nestranné ověření výsledků vyžaduji u ostatních, musím se mu podrobit i já, ale tím mé povinnosti končí. Čtu-li empirická tvrzení z oblasti medicíny či jiných věd, považuji za žádoucí, aby prošla procesem *peer review*, tedy nezávislým přezkoumáním a posouzením rigoróznosti použitých postupů. Logické či matematickou dedukcí podložené výroky ovšem podobný mechanismus nevyžadují: mohou a dokonce musí prokázat svou platnost samy o sobě. Odborné poznámky k těmto knihám proto publikuji ve specializovaných akademických časopisech (a omezuji se na výroky, jež vyžadují důkaz nebo podrobnější technickou argumentaci). V zájmu autentičnosti a abych se vyhnul obvinění, že mi jde především o kariéru (tedy degradaci procesu poznání na úroveň sportu), si kromě těchto poznámek zakazuji publikovat cokoliv dalšího.

Po více než dvaceti letech, která jsem strávil v roli transakčního tradera a obchodníka v oné zvláštní specializaci, o které už byla řeč, jsem ochutnal i takzvanou akademickou dráhu. Právě díky tomu jsem rozvinul svou myšlenku o antifragilitě v životě a dichotomii mezi *přirozeným* a *nepřirozeným*, vedoucím k odcizení. Obchod je přirozeným lidským projevem, plným života, zábavy a vzrušení, zatímco akademická půda ve své současné profesionalizované podobě cokoliv z uvedeného postrádá. A pokud se domníváte, že představuje po vrtkavém a riskantním obchodním životě emočně klidnější, ne-li přímo odpočinkové prostředí, byli byste překvapeni: každý den tu přináší nové problémy a obavy, jež zaujímají místo konfliktů, bolístek a traumat toho předešlého. Jeden hřebík vytlačuje druhý, přičemž možnosti jsou nevyčerpatelné. Akademici (zejména v oblasti společenských věd) si navíc vzájemně nedůvěřují, otravují si život malichernostmi a nenávistí a drobné urážky mezi nimi postupně přerůstají v zášť, kterou jen posiluje neměnné okolní prostředí a čas strávený o samotě před obrazovkou počítače, nemluvě o všudypřítomné závisti, s jakou

jsem se v obchodní sféře téměř nesetkal. Zatímco peníze a obchodní transakce podle mé zkušenosti vztahy narovnávají, myšlenky a abstraktní jevy typu „ uznání“ a „věhlasu“ je naopak pokřivují a vytvářejí atmosféru nikdy nekončícího soupeření. Lidé lačnící po těchto věcech mi postupně začali připadat odpudiví a nedůvěryhodní.

Obchod, podnikání a levantská tržiště (nikoli však globální trhy a korporace) probouzejí v lidech to nejlepší a podněcují většinu z nich k počestnosti, odpouštění, lásce, důvěře a otevřenosti. Jako příslušník blízkovýchodní křesťanské menšiny mohu dosvědčit, že obchodní styk, zejména v oblasti drobného podnikání, otevírá cestu k toleranci – podle mého názoru jedinou cestu k jakékoli formě tolerance – a předčí všechny přednášky a racionalizace. Chyby jsou tu podobně jako u antifragilního procesu nahodilého zdokonalování malé a rychle upadnou v zapomnění.

Chci si užívat svou lidskost a žít v prostředí, kde se lidé stavějí ke svému údělu s radostí – a až do mé roztržky s akademickou půdou mě nikdy nenapadlo, že ho najdu v jistém druhu obchodní aktivity (v kombinaci s nezávislým výzkumem). Autor populárně-naučných knih z oblasti biologie a libertariánský ekonom Matt Ridley mě dovedl k přesvědčení, že své intelektuální já jsem zdědil po fénických (přesněji řečeno kanaánských) obchodnících.*

V. STRUKTURA KNIHY

Antifragilita sestává ze sedmi knih doplněných o technické poznámky.

Proč hovořím o „knihách“? Když si prozaik a esejista Rolf Dobelli přečetl kapitoly na téma v*ia negativa* a etiky – které jsem mu dodal odděleně –, jeho první reakcí byl návrh, že každá z nich by měla vyjít zvlášť jako krátký či středně dlouhý esej. Profesionál nabízející „výtahy“ z knih by v takovém případě musel napsat čtyři nebo pět samostatných textů. Mně však bylo zcela jasné, že se o samostatné eseje

* Ještě jednou zdůrazňuji: nepleťme si antifragilitu s odolností. Na konci svých přednášek obvykle dostávám otázku: „Jaký je tedy rozdíl mezi antifragilitou a odolností?“, případně slýchám cosi ještě hloupějšího a opravdu iritujícího: „Takže antifragilní je totéž co odolné, ne?“ V reakci na mou odpověď obvykle následuje překvapené „aha“ a pohled vyjadřující otázku: „A proč jste to neřekl hned?“ (Samozřejmě jsem to řekl.) Uvedený rozdíl nepochopil a záměny se dopustil dokonce i první posuzovatel mého odborného článku na téma definice a detekce antifragility – vědec, který mé definice podrobně studoval. Je tedy namístě zopakovat: věcem odolným chaos a volatilita neškodí ani neprospívají, věci antifragilní z nich těží. Je třeba vynaložit jisté úsilí, aby si člověk tento poznatek plně uvědomil. Mnohé z toho, co obecně považujeme za odolné či houževnaté, takové opravdu je; to ostatní je antifragilní.

nemůže jednat; jde o aplikaci jedné ústřední myšlenky, kterou tyto rozdílné části buď prohlubují, nebo zavádějí do rozličných oblastí: evoluce, politiky, obchodních inovací, vědeckých objevů, ekonomie, etiky, epistemologie a obecné filozofie. Namísto částí nebo oddílů jim tedy říkám knihy. Kniha je podle mého názoru cosi víc než jen delší verze odborného článku a měla by poskytovat čtenářský zážitek; akademici, kteří čtou obyčejně proto, aby měli z čeho citovat – místo aby četli pro radost, ze zvídavosti nebo zkrátka proto, že je to baví –, obvykle propadnou frustraci, nemohou-li text zběžně proletět a shrnout jej do jediné věty, která by ho propojila s probíhající vědeckou rozpravou. Tento esej je navíc pravým opakem učebnice – autobiografické úvahy a podobenství se v něm pojí s podrobnější vědeckou a filozofickou analýzou. Píšu-li o pravděpodobnosti, vkládám do toho celou svou duši a veškerou svou zkušenost s podstupováním rizik; co píšu, mi diktují takříkajíc mé vlastní rány, a nemohu tedy oddělit myšlenky od autobiografie. Osobní esej je pro téma neurčitosti ideální formou.

Kniha je tedy uspořádána následovně:

Dodatek k tomuto prologu se zabývá takzvanou triádou, kterou představuje mimo jiné formou tabulky, jež je jakousi souhrnnou mapou světa viděného optikou fragility.

Kniha první, *Úvod do antifragility*, nám tuto vlastnost představuje a rozebírá evoluci a biologické systémy jako typický příklad antifragilního systému. Věnuje se také antifragilitě kolektivu dosahované na úkor fragility jednotlivce.

Kniha druhá, *Modernita a popírání antifragility*, popisuje, co se stane, když zbavíme systémy – především ty politické – volatility. Zabývá se výdobytkem „národního státu“, ale také škodami způsobenými lidmi, kteří se nám snaží pomoci, ale místo toho nám těžce ubližují.

V knize třetí, *Svět bez prognóz*, se seznámíme s Tlustým Tonym a jeho intuitivním stylem detekce fragility a na základě Senecových myšlenek pochopíme základní asymetrii věcí kolem nás.

Kniha čtvrtá, *Opcionalita, technologie a inteligence antifragility*, představuje záhadnou vlastnost našeho světa, ve kterém nalezneme pod povrchem věcí spíše jistý typ asymetrie než lidskou „inteligenci“, a popisuje, jak jsme se zásluhou opcionality tohoto stavu dobrali. Jde o protipól toho, čemu říkám sovětsko-harvardská metoda. Tlustý Tony v ní rovněž poučí Sókrata, že někdy děláme věci, které nedokážeme zcela vysvětlit.

Kniha pátá, *Nelinearity*, pojednává o kameni mudrců a jeho funkčním opaku: jak proměnit olovo ve zlato a zlato v olovo. Její dvě kapitoly představují ústřední technickou pasáž této knihy: mapují antifragilitu (ve formě nelinearity, přesněji důsledků konvexnosti) a demonstrují výhodu spojenou s jistou skupinou konvexních strategií.

Kniha šestá, *Via negativa*, nás poučí, že subtrakce je efektivnějším a moudřejším postupem než adice (omisivní jednání předčí komisivní). Vysvětlíme si tu rovněž, co jsou to důsledky konvexnosti. První oblastí jejich aplikace bude přirozeně medicína. Na tu se podíváme z perspektivy epistemologie a nakládání s riziky – tedy jinak, než je obvyklé.

Kniha sedmá, *Etika fragility a antifragility*, pojednává o etice viděné optikou jednostranného přenosu fragility, kdy jedné straně připadnou pozitivní a druhé negativní následky, a poukazuje na problémy v situacích, kdy dotyčný za své názory nenasazuje vlastní kůži.

Závěr knihy tvoří grafy, technický dodatek a poznámky.

Kniha zároveň sestává ze tří různých rovin.

První je literární a filozofická, využívající podobenství a ilustrací, ale jen nepatrné množství technických argumentů. Výjimkou je kniha pátá (kámen mudrců), věnovaná fenoménu konvexnosti. (Laický čtenář může proto tuto knihu s klidným svědomím přeskočit; její myšlenky najde využité i v těch ostatních.)

Druhou rovinu představuje techničtěji koncipovaný dodatek opatřený grafy.

Třetí pak sestává z podkladového materiálu s podrobnější argumentací, to vše v podobě odborných úvah a poznámek (ilustrace a podobenství nelze zaměňovat s důkazy a osobní esej nemůže nahradit skutečný vědecký dokument). Všechny tyto texty jsou také volně dostupné na internetu.

DODATEK: TRIÁDA ANEB MAPA SVĚTA

Ve čtenářově mysli bych rád postupně propojil vzájemně si vzdálené prvky, jaké představují Cato starší, Nietzsche, Thalés z Mílétu, potenciál systému městských států, trvalá udržitelnost řemeslné výroby, vynálezy a objevy, jednostranné působení neprůhlednosti, finanční deriváty, rezistence vůči antibiotikům, systémy vzniklé „zdola“, sókratovská přehnaná racionalizace, snaha učit ptáky létat,

milostná posedlost, darwinovská evoluce, matematický koncept Jensenovy nerovnosti, opcionalita a teorie opcí, prastaré heuristiky, díla Josepha de Maistre a Edmunda Burkea, antiracionalismus Ludwiga Wittgensteina, podvodné teorie hlavního ekonomického proudu, nahodilé opravy a zdokonalování, terorismus posilovaný smrtí svých aktérů, obhajoba malovýroby, etické prohřešky středních vrstev, cvičení (a výživa) v paleo stylu, koncept iatrogenie v medicíně, grandiózní idea velkodušnosti *(megalopsychon)*, má osobní posedlost ideou konvexnosti (a fobie z konkávnosti), bankovní a ekonomická krize z konce minulého desetiletí, nepochopení redundance, rozdíly mezi turistou a flâneurem a mnoho dalšího. Jsem si jistý, že to nebude obtížné.

Jak to provést? Začněme tím, že víceméně všechny důležité jevy lze zařadit do tří kategorií, pro něž budu používat společné označení „triáda".

Balení po třech

Jak jsme si již řekli, podstata věci spočívá v tom, že se místo předpovídání a výpočtu pravděpodobnosti budoucích událostí zaměříme na fragilitu a že varianty fragility i antifragility lze pozorovat v rámci téhož spektra. Nyní půjde o to, vytvořit mapu jednotlivých druhů expozic. (Řešíme tu tedy to, čemu se obvykle říká „praktické problémy", třebaže takové rozlišování mají v oblibě pouze akademici a další od praxe izolovaní jedinci.)

Triáda sestává ze tří oddílů označených výrazy

FRAGILNÍ ODOLNÝ ANTIFRAGILNÍ

Připomeňme si, že fragilní objekty vyžadují klid, antifragilní těží z chaosu a ty odolné se víceméně spokojí s oběma. Prozkoumejme nyní triádu blíže a podívejme se, jak se myšlenky této knihy uplatňují napříč různými oblastmi. Probíráte-li v rámci nějakého tématu tu či onu věc nebo postoj, pokuste se je zařadit do jednoho z oddílů a zjistit, čím by bylo možné jejich vlastnosti zlepšit. Uveďme si příklad: centralizovaný národní stát se nachází daleko na levém okraji triády, spadá tedy jednoznačně do kategorie „fragilní", zatímco decentralizovaná soustava městských států leží zcela napravo, v opačné kategorii. Dosáhneme-li tedy u centralizovaného státu vlastností, jakými

se vyznačuje soustava států městských, můžeme tím jeho nežádoucí křehkost eliminovat. Jiný příklad: chyby. Ty ve fragilní kategorii na levém okraji spektra nastávají jen vzácně, ale jsou dalekosáhlé a nevratné; ty napravo jsou nejen drobné a neškodné, ale lze je rovněž rychle napravit. Představují zároveň cenný zdroj informací. Systém založený na nahodilém zdokonalování metodou pokusu a omylu bude proto systémem antifragilním. Chcete-li se dobrat stavu antifragility, vystavte se situacím, v nichž si můžete říct „miluji chyby" (napravo od situací typu „nenávidím chyby"). Dosáhnete toho, budou-li chyby početné a málo škodlivé. Pro tento přístup budeme používat označení „strategie činky".

Nebo se podívejme na oblast zdravotní péče. Přidáváním nových substancí se tu posouváme vlevo, jejich eliminací vpravo. Budeme-li odstraňovat metodou pokusu a omylu medikamenty či jiné nepřirozené stresory – například lepek, fruktózu, léky na uklidnění, lak na nehty či jiné podobné látky –, budeme stát na pevnějších základech než v případě, že budeme předepisovat další a další léky, jejichž vedlejší účinky navzdory mnoha údajným „důkazům" ve skutečnosti neznáme.

Jak je patrné, naše mapa zahrnuje rozličné domény a oblasti lidského snažení: kulturu, zdravotnictví, biologii, politické systémy, technologie, městské územní plánování, společensko-ekonomický život a řadu dalších pro čtenáře více či méně zajímavých témat. Podařilo se mi díky ní propojit dokonce i natolik vzdálené pojmy jako „rozhodování" a „flâneur". Prostřednictvím jednoduché metody tak můžeme dojít jak k politické filozofii zohledňující míru rizika, tak ke správnému rozhodování v otázkách zdraví.

Triáda v praxi

Nezapomínejme, že termíny fragilní a antifragilní jsou relativní, nejde tedy o absolutní vlastnosti: to, co najdeme v triádě napravo, je antifragilnější než věci v levé části spektra. Řemeslníci jsou tak antifragilnější než drobné podniky, za rockovými hvězdami nicméně zaostávají. Zadlužením se vždy posouváme nalevo, neboť fragilizujeme ekonomické systémy. Antifragilita se také uplatňuje jen do určité intenzity stresoru. Trocha špatného zacházení vašemu tělu nesporně prospěje, ale nepřekračujte správnou míru – skokem z Babylónské věže byste mu příliš nepomohli.

Odolnost aneb zlatá střední cesta: střední sloupec tabulky nelze zaměňovat s aristotelským „zlatým středem“ v tom smyslu, v jakém je řekněme štědrost střední cestou mezi marnotratností a lakotou – oba koncepty mohou sice někdy splývat, ale neplatí to bez výjimky. Antifragilita je obecně žádoucí, ne však pokaždé, neboť v některých případech může být mimořádně nákladná. Ani odolnost nelze považovat za žádoucí za všech okolností: jak řekl Nietzsche, na nesmrtelnost můžete i umřít.

Byl bych každopádně nerad, kdyby čtenář na základě dosavadního výkladu očekával od nového označení až příliš mnoho. Výraz *antifragilní* je poměrně vágní a platný jen v souvislosti se specifickými zdroji volatility a poškození a s jistým rozsahem vystavení těmto vlivům; neliší se v tom od svého protějšku. Antifragilita je relativní a je vždy vztažena k dané situaci. Boxer, který je po fyzické stránce výjimečně odolný a zápas od zápasu se zlepšuje, může být v citové oblasti zcela fragilní, a opustí-li jej přítelkyně, zhroutí se. Vaše babička je možná příkladem opaku: křehký zevnějšek v kontrastu se silnou psychikou. V živé paměti mám dosud následující scénu z libanonské občanské války: drobná stařenka, podle černého šatu vdova, plísnila nepřátelské vojáky za to, že jí během bojů rozbili okno. Vojáci na ženu mířili puškami a k jejímu zabití by stačil jediný výstřel, ale očividně byli v tu chvíli přemoženi rozpaky a stařenky se báli. Byla přesným opakem zmíněného boxera: tělo měla křehké, ale byla pevného ducha.

Nyní se na triádu konečně podívejme.

TABULKA Č. 1 • ÚSTŘEDNÍ TRIÁDA ANEB TŘI TYPY EXPOZICE

	FRAGILNÍ	*ODOLNÝ*	*ANTIFRAGILNÍ*
Řecká mytologie	Damoklův meč, Tantalův balvan	Fénix	Hydra
Newyorsko-brooklynská mytologie	Dr. John	Nero Tulip	Tlustý Tony, Jevgenija Krasnovová*
„Černé labutě“	Vystaveno působení „černých labutí“ negativního druhu		Vystaveno působení „černých labutí“ pozitivního druhu
Podnikatelská sféra	New York: bankovní systém		Silicon Valley: rychlá detekce chyb, bláznivé nápady
Biologický a ekonomický systém	Efektivita, optimalizace	Redundance	Degenerace (funkční redundance)
Chyby	Nemá chyby v lásce	Chyby představují informaci, nic více, nic méně	Miluje chyby (nejsou velké)
Věda a technologie	Cílený výzkum	Oportunní výzkum	Nahodilé zdokonalování
Dichotomie mezi událostmi a expozicí vůči nim	Studuje události, měří jejich riziko, zkoumá jejich statistické vlastnosti	Studuje expozice vůči událostem, statistické vlastnosti těchto expozic	Modifikuje expozici vůči událostem
Věda	Teorie	Fenomenologie	Heuristiky, praktické triky

* Dr. John, Nero Tulip, Tlustý Tony a Jevgenija Krasnovová jsou postavy z *Černé labutě*; Nero Tulip vystupuje rovněž ve *Zrádné nahodilosti*.

	FRAGILNÍ	*ODOLNÝ*	*ANTIFRAGILNÍ*
Lidské tělo	Atrofie, „stárnutí“, sarkopenie	Mithridatismus, regenerace	Hormeze, hypertrofie
Způsob myšlení	Moderní doba	Středověká Evropa	Středomoří v období starověku
Mezilidské vztahy	Přátelství	Příbuznost	Přitažlivost
Starověká kultura (podle Nietzscheho)	Apollinský typ	Dionýský typ	Vyvážený poměr apollinského a dionýského typu
Etika	Slabost	Velkorysost	Síla
Etika	Systém, v němž účastníci nenasazují vlastní kůži	Systém, v němž účastníci nasazují vlastní kůži	Systém, v němž účastníci nasazují duši
Regulace	Pravidla	Principy	Ctnosti
Systémy	Koncentrované zdroje nahodilosti		Rozptýlené zdroje nahodilosti
Matematika (funkce)	Nelineární--konkávní či konkávně--konvexní	Lineární nebo konvexně--konkávní	Nelineární--konvexní
Matematika (pravděpodobnost)	Sešikmení doleva (záporná šikmost)	Nízká volatilita	Sešikmení doprava (kladná šikmost)
Obchodování s opcemi	Krátká volatilita, gama či vega	Plochá volatilita	Dlouhá volatilita
Poznání	Explicitní	Tacitní	Tacitní kombinované s konvexností
Epistemologie	Pravdivý/ nepravdivý		Nechat/nenechat se napálit

	FRAGILNÍ	*ODOLNÝ*	*ANTIFRAGILNÍ*
Přístup k životu a styl myšlení	Turistický, osobní a intelektuální		Flâneur s rozsáhlou osobní knihovnou
Zdroj příjmů	Zaměstnanec velké firmy, třída pokoušených	Zubní lékař, dermatolog, člověk pohybující se ve specifickém segmentu trhu, osoba pobírající minimální mzdu	Taxikář, řemeslník, prostitutka, kdokoliv, kdo je doživotně hmotně zabezpečen
Styl učení	Školní učebna	Situace reálného života, „učení je mučení“	Situace reálného života, knihovna
Politické systémy	Národní stát, centralizace		Seskupení městských států, decentralizace
Společenský systém	Ideologie		Mytologie
	Industriální a postindustriální společnost		Kočovné kmeny, lovci a sběrači
Poznání	Akademický typ	Odbornost	Erudice
Věda	Teorie	Fenomenologie	Fenomenologie založená na důkazech
Psychická pohoda	Posttraumatický stres		Posttraumatický růst
Rozhodování	Na modelech založené probabilistické rozhodování	Rozhodování opírající se o heuristiky	Rozhodování opírající se o konvexní heuristiky
Ekonomický život	Pseudo-ekonomové a kulty kolem nich	Antropologové	Věrouka

	FRAGILNÍ	*ODOLNÝ*	*ANTIFRAGILNÍ*
Myslitelé	Platón, Aristotelés, Averroes	Raní stoikové, Ménodotos z Níkomédie, Popper, Burke, Wittgenstein, John Gray	Římští stoikové, Nietzsche, s otazníkem Hegel („*aufheben*"), Jaspers
Na ekonomickém životě se projevuje v následující podobě:	Byrokraté		Podnikatelé
Vliv reputace (podle povolání)	Akademik, manažer velké firmy, papež, biskup, politik	Zaměstnanec pošty, řidič kamionu, průvodčí	Umělec, spisovatel
Vliv reputace (podle třídy)	Střední třída	Lidé pracující za minimální mzdu	Bohémové, aristokraté, rodiny, jejichž bohatství přetrvává několik generací
Medicína	*Via positiva* Léčba aditivního typu (podávání léků)		*Via negativa* Léčba subtraktivního typu (vysazování konzumace, např. cigaret či sacharidů)
Filozofie/věda	Racionalismus	Empirismus	Skeptický empirismus subtraktivního typu
	Separující přístup		Holistický přístup
Ekonomický život		Firmy řízené majitelem	
Finance	Prodej opcí		Nákup opcí

	FRAGILNÍ	*ODOLNÝ*	*ANTIFRAGILNÍ*
Poznání	Pozitivní věda	Negativní věda	Umění
Stres	Chronické stresory		Akutní stresory kombinované s patřičnou regenerací
Rozhodování	Jednání komisivní		Jednání omisivní („nevyužitá příležitost“)
Literatura	Čtečka elektronických knih	Kniha	Ústní tradice
Podnikání	Průmysl	Drobné podnikání, malovýroba	Řemeslo
Potrava	Potravinářské firmy		Restaurace
Finance	Dluh	Vlastní kapitál	Spekulativní kapitál
Obecně	Velká jednotka	Malá, avšak specializovaná jednotka	Malá nespecializovaná jednotka
Obecně	Jednomodální		Bimodální
Podstupování rizik	Markowitz	Kellyho kritérium	Kellyho kritérium s omezenou výší sázky
Právní systém	Psané právo, kodifikace		Nepsané právo
Regulace	Kodex předpisů		Regulace založené na heuristice
Finance	Banky, hedgeové fondy řízené pseudoekonomy	(Některé) hedgeové fondy	(Některé) hedgeové fondy

	FRAGILNÍ	*ODOLNÝ*	*ANTIFRAGILNÍ*
Podnikání	Problém zastoupení		Řízení majitelem
Šum–signál	Pouze signál		Stochastická rezonance, simulované temperování
Chyba v modelu	Vůči chybám konkávní		Vůči chybám konvexní
Vzdělání	Škola a zájmové kroužky	Ulice	Vzdělávání v duchu strategie činky: rodinná knihovna kombinovaná s pouličními bitkami
Tělesné cvičení	Organizovaný sport, posilovací stroje		Pouliční bitky
Urbanismus	Robert Moses, Le Corbusier		Jane Jacobsová

KNIHA PRVNÍ

Úvod do antifragility

V prvních dvou kapitolách si antifragilitu představíme a popíšeme. Ve třetí kapitole se pak seznámíme s rozdílem mezi biologickými a mechanickými systémy, například mezi kočkou a pračkou. Čtvrtá kapitola pojednává o případech, kdy je antifragilita jednoho následkem fragility druhého, a o tom, jak chyby prospívají jen některým – tedy o věcech, jimž se obvykle říká evoluce a hodně se o nich píše.

KAPITOLA PRVNÍ

Hydra a Damoklův meč

Usekl byste mi hlavu, prosím? – Jak se barvy stávají barvami – Vzpírání v Dubaji

PŮLKA ŽIVOTA NEMÁ JMÉNO

Jste na poště a svému bratranci, který žije na Sibiři, se chystáte poslat dar v podobě soupravy skleniček na šampaňské. Balíček může během přepravy dojít újmy, opatříte jej tedy červeným nápisem „Pozor, křehké", případně „Zacházejte opatrně". Jak bychom však popsali pravý opak takové situace, pravý opak slova „křehký"?

Prakticky každý odpoví, že opakem křehkosti neboli fragility je odolnost, houževnatost, pevnost či něco v tom smyslu. Odolné či houževnaté objekty se ovšem špatným zacházením nerozbijí, ale ani jím nezískávají na kvalitě, a není je tedy třeba nijak zvlášť označovat – viděli jste snad někdy balík opatřený velkým zeleným nápisem „Odolné"? Logický protiklad balíku s upozorněním „Pozor, křehké" tak nalezneme v balíku s nápisem „Zacházejte neopatrně" či „Zacházejte nanejvýš hrubě". Obsah takového balíku nebude pouze nerozbitný, ale otřesy a široká škála stresorů mu bude dokonce prospívat. Křehká (fragilní) zásilka vyvázne *v nejlepším případě* bez poškození, s odolnou se *v nejlepším i nejhorším případě* nestane vůbec nic. Opak fragilní zásilky tedy musí *v nejhorším případě* skončit nepoškozen.

Tento opak jsem se rozhodl označit výrazem „antifragilní"; bylo nutné použít neologismus, neboť v *Oxfordském slovníku anglického jazyka* neexistuje pro tuto fragilitu naruby jednoduché slovo. Pojem antifragility totiž nefiguruje v našem povědomí – naštěstí je však součástí chování, které jsme zdědili po předcích, našeho biologického ustrojení a všech systémů, jež prošly zkouškou času.

Chcete-li se přesvědčit, nakolik je našim mozkům tato představa cizí, zopakujte zmíněný experiment a na hledané antonymum se poptejte na příští sešlosti, pikniku či demonstraci (trvejte přitom na *přímém protikladu* s přesně opačnými vlastnostmi a důsledky). Pokud

se dotyční zatím nedoslechli o této knize, uslyšíte kromě slova *odolný* pravděpodobně následující výrazy: nerozbitný, pevný, kvalitně zkonstruovaný, houževnatý, silný, tomu a tomu vzdorný (větruvzdorný, ohnivzdorný apod.). Jde samozřejmě o chybné odpovědi, a nechybují tu pouze jednotlivci, nýbrž celá vědecká odvětví; mylnou odpověď poskytuje i každý slovník synonym a antonym, do kterého jsem nahlédl.



Obr. č. 1 Zásilka vyzývající k nešetrnému a chaotickému zacházení.

Na věc se můžeme podívat i jinak: jelikož protikladem *kladného* není *neutrální*, nýbrž *záporný*, protikladem kladné fragility by neměla být její neutrální verze, popisovaná slovy jako odolnost, síla a nerozbitnost, nýbrž verze záporná, tedy „antifragilita". Zapíšeme-li věc matematicky, antifragilita nebude ničím jiným než fragilitou se záporným znaménkem.*

Tato slepá skvrna je patrně všudypřítomná. Slovo označující antifragilitu neexistuje v žádném větším známém jazyce, ať už se jedná o jazyk současný či mrtvý a jeho spisovnou, hovorovou nebo slangovou podobu. Patřičný výraz podle všeho postrádá i ruština (respektive její sovětská verze) a brooklynská angličtina, které místo něj používají výrazu odolnost.**

* Stejně tak je konkávnost ekvivalentní konvexnosti se záporným znaménkem a bývá někdy označována jako antikonvexnost.

** Kromě brooklynské angličtiny jsem pátral ve většině indoevropských jazyků, mrtvých (latina, řečtina) i živých: prozkoumal jsem jazyky románské (italština, francouzština, španělština, portugalština), slovanské (ruština, polština, srbština, chorvatština), germánské (němčina,nizozemština, afrikánština) i indoíránské (hindština, urdština, perština). Marně jsem hledal i mimo indoevropskou jazykovou rodinu, například v jazycích semitských (arabština, hebrejština, aramejština) a turkických (turečtina).

Pro půlku našeho života – a ještě k tomu tu zajímavější – nám schází pojmenování.

USEKNOUT HLAVU, PROSÍM

Třebaže pro antifragilitu neexistuje obecně přijímaný název, lze nalézt aspoň její mytologický ekvivalent, tedy historickou moudrost vyjádřenou prostřednictvím působivé metafory. V jedné Římany oprášené verzi řeckého mýtu dovoluje sicilský tyran Dionýsios podlézavému dvořanu Damoklovi, aby se místo něj těšil z bohaté hostiny s tím, že mu nad hlavou bude viset meč připevněný ke stropu pomocí jediné koňské žíně. Materiál tohoto typu napětí dříve či později podlehne, načež následuje krev, jekot a příjezd starověké záchranné služby. Damoklés je fragilní – je pouze otázkou času, kdy na něj meč dopadne.

V jiné starověké legendě, tentokrát řecké, ovšem s kořeny sahajícími až do starověkého Egypta a k Semitům, figuruje nádherně zbarvený pták Fénix. Kdykoliv je zabit, znovu povstane z vlastního popela. Vždy se tak navrací k původnímu stavu. Fénix je shodou okolností rovněž symbolem Bejrútu, města, kde jsem vyrůstal. Berytus (jak zní jeho dávný název) byl podle legendy ve své téměř pětitisícileté historii sedmkrát zničen a sedmkrát znovu postaven. Příběh působí přesvědčivě, neboť jsem byl osobně svědkem jeho osmého pokračování; v důsledku nelítostné občanské války odehrávající se během mého dospívání bylo historické centrum Bejrútu již poosmé zcela zničeno. Přihlížel jsem také jeho osmému znovuvybudování.

Bejrút vyšel ze své poslední rekonstrukce krásnější než kdy předtím – k čemuž se váže zajímavý paradox: coby jakási historií darovaná třešnička na dortu byla během prací objevena budova římské právní akademie pohřbená zemětřesením z roku 551 (což se přirozeně neobešlo bez veřejných sporů mezi archeology a developery). Nejedná se tu tedy o Fénixe, ale o cosi, co překračuje rámec pouhé odolnosti. Dostáváme se tak ke třetí mytologické metafoře: k Hydře.

Hydra je podle řecké mytologie plazu podobný tvor přebývající poblíž města Argos v jezeru Lerna a obdařený mnoha hlavami. Je-li jedna z nich uťata, narostou místo ní dvě nové. Zranění jdou tedy Hydře k duhu; je přímo ztělesněním antifragility.

Damoklův meč symbolizuje vedlejší účinky moci a úspěchu: nelze kráčet vzhůru, aniž byste museli čelit trvalému nebezpečí – kdosi zvenčí nepochybně usilovně pracuje na vašem svržení. A stejně jako

v případě Damoklova meče se jedná o nebezpečí neviditelné, neodvratné a zasahující nečekaně. Překvapí vás náhle po dlouhém období klidu, možná právě ve chvíli, kdy jste se nechali ukolébat a zapomněli, že existuje. „Černá labuť" si počká, než vás dostane, protože nyní můžete ztratit mnohem více. Platíme tak za úspěšnost (a vzestup), a tato daň je v případě příliš velkého úspěchu možná nevyhnutelná. V konečném důsledku záleží jen na tom, na jak silném provazu meč visí – nikoliv na bohatství a moci těch, kdo pod ním hodují. Tuto zranitelnost lze však naštěstí rozpoznat, změřit a vědecky uchopit, je-li člověk ochoten naslouchat. Smysl triády tkví v tom, že sílu provazu v mnoha případech měřit lze.

Nezapomínejme také, jak je tento cyklus vzestupů a pádů škodlivý pro společnost, neboť hodovník zasažený Damoklovým mečem při svém pádu způsobí takzvané „vedlejší škody", jinými slovy zasáhne i ostatní. Příkladem je kolaps velké instituce s dopadem na široké okolí.

Další příčinou křehkosti vůči „černým labutím" je sofistikovanost, přesněji sofistikovanost specifického ražení: čím více najdeme ve společnosti komplexity a „posledních výkřiků lidského ducha", tím zranitelnější případným kolapsem tato společnost bude. Brilantně – a přesvědčivě – prezentoval tuto myšlenku archeolog Joseph Tainter. Jste-li ochotni vynaložit trochu úsilí, abyste porozuměli předivu reality, lze se uvedenému scénáři vyhnout. K neutralizaci vedlejších účinků úspěchu totiž potřebujete značné množství odolnosti a snad i antifragility. Musíte napodobit Fénixe, případně Hydru. Jinak vás Damoklův meč dostane.

Proč potřebujeme umět věci pojmenovat

Jsme znalejší, než si myslíme, a mnohé z těchto znalostí nedokážeme vyjádřit slovy. Jestliže náš formální systém myšlení přirozené věci přehlíží, slovo pro antifragilitu nám chybí a při jakémkoliv zapojení mozku tento fenomén odmítáme, neznamená to, že to platí i o našem jednání. Vnímání a intuice vyjádřené prostřednictvím našich skutků mohou dalece převyšovat formální poznání, které vnášíme do tabulek, rozebíráme slovně a vyučujeme ve školách. K této myšlence se budeme opakovaně vracet, zejména v souvislosti s *apofatickým poznáním* (tedy tím, co nelze výslovně popsat či přímo vyjádřit naším současným slovníkem); pro tuto chvíli se však omezme na následující zajímavý jev.

Lingvista Guy Deutscher v knize *Za zrcadlem jazyků* (Through the Language Glass) uvádí, že mnoho přírodních národů má ve svém jazyce výrazy jen pro dvě až tři barvy. Tyto národy přitom nejsou barvoslepé – jejich příslušníci dokážou v jednoduchém testu správně přiřadit provázky k odpovídající barvě. Rozdíly v různých odstínech barevné škály tedy rozeznat umějí, pouze je nevyjadřují slovy. Jsou barvoslepé pouze kulturně.

Právě tak jsme vůči antifragilitě intelektuálně slepí my, třebaže biologicky ji vnímáme. K pochopení tohoto rozdílu si stačí uvědomit, že při vyprávění příběhů se beze slova „modrý" neobejdeme, k jednání jej však nepotřebujeme.

Není příliš známo, že jsme dlouho neměli pojmenování pro mnohé z barev, které dnes považujeme za samozřejmé, a tyto barvy tudíž nenajdeme ani v ústředních textech západní kultury. Řecké a semitské texty starověkého Středomoří používají omezené škály označení několika barev polarizovaných kolem světlé a tmavé – Homér a jeho současníci se omezovali na přibližně tři nebo čtyři hlavní barvy: černou a bílou doplněné o neurčitou část barevného spektra označovanou často jako žlutá nebo červená.

Když jsem Deutschera oslovil, velmi ochotně odpověděl na mé otázky a upozornil mě, že lidé ve starověku neměli slovo ani pro něco tak elementárního, jako je právě modrá barva. To vysvětluje, proč Homér k nemalému zmatení čtenářů (včetně mě samého) opakovaně používá obrat „vínově temné moře" *(oinopa ponton)*.

Není bez zajímavosti, že jako první si této skutečnosti povšiml v padesátých letech devatenáctého století britský ministerský předseda William Gladstone (za což si vysloužil hloupou a neoprávněnou kritiku tisku). Tento mimořádně erudovaný muž napsal o Homérovi v mezidobí mezi politickými funkcemi působivé sedmnáctisetstránkové pojednání. V jeho poslední části se zmiňuje o básníkově omezeném slovníku při popisu barev, přičemž současné jemnější rozlišování barevných odstínů připisuje postupnému zlepšení vnímavosti oka u každé další generace. Navzdory kulturním proměnám barev v čase je však prokázáno, že s výjimkou osob skutečně barvoslepých lidé barevné nuance rozlišit dokážou.

Gladstone byl v mnoha ohledech obdivuhodný muž. Vedle erudice, síly charakteru, úcty ke slabším a nevyčerpatelné energie, čtyř velmi atraktivních vlastností (z mého pohledu následuje úcta ke slabším hned po intelektuální odvaze), prokázal také pozoruhodnou

jasnozřivost. Uvědomil si totiž něco, co si tehdy dovolil tvrdit jen málokdo: že *Ílias* se zakládá na skutečných událostech (bylo to ještě před objevením Tróje). Ještě větší prozíravost projevil svým zarputilým trváním na vyrovnaném státním rozpočtu, což je z pohledu této knihy velmi důležité: ve společenské a ekonomické sféře jsou hlavním strůjcem fragility prokazatelně právě rozpočtové deficity.

PROTOANTIFRAGILITA

Existují ovšem slova označující dva děje, jež se antifragilitě přibližují, a dvě aplikace, jakési prekurzory popisující některé její speciální případy. Jedná se o cosi jako umírněnou formu antifragility omezující se na oblast medicíny, jako úvod do problematiky však poslouží dobře.

Když se pontský král Mithridatés VI. po atentátu na jeho otce musel skrývat, zajistil si podle legendy částečnou ochranu před otravou tím, že postupně polykal stále větší dávky jedu, které však nebyly smrtelné. Později tento proces včlenil do komplikovaného náboženského rituálu. Když pak chtěl spáchat sebevraždu, takto získaná imunita mu poněkud zkřížila plány a nakonec musel požádat jistého vojáka, aby jej sprovodil ze světa mečem.

Na tuto metodu, známou jako a*ntidotum mithridatium,* pěl chvalozpěvy i legendární starověký lékař Celsus a celkově musela být v Římě velmi populární, neboť přibližně o století později zkomplikovala snahu zavraždit svou matku samotnému císaři Neronovi. Nero byl myšlenkou, že zabije svoji matku Agrippinu, doslova posedlý (abychom dodali celé věci na zajímavosti, doplňme, že Agrippina byla sestrou císaře Caliguly a – což je ještě pikantnější – údajnou milenkou filozofa Senecy, o němž bude ještě řeč). Matky však své syny obvykle dobře znají a dokážou předvídat jejich kroky, zejména jde-li o jejich jediného potomka – a Agrippina nebyla v zacházení s jedy úplnou začátečnicí, neboť s jejich pomocí dost možná sprovodila ze světa přinejmenším jednoho ze svých manželů (jde opravdu o velmi zajímavý příběh). Tušila, že si Nero její smrt objednal, a tak se podobně jako Mithridatés vybavila odolností vůči jedům, které měli přisluhovači jejího syna k dispozici. I ona však byla nakonec sprovozena ze světa prostředky mechaničtější povahy, neboť ji údajně na Neronův příkaz zavraždili najatí atentátníci; z toho pro nás plyne malé, ale důležité poučení, že člověk nemůže být dokonale odolný vůči všemu. „Zocelit" se proti ráně mečem neumíme ani o dva tisíce let později.

Výrazem mithridatismus označujeme působení malých dávek určité látky, postupně vedoucí k imunitě vůči dávkám větším. Jedná se o postup používaný při vakcinaci nebo léčbě alergií. Nejde o antifragilitu v pravém slova smyslu, ale spíše o odolnost, antifragilitě se nicméně alespoň blížíme. Již tušíme, že absence jedu nás oslabuje a že vyšší odolnosti dosáhneme skrze drobnou újmu.

Představme si nyní případ, kdy nám určitá dávka jedu upevní zdraví, tedy jakousi vyšší formu odolnosti. Jev, kdy škodlivá látka v malých dávkách organismu fakticky prospívá a působí jako lék, nazvali farmakologové *hormeze*. Omezené množství jinak toxické látky působí na organismus blahodárně, neboť ten na ni reaguje přehnaným způsobem. Toto zjištění však nebylo interpretováno jako „zlepšení následkem újmy", ale spíše ve smyslu „stupeň poškození závisí na velikosti dávky", případně „účinek léku se odvíjí od jeho množství". Vědce zajímala především nelineární reakce na podávanou dávku.

Naši předkové hormezi dobře znali (a podobně jako v případě modré barvy tuto znalost nevyjadřovali slovy). „Vědecky" byla poprvé popsána (třebaže stále neměla jméno) až v roce 1888 německým toxikologem Hugem Schulzem, který zpozoroval, že malé dávky jedu stimulují množení kvasinek, zatímco velké jim škodí. Někteří vědci se domnívají, že příznivé účinky zeleniny nemají nic společného s takzvanými vitamíny či jinými racionalizujícími teoriemi (tedy představami, které dávají smysl na papíře, ale neprošly řádnými empirickými testy), ale spočívají v následujícím procesu: rostliny obsahují jedovaté látky, jimiž se chrání proti predátorům a které v optimálním množství náš organismus pozitivně stimulují – tak to alespoň popisuje zmíněná teorie. Opět zde platí, že omezené množství jedu má příznivé zdravotní účinky.

Podle mnoha odborníků spouští u laboratorních zvířat omezení přísunu kalorií (ať už dočasné nebo trvalé) příznivé reakce a změny, jež jim prodlužují život a mají i další prospěšné účinky. Lidský život je však pro podobné testy příliš dlouhý (je-li uvedená hypotéza pravdivá, badatelé, kteří ji ověřují, zemřou dříve než pokusné subjekty). Našemu zdraví ovšem taková restrikce zjevně prospívá (a snad i zlepšuje smysl pro humor). Jelikož hojnost by měla následky zcela opačné, můžeme toto dočasné kalorické omezení interpretovat následovně: příliš častá pravidelná strava nám škodí, a zbavíme-li se stresoru v podobě hladu, možná si tím zkracujeme život; hormeze tedy patrně jen znovuobnovuje přirozené dávkování jídla a hladu. Jinými slovy, jde o normální stav, přičemž škodlivá je právě jeho absence.

Ve třicátých letech minulého století zájem o hormezi i její prestiž ve vědeckých kruzích poněkud poklesly, neboť někteří lidé si ji chybně spojovali s homeopatií. Šlo o asociaci nezaslouženou, neboť se jedná o děje velmi odlišné. Homeopatie se opírá o zcela jiné principy, mimo jiné o předpoklad, že danou chorobu je možné vyléčit podáváním vysoce zředěné účinné látky (jejíž množství je tak malé, že ji lze stěží detekovat, a nemůže tudíž vyvolat hormezi). Empirické důkazy o účinnosti homeopatie víceméně chybějí a pochybná metodologie testů ji dnes vykazuje do oblasti alternativní medicíny, zatímco pro hormezi existuje hojnost vědeckých důkazů.

Podstatným závěrem nicméně je, že zbavíme-li systém životně důležitých stresorů, nejspíš mu tím neprospějeme a můžeme mu dokonce uškodit.

DOMÉNOVÁ NEZÁVISLOST ZÁVISÍ NA DOMÉNĚ

Myšlenka, podle níž systémy obecně vyžadují určitou dávku stresu, však unikla těm, kdo jí jsou s to porozumět jen v některých oblastech. Pozorujeme tu v akci takzvanou *doménovou podmíněnost* lidské mysli, přičemž výraz „doména" označuje určitou oblast či kategorii aktivit. Lidé tak někdy mohou porozumět určité myšlence v rámci jedné domény, například medicíny, avšak v jiné, například ve společensko-ekonomické sféře, ji nepochopí. Mohou jí také porozumět ve škole, ale už ne v komplikovanějším kontextu praktického života. Z nějakého důvodu nejsou schopni rozeznat tutéž situaci i mimo kontext, v němž se o ní obvykle učí.

Dokonalou ilustraci této doménové podmíněnosti jsem zažil při příjezdu do hotelu v imitaci města jménem Dubaj. Nosič v uniformě nesl zavazadlo jistému muži, podle vzhledu bankéři (jistý druh bankéřů dokážu rozeznat téměř okamžitě, neboť jsem na ně přímo alergický). O čtvrt hodiny později jsem bankéře potkal ve fitcentru, kde zvedal činky a pokoušel se o imitaci přirozených cvičebních pohybů tím, že mával s ruskými bulinami jako s kufrem. Doménové podmíněnosti neunikneme zkrátka nikde.

Problém nespočívá jen v tom, že (některé) lékařské kruhy mithridatismus a hormezi znají, ale v jiných sférách, například ve společensko-ekonomické, o nich nikdo neví. Jejich chápání se omezuje pouze na určité oblasti dokonce i v rámci medicíny jako takové. Lékař vám tak například v zájmu „otužování" doporučí cvičit, ale vzápětí vám

na triviální infekci předepíše antibiotika – abyste „náhodou vážně neonemocněli“.

Doménovou podmíněnost lze demonstrovat i jinak: zeptejte se náhodného amerického občana, zda by měla být cena aut, novin či vína určována specializovaným polovládním úřadem, který by se těšil značné autonomii (a do jehož činnosti by nijak nezasahoval Kongres). Nejspíš vybuchne vzteky, neboť něco takového odporuje základním americkým hodnotám, a vynadá vám do komunistů a sovětských přisluhovačů, že vás něco takového vůbec napadlo. Pak se ho zeptejte, zda by měl úřad takového typu kontrolovat obchodování s měnami, především kurs dolaru vůči euru či mongolskému tugriku. Dočkáte se téže reakce: nejsme přece ve Francii. Nato nenápadně poukažte na to, že existuje jisté zboží či cena, totiž úroková míra, která je přesně tímto způsobem kontrolována americkým Federálním rezervním systémem (s tradičně skvělými výsledky). Když libertariánský kandidát na prezidenta Ron Paul navrhoval Fed zrušit nebo aspoň omezit jeho pravomoci, označili ho za šílence. Kdyby byl ovšem navrhl vytvořit podobný úřad k určování ostatních cen, dopadl by stejně.

Představme si člověka s jazykovým talentem, který však nedokáže pojmy, které se naučil v jednom jazyce, přenést do jiného, a v každém jazyce se tedy pokaždé znovu učí, co znamená například „křeslo“, „láska“ nebo „jablečný závin“. Nedokáže si spojit anglické *house* se španělským *casa* nebo semitským *byt*. Podobně jsme omezeni všichni, nejsme-li schopni rozpoznat tutéž myšlenku v rozdílném kontextu. Jako bychom byli odsouzeni nechat se oklamat tím, co je nejblíže povrchu, obálkou či vnější ozdobou. Z tohoto důvodu pak nevidíme antifragilitu ani tam, kde přímo bije do očí. Představa, že úspěch, ekonomický růst či inovace mohou být pouhým následkem přehnané reakce na stresory, není součástí obvyklého způsobu, jakým o těchto věcech přemýšlíme. Působení této přehnané kompenzace nedokážeme postřehnout ani v jiných oblastech. (Doménová podmíněnost je rovněž důvodem, proč si mnoho vědců jen s obtížemi uvědomuje, že neurčitost, neúplné poznání, chaos a volatilita jsou členy téže rodiny.)

Toto mentální omezení, které nám nedovoluje přenášet poznatky z jedné oblasti do druhé, je nám vrozené, a na cestu k moudrosti a racionalitě vstoupíme teprve tehdy, vyvineme-li jisté úsilí, abychom ho překonali.

Podívejme se nyní na fenomén nadměrné kompenzace.

KAPITOLA DRUHÁ

Nadměrná kompenzace a přehnaná reakce

Je snadné psát na přistávací dráze? – Zkuste přimět papeže, aby zakázal vaši knihu – Jak ekonomovi jednu vrazit (ne příliš surově, jen tak, aby vás sebrali)

Moje vlastní doménová podmíněnost se projevila v plné kráse, když jsem jednoho dne seděl v kanceláři britského vládního úředníka Davida Halperna. Ten mi v reakci na koncept antifragility pověděl o jevu zvaném posttraumatický růst, tedy opaku posttraumatické stresové poruchy, kdy lidé negativně zasažení proběhlými událostmi dokážou překonat sami sebe. Nikdy předtím jsem o něm neslyšel, a jak nerad přiznávám, ani jsem se o něm nepokusil přemýšlet: literatura k němu sice existuje, ale s výjimkou jisté úzce vymezené oblasti se o ní nedozvíte. Mezi vzdělanci se doslechnete pouze o posttraumatické stresové poruše, lépe souznící s bulvární mentalitou. Povědomí o ekvivalentu posttraumatického růstu ovšem existuje v populární kultuře, jak dokládá rčení „posiluje se tím charakter“. Věděli o něm rovněž klasičtí autoři starověkého Středomoří, stejně jako naše babičky.

Intelektuálové ovšem trpí sklonem zaměřovat se u nahodilosti na negativní, nikoliv pozitivní reakce, jinými slovy na fragilitu místo antifragility. Neplatí to jen u psychologie, ale v celém spektru vědeckých disciplín.

Kudy vede cesta k inovacím? Ze všeho nejdříve se musíte ocitnout v nesnázích – vážných, ale takových, které vás zcela nezničí. Mám za to – a nespekuluji, nýbrž jsem přesvědčen –, že k inovacím a rostoucímu důmyslu nás dohání vždy nutnost, jejíž rámec ovšem později dalece překračujeme (například prostřednictvím nezamýšlených vedlejších využití našeho původního vynálezu či pokusu o něj). Své k tomu přirozeně řekli klasici: latinské úsloví nás učí, že důmysl se rodí z hladu *(artificia docuit fames)*. Tato myšlenka je v klasické literatuře všudypřítomná: podle Ovidia probouzejí génia nesnáze *(ingenium*

mala saepe movent), což lze do brooklynštiny přeložit následovně: „Když vám život nadělí kyselé hrozny, udělejte si z nich limonádu."

Zdrojem inovací je tedy nadměrná energie vynaložená v reakci na dílčí neúspěch.

Naši předkové nám tu zanechali daleko hlubší poselství, než se na první pohled zdá. V mnoha směrech totiž odporuje současným představám o vynalézání a pokroku, které nás vedou k závěru, že inovací dosáhneme prostřednictvím byrokratických dotací a plánování, případně tím, že naženeme studenty na ekonomické fakulty k velectěným profesorům podnikání a vynalézání (kteří nikdy nic nevynalezli), nebo najmeme konzultanta (rovněž s nulovým počtem vlastních inovací). Jde o hluboký omyl; povšimněte si, jak neúměrně vysokým podílem přispěli k technologickým průlomům technici a podnikatelé bez jakéhokoliv vzdělání, ať už za časů průmyslové revoluce nebo dnes v éře Silicon Valley, a pochopíte, kam mířím.

Moderní člověk se však navzdory do očí bijícím důkazům o opaku a poznatkům dávných myslitelů (případně vlastní babičky) pokouší o inovace v bezpečných, předvídatelných a pohodlných situacích, místo aby přijal známou myšlenku, že matkou vynálezu je nutnost.

Mnozí lidé, například římský státník Cato starší, vnímali takřka jakoukoli formu pohodlí jako přestupní stanici k plýtvání.* Na nedostatek nesnází, kterým musíme čelit, pohlížel Cato s nelibostí, neboť se obával, že povede k oslabení charakteru. Nešlo mu přitom jen o individuální změkčilost: takové nákaze může podlehnout celá společnost. Stačí si uvědomit, že v době psaní této knihy panuje dluhová krize. Svět je jako celek bohatší než kdy předtím, ale zároveň je i rekordně zadlužen a žije z vypůjčených peněz. Ohlédnutí do historie nám ukazuje, že čím bohatší společnost je, tím hůře dokáže se svými penězi vyjít. Hojnost tak zvládáme obtížněji než chudobu.

Cato by se nepochybně pousmál nad současným poznatkem z oblasti letectví, podle něhož rostoucí automatizace pilotům létání až příliš nebezpečně usnadňuje. Přehnaně nízká náročnost otupuje pilotovu pozornost a schopnosti a bezesporu tak zvyšuje počet leteckých neštěstí. Jednou z příčin je nařízení amerického leteckého úřadu vyžadující větší využití autopilotů. Tentýž úřad však naštěstí nedávno konečně zjistil, v čem celý problém spočívá: piloti často „přenechávají až příliš mnoho odpovědnosti automatickým systémům".

* Jedná se o téhož státníka, který ve *Zrádné nahodilosti* vyhnal z Říma všechny filozofy.

JAK VYHRÁT DOSTIHY

Říká se, že nejlepší kůň prohrává se slabšími soupeři, ale ty lepší dokáže porazit. Nedostatečná kompenzace vznikající v důsledku absence stresorů, nedostatečná výzva, tedy jakási hormeze naruby, dokáže zničit i ty nejlepší z nás. Baudelaire hovoří ve své básni o albatrosech, jimž jejich obrovská křídla znemožňují chůzi – a mnozí z nás zvládají integrální počet pro pokročilé lépe než ten pro začátečníky.

Popsaný mechanismus nadměrné kompenzace lze zažít na těch nejnečekanějších místech. Zápasíte-li po dlouhém zaoceánském letu s únavou, dopřejte si místo odpočinku fyzickou námahu ve fitcentru. Potřebujete-li, aby byl určitý úkol dokončen co nejdříve, známým trikem je zadat ho tomu nejzaneprázdněnějšímu (či druhému nejzaneprázdněnějšímu) člověku na pracovišti. Většina lidí totiž svůj volný čas úspěšně promarní, protože mají-li jej, ztrácejí motivaci, píli i schopnosti – a čím jsou zaměstnanější, tím aktivněji si počínají i při dalších úlohách. Opět zde přichází ke slovu nadměrná kompenzace.

Při přednáškách jsem se naučil jistému triku. Na konferencích mě organizátoři opakovaně přesvědčují, že k získání pozornosti publika je nutné mluvit zřetelně, s přehnanou artikulací ve stylu televizních hlasatelů, ne-li dokonce tančit. Někteří se snaží posílat spisovatele na „kursy rétoriky" – když to poprvé navrhli mně, odešel jsem rozhodnut okamžitě přejít k jinému nakladateli. Myslím, že místo hulákání je lépe šeptat. Mluvit tak trochu neslyšitelně, méně zřetelně. Jako parketový trader (jeden z těch šílenců, kteří se překřikují v přeplněné obchodní aréně) jsem pochopil, že hlasitost projevu tradera je nepřímo úměrná jeho postavení: ti nejmocnější byli nejtišší, stejně jako je tomu u mafiánských bossů. Člověk by měl projevit dostatek sebekontroly a přimět posluchače vynaložit určité úsilí, protože tak přinutí jejich intelekt pracovat na vyšší obrátky. Tento paradox již byl částečně vědecky prozkoumán, v podobě empirických důkazů takzvaného „efektu dysfluence". Duševní námaha nás nutí přepnout na vyšší otáčky a aktivuje výkonnější a analytičtější části mozku.* Přední odborník v oblasti managementu Peter Drucker a psychoanalytik Jacques Lacan dokázali strhnout publikum jako nikdo jiný,

* Mírná dodatečná námaha podle všeho funguje jako přepínač mezi dvěma odlišnými mentálními systémy. Jeden z nich je intuitivní, druhý analytický; psychologové je označují jako Systém 1 a Systém 2.

představovali však zároveň dokonalý protiklad vybroušeného stylu strojených řečníků či vycizelované artikulace televizních hlasatelů.

Díky témuž nebo podobnému mechanismu nadměrné kompenzace se rovněž lépe koncentrujeme, slyšíme-li na pozadí drobný šum, jako kdyby nás to nutilo zvýšit duševní pozornost. Nelze si nevšimnout, s jak pozoruhodnou účinností dokáží lidé odfiltrovat hluk v pozadí a rozpoznat v baru plném hovořících osob zvuk, který signalizuje, že alkoholické nápoje jsou k mání za nižší ceny. Nejsme tedy jen uzpůsobeni k nadměrné kompenzaci, ale šum někdy vysloveně vyžadujeme. Jako mnozí jiní spisovatelé rád sedávám v kavárnách a pracuji takříkajíc přes odpor. A nezapomínejme ani na to, jak příjemné je šumění listů či mořských vln těsně před spaním: existují dokonce elektronická zařízení k produkci takzvaného bílého šumu,* který dopomáhá ke kvalitnějšímu spánku. Podobně jako hormeze fungují tato drobná rozptýlení přirozeně jen do určité míry. Na londýnském letišti jsem psát esej zatím nezkoušel, ale nepochybuji, že by to bylo poměrně obtížné.

Hormetická reakce jako forma redundance

Když jsem během zmíněné návštěvy Londýna uslyšel slovo „posttraumatický", cosi mě náhle osvítilo. V okamžení mi došlo, že všechny popsané hormetické reakce představují pouze formu redundance, a spojil jsem si veškeré záměry Matky přírody v jedno. Vše stojí na redundanci. Příroda se snaží zabezpečit si co nejvíce pojistek.

Ústřední vlastností přirozených systémů v oblasti řízení rizik jsou takzvané vrstvy redundance. Jako lidé (platí to dokonce i o účetních) disponujeme dvěma ledvinami, náhradními díly a rezervní kapacitou mnoha orgánů (například plic, nervového systému či cévní sítě), zatímco sami obvykle tvoříme věci úsporně, s čímsi jako inverzní redundancí – v historii jsme opakovaně žili na dluh, což představuje pravý opak redundance (milion naspořený v bance či uschovaný pod polštářem představuje redundanci; opak nastává, jestliže tutéž částku bance dlužíme). Redundance působí jako rozporuplný pojem, protože nestane-li se nic neobvyklého, asociuje plýtvání. Jenže neobvyklé věci se obvykle stávají.

* Označení bílý šum nijak zvlášť nesouvisí s jeho barevností; jde zkrátka o náhodný šum sledující normální rozdělení.

Redundance nemusí být nutně projevem jakési změkčilé opatrnosti; může být i mimořádně agresivní. Máte-li například na skladě čistě pro jistotu rezervní zásoby hnojiva a vlivem nepokojů v Číně nastane jeho nedostatek, můžete své přebytečné zásoby se značným ziskem prodat. Stejně tak můžete během ropné krize výhodně zpeněžit záložní zásobu této suroviny.

Tatáž logika se vztahuje i na nadměrnou kompenzaci: nejedná se o nic jiného než o formu redundance. Nově narostlé hlavy u mytické Hydry se nijak neliší od naší zdánlivě nadbytečné rezervní ledviny nebo dodatečné kapacity pro toleranci stresorů. Pozřete-li dejme tomu patnáct miligramů jedu, tělo se připraví na dávku dvaceti či více miligramů a v rámci vedlejšího účinku bude celkově odolnější. Oněch pět miligramů, které snesete navíc, se nijak neliší od dodatečných zásob životně důležitého zboží, řekněme úspor v bance nebo záložního jídla ve sklepě. A vrátíme-li se k motorům inovace, zásoby motivace a vůle pramenící z dílčích nezdarů lze rovněž vnímat jako záložní kapacitu totožnou s rezervními krabicemi proviantu.

Nadměrně kompenzující systém se tedy musí nacházet v režimu přehnané reakce, při němž dochází v očekávání možných horších eventualit či v reakci na informaci o možných rizicích k budování záložní kapacity. Naskytne-li se správná příležitost, tato rezervní kapacita nebo síla se přirozeně může projevit jako užitečná sama o sobě. Jak jsme si ukázali, redundance je oportunistická, a dodatečnou sílu tak lze využít i v případech, kdy se nejedná o ochranu proti riziku. Až příště potkáte nějakého profesora ekonomie či obchodního analytika, zkuste mu sdělit, že redundance není jen formou obrany; spíše než o pojištění se jedná o investici. A nezapomeňte dodat, že s věcmi, které označuje jako „neefektivní", je to často přesně naopak.

Lidské tělo disponuje velmi důmyslným systémem odhalování pravděpodobností a posuzuje rizika daleko lépe, než to svede náš intelekt. Příkladem nám mohou být experti na řízení rizik, kteří pátrají v minulosti po takzvaných „nejhorších možných scénářích", jež následně využívají k odhadu budoucích rizik – příslušná metoda se nazývá „zátěžové testování". Tito experti tedy použijí historicky nejhorší recesi, nejhorší válku, nejprudší změnu v úrokových mírách nebo nejhorší míru nezaměstnanosti, aby přesně stanovili nejhorší možnou budoucí eventualitu. Nikdy se ovšem nepozastaví nad následujícím rozporem: když dotyčný nejhorší scénář nastal, byl přirozeně horší než dosavadní nejhorší známý případ.

Tento mentální nedostatek nazývám *Lucretiův problém* na počest římského básníka a filozofa Lucretia, který napsal, že pošetilci si pletou nejvyšší horu na světě s nejvyšší horou, kterou sami viděli. U všech tříd objektů tak automaticky považujeme ten největší, který jsme v životě viděli či o kterém jsme slyšeli, za největší možný. A je tomu tak už tisíce let. Již písaři ve starověkém Egyptě, prvním shora a byrokraticky řízeném národním státě, zaznamenávali nejvyšší hladinu Nilu a používali ji pro odhad budoucích nejhorších scénářů.

Totéž můžeme pozorovat i na případu jaderného reaktoru ve Fukušimě, který v roce 2011 katastrofálně selhal po zásahu vlnou tsunami. Byl postaven tak, aby odolal těm nejhorším zemětřesením, jaká byla v minulosti zaznamenána, a jeho konstruktéři s žádnými výrazně horšími nepočítali – nepomysleli na to, že nejhorší minulé zemětřesení bylo rovněž překvapením a postrádalo předchůdce. Ve stejném duchu promluvil v Kongresu i fragilista Alan Greenspan, když se omlouval dnes již klasickým „tohle se nikdy předtím nestalo". Příroda se na rozdíl od něj na dosud nevídané události připravuje a vždy předpokládá, že *může nastat ještě horší scénář*.*

Připravují-li se lidé na minulé války, příroda se chystá na ty budoucí. Naše tělo pohlíží na budoucnost s daleko větší dávkou představivosti než my samotní. Vezměme si jako příklad vzpěračský trénink: tělo reaguje v reakci na určitý podnět přehnaně a připraví se důkladněji, než se zdá nutné (samozřejmě v mezích biologických možností). Právě díky tomu zesílí.

V období po vypuknutí bankovní krize se mi dostalo všemožných výhrůžek a *Wall Street Journal* mi doporučil, abych si obstaral „pár bodyguardů". Snažil jsem se sám sebe přesvědčit, že výhrůžky pocházejí od roztrpčených bankéřů, a tak není důvod k obavám; o tom, jak někdo dostal nakládačku, se v novinách koneckonců píše vždycky až potom, nikdy ne předtím. Beze zbytku se mi to však nedařilo, a když jsem pobýval v New Yorku či v Londýně, nedokázal jsem se uvolnit ani po šálku heřmánkového čaje. Na veřejných prostranstvích jsem propadal paranoidním představám a bedlivě pozoroval kolemjdoucí, abych se ujistil, že nejsem sledován. Začal jsem se tedy návrhem obstarat si ochranku vážně zabývat a usoudil jsem, že lákavější

* Následující zřejmý postřeh nebyl empiricky nijak testován: lze výskyt mimořádných událostí předpovědět na základě známé historie? S pomocí jednoduchého testu lze odpovědět, že bohužel ne.

(a rozhodně ekonomičtější) bude dělat si tělesného strážce sám, respektive jako příslušník ochranky vypadat. Vyhledal jsem „Štrůdla" Lennyho, přibližně stotřicetikilového trenéra, který si přivydělával právě jako pracovník ochranky. Svou přezdívku i hmotnost získal díky zálibě ve sladkém pečivu. Svým vzhledem budil respekt široko daleko a bylo mu právě šedesát. Místo abych se od něj nechal trénovat, jsem raději pozoroval, jak cvičí sám. Byl zapřisáhlým vyznavačem metody maximálních vah, neboť ji považoval za nejefektivnější a nejméně časově náročnou. Spočívala v krátkých trénincích, jejichž jediným cílem bylo zlepšit své předchozí maximum naráz, uzvednout nejvyšší možnou váhu, cosi na způsob nejvyšší zaznamenané hladiny. Namísto zdlouhavých a nudných mnohočetných sérií se omezovala jen na jeden či dva pokusy o překonání dosavadního maxima. Dostal jsem se tak k naturalistické formě posilování, která je v souladu se současnou literaturou – stačí se soustředit na maximum a zbytek času věnovat odpočinku a obřím steakům. Své možnosti se uvedeným způsobem snažím posouvat již čtyři roky a s úžasem sleduji, jak se můj biologický systém připravuje vždy na víc, než bylo předchozí maximum – než dosáhne svého limitu. Když pozvednu činku (čímž simuluji zvedání kamene ze země k pasu) vážící sto padesát kilo a následně věnuji čas regeneraci, mohu s jistotou očekávat, že si tím vybuduji určité množství síly navíc, neboť tělo *předvídá*, že příště možná budu muset pozvednout o pár kilogramů více. Kromě toho, že jsem se zbavil paranoických stavů a opět se začal cítit na veřejných prostranstvích klidně, jsem zaznamenal přínos i v jiných, často nečekaných oblastech. Když na newyorském letišti klidným hlasem vykážu neodbytné taxikáře do patřičných míst, okamžitě odejdou. Věc má však i své stinné stránky: někteří čtenáři, které potkávám na konferencích, jen s obtížemi akceptují intelektuála se vzhledem bodyguarda – umějí si představit, že bude štíhlý či naopak obtloustlý, ale jsou zaskočeni, vypadá-li jako řezník.

Můj přítel, oblíbený intelektuální protivník a odborník na řízení rizik Aaron Brown si povšiml následující věci, která možná potrápí některé darwinisty: termín evoluční zdatnost je dost možná poměrně nepřesný a snad i rozporuplný, a pojmeme-li antifragilitu jako cosi, co přesahuje hranice pouhé zdatnosti, můžeme tuto nepřehlednou situaci poněkud vyjasnit. Co se za pojmem evoluční zdatnost skrývá? Jedná se o dokonalé přizpůsobení minulému vývoji určitého prostředí, nebo o přípravu na možnost výskytu stresorů dosud nepoznané

intenzity? Jak se zdá, mnozí lidé volí první možnost a idea antifragility jim uniká. Kdybychom však standardní model selekce zapsali matematicky, namísto pouhé zdatnosti bychom pozorovali právě nadměrnou kompenzaci.*

Ani psychologové, kteří studují antifragilní reakci při posttraumatickém růstu a mohou ji podložit daty, nechápou uvedený koncept v celé jeho šíři, neboť pokusí-li se vyjádřit svá zjištění slovy, sklouznou obvykle k představě „houževnatosti".

O ANTIFRAGILITĚ LIDOVÝCH BOUŘÍ, LÁSKY A DALŠÍCH MILOVNÍKŮ STRESU

Jakmile úspěšně překonáme doménovou podmíněnost, začneme pozorovat nadměrnou kompenzaci doslova na každém kroku.

Lidem, kteří jsou si v oblasti biologie vědomi rezistence bakterií, zcela uniká, co napsal Seneca ve své knize *O mírnosti* o protichůdném účinku trestů: „Opakovaný trest vede k tomu, že potlačená nenávist hrstky přeroste v nenávist všech… tak jako strom, který ořežeme, znovu silně obrazí." Motorem revoluce je totiž represe; usekneme-li jí hlavu tím, že její aktéry zabijeme, budou jí čím dál rychleji narůstat nové. Jak se zpívá v jedné irské revoluční písni:

Čím výš vztyčíte své barikády, tím silnější budeme.

Dav v určitém bodě projde jakousi mutací, zaslepen vztekem a pobouřením a posilován hrdinstvím několika jedinců, kteří za danou věc neváhají nasadit život (přestože sami to jako sebeobětování nevnímají) a prahnou po tom, aby se stali mučedníky. Povstání a politická hnutí zkrátka mohou být vysoce antifragilní a je bláhové snažit se je potlačit silou. Účinnější je jimi manipulovat nebo se tak jako Héraklés v boji s Hydrou uchýlit ke lsti.

Je-li antifragilita vlastností, která se aktivuje v reakci na stresory a poškození a při níž dochází k přehnané reakci a nadměrné kompenzaci, jedním z nejantifragilnějších jevů, jaký lze mimo ekonomickou sféru nalézt, je cosi jako láska (případně nenávist) natruc.

* Stačí použít jednoduché filtrační pravidlo: všichni členové populace potřebují k přežití krk dlouhý přinejmenším čtyřicet centimetrů. Přežívající populace o několik generací později však bude mít v průměru krk delší. (Řečeno odborně, omezíme-li stochastický proces z jedné strany bariérou, jeho pozorovaný průměr tuto bariéru převýší.)

Ta jako by svou intenzitou přehnaně kompenzovala nesnáze typu velké vzdálenosti, nekompatibilních rodin a každého cíleného pokusu o její zničení. Světová literatura nabízí nesčetné množství postav, jež se ocitají v zajetí určité formy antifragilní vášně, jako by proti své vůli. V Proustově rozsáhlém románu *Hledání ztraceného času* se společensky protřelý židovský obchodník s uměním Swann zamiluje do Odetty, která si hraje na dámu z velkého světa, je však čímsi na způsob vydržované milenky, vlastně tak trochu prostitutka, a chová se k němu ponižujícím způsobem. Její odmítavé chování však pouze rozněcuje Swannovu posedlost a Swann je ochoten strpět cokoliv, jen aby s ní mohl strávit o něco více času. Neustále na Odettu myslí, pronásleduje ji při schůzkách s jinými muži a schovává se přitom pod schody, čímž si z její strany vysloužíš ještě odmítavější jednání. Jde údajně o literární zpodobnění situace, kterou prožil samotný Proust ve vztahu ke svému řidiči. Jiný příklad nabízí částečně autobiografický román Dina Buzzatiho *Láska*. Jde o příběh postaršího muže, který se – přirozeně čistě náhodou – zamiluje do jisté tanečnice z La Scaly, jež si přivydělává coby prostitutka. Ta s ním jedná jako s onucí, využívá ho a tahá z něj peníze; čím hůře se však k němu chová, tím víc se jí muž dává všanc, aby uspokojil svou antifragilní touhu strávit s ní aspoň pár okamžiků. Konec je však přece jen svým způsobem šťastný: z Buzzatiho životopisu víme, že se v šedesáti letech oženil s pětadvacetiletou bývalou tanečnicí Almerinou; když krátce nato zemřel, Almerina se stala pečlivou správkyní jeho literárního odkazu.

Třebaže někteří autoři, například Lucretius (který o pár stránek dříve mluvil o výšce hor), brojí proti závislosti, spoutanosti a odcizení, jež s sebou láska nese, a přistupují k ní jako k chorobě, které lze předcházet, v konečném důsledku lžou čtenářům i sami sobě. Možná jde jen o legendu, ale dokonce i takový odpůrce romantické lásky jako Lucretius údajně prožil neovladatelné – a antifragilní – milostné poblouznění.

Stejně antifragilní jako trýznivá láska jsou i některé myšlenky, kterých se usilovně snažíte zbavit, ale pouze je tím živíte, dokud vás zcela neovládnou. Psychologům je tento paradox dobře znám: čím více energie k ovládnutí vlastních myšlenek vynaložíte, tím více budou ovládat ony vás.

Zakažte moji knihu: o antifragilitě informací

Také informace je antifragilní; více než úsilím o její rozšíření jí prospějeme tím, že se ji pokusíme potlačit. Mnozí lidé si tak zničí pověst tím, že se ji snaží bránit.

Mazaní Benátčané rozšiřovali informace tím, že je prezentovali jako tajemství. Pokud jde o šíření klepů, doporučuji následující experiment: sdělte někomu jistou informaci a přitom zdůrazněte, že jde o tajemství, a posluchače poprosíte, „ať to nikomu neříká"; čím naléhavější tato prosba bude, tím rychleji se informace roznese.

Život nás záhy naučí, že knihy a myšlenky jsou antifragilní a útoky jim prospívají – jak napsal římský císař Marcus Aurelius, jeden ze stoiků, kteří své myšlenky zároveň uplatňovali v praxi, „sálající oheň si rázem přivlastní to, co se mu řítí do cesty". Zakázané knihy lákají a vůči pokusům dát je do klatby jsou antifragilní. První knihu Grahama Greena, kterou jsem v dětství přečetl, *Moc a slávu*, jsem si vybral jen proto, že byla na vatikánském indexu zakázaných knih. Jako dospívající mladík jsem pak stejným způsobem hltal dílo Henryho Millera – jeho stěžejní knihy se prodalo milion výtisků, neboť byla zakázána ve třiadvaceti státech. Totéž platí o *Paní Bovaryové* či *Milenci lady Chatterleyové*.

Podrobíme-li nějakou knihu kritice, dáme tím zároveň nepokrytě najevo, že stojí za pozornost a že není nudná; právě nudnost je jediná věc, která dokáže knize opravdu ublížit. Ilustrovat to můžeme případem Ayn Randové: její romány *Zdroj* a *Atlasova vzpoura* přečetly během posledního půlstoletí miliony čtenářů navzdory nelítostným negativním recenzím a snahám spisovatelku zdiskreditovat, pravděpodobněji však právě díky nim. Prvořadou informací je tu intenzita: podstatný není ani tak obsah kritiky, ale úsilí, s nímž se kritik snaží ostatní odradit od přečtení knihy, či v obecnějším kontextu autora pošpinit. Chcete-li tedy, aby si někdo přečetl určitou knihu, rozhořčeným tónem mu sdělte, že je „přeceňovaná" (termín „nedoceněná" pak můžete použít k dosažení opačného účinku).

Balzac popisuje, jak herečky platí novinářům za pochvalné recenze (často i jinak než penězi), ale ty nejvychytralejší o sobě nechají psát nepříznivě, neboť vědí, že jim to dodává na zajímavosti.

Nedávno jsem si koupil knihu Toma Hollanda o vzestupu islámu jen proto, že na ni zaútočil Glen Bowersock, který je považován za nejvýznamnějšího žijícího odborníka na oblast Levanty v období

starověkého Říma. Považoval jsem předtím Hollanda za pouhého popularizátora a nebral jsem ho příliš vážně. Bowersockovu recenzi jsem dokonce ani nečetl. K odhadu odborné kvality jakékoliv knihy proto doporučuji jednoduché empirické pravidlo neboli heuristiku: povšimněme si mezi jejími kritiky kalibru toho nejrenomovanějšího nebo naopak toho, který stojí na pomyslném žebříčku nejníž, na jehož výtky se však autor rozhodne veřejně reagovat, a zvolme tu horší variantu.

Antifragilní může být i kritika jako taková, snaží-li se náš odpůrce vyvolat protiútok, který by posílil jeho postavení. Filozof Jean Fréron byl údajně velmi závistivý. Vyznačoval se průměrností, jež je závistivým filozofům vlastní, ale navzdory tomu sehrál v intelektuální historii jistou roli čistě díky tomu, že dokázal v jiných ohledech geniálního Voltaira vyprovokovat k tomu, aby na jeho adresu napsal několik satirických básní. Voltaire nebyl v umění účelové provokace sám žádný začátečník, ale když se stal její obětí, ztratil nadhled. Možná byl však okouzlující právě díky tomu, že svým důvtipem plýtval i na zcela nicotné záležitosti. Osobní útoky a napadání cizích myšlenek jsou tedy zdrojem téže skryté antifragility: ačkoliv se jich obáváme a negativní publicita se nám příliš nezamlouvá, pomlouvačná kampaň pro nás může být požehnáním – pokud ji přežijeme. Podmínkou je, aby nactiutrhač působil dostatečně motivovaně a patřičně rozezleně, tak jako když se žena snaží vylíčit muži jinou příslušnici svého pohlaví v těch nejhorších barvách (a naopak). Jedná se tu o nepřehlédnutelné výběrové zkreslení: proč se odpůrce rozhodl napadnout právě vás, když existuje další milion lidí, kteří si to nepochybně zasluhují stejně, ale za útok mu nestáli? V duchu antifragility zde platí, že věhlas vám zajistí právě energie, s jakou vás očerňuje.

Můj pradědeček Nicolas Ghosn byl protřelý politik, který se navzdory mnoha nepřátelům (mezi nimiž vynikal můj prapradědeček z druhé strany rodiny) dokázal dlouhodobě udržet u moci a zastávat významné funkce. Když se jeho nejstarší syn, tedy můj dědeček, chystal zahájit úřednickou kariéru, která mu měla při troše štěstí otevřít dveře k té politické, zavolal si ho ke smrtelné posteli a sdělil mu: „Zklamal jsi mě, synu. Nikdo o tobě neříká nic špatného. Podle všeho nestojíš lidem za to, aby ti záviděli."

Jděte dělat něco jiného

Jak jsme viděli na Voltairově příkladu, kritiku nelze jednoduše zničit: pokud vám škodí, musíte se z dané oblasti poroučet. Snadnější než udržet svou pověst nebo veřejný obraz pod kontrolou je najít si novou práci.

Některá zaměstnání jsou vůči poškození pověsti fragilní, což nelze v éře internetu nijak ovlivnit – takovým profesím se obloukem vyhněte. Snažit se neztratit nad svou reputací kontrolu je k ničemu; budete-li se o to pokoušet ovlivňováním toku informací, stejně toho nedocílíte. Zaměřte se raději na změnu expozice, dejme tomu tak, že dosáhnete postavení, na něž nebude mít negativní pověst žádný vliv, nebo zajděte ještě dále a pokuste se z informační antifragility těžit. Spisovatelské povolání je z tohoto pohledu na rozdíl od většiny moderních profesí jedním z těch antifragilních.

Při svém pobytu v Miláně jsem se myšlenku antifragility pokoušel (za vydatné pomoci gestikulace) vysvětlit svému italskému nakladateli Lucovi Formentonovi. Jedním z důvodů mé návštěvy bylo vyhlášené dezertní víno, dalším konference, na které měl vystoupit jistý slavný ekonom fragilistického typu. Zničehonic jsem si tehdy uvědomil, že jsem spisovatel, a předložil jsem Lucovi následující myšlenkový experiment: pokud uštědřím zmíněnému ekonomovi veřejný výprask, co se mi může stát (s výjimkou medializovaného soudního procesu, který nepochybně vzbudí zájem o nové pojmy *fragilità* a *antifragilità*)? Ekonom byl z rodu těch, kteří si lidově řečeno „říkají o facku", tak jako si kremrole přímo říká o ochutnání. Luca se na chviličku zamyslel… ne, nedá se říct, že by si přál, abych to udělal, ale prodeji mých knih by to rozhodně neuškodilo. Nic, co bych udělal a co by se dostalo na přední stranu deníku *Corriere della Sera*, by nemohlo prodej negativně ovlivnit. Prakticky žádný skandál nedokáže umělci či spisovateli opravdu uškodit.*

Představme si však, že budu manažerem ve firmě, s jejímiž akciemi se obchoduje na londýnské burze, člověkem, který si nedovolí riskovat, že nebude v jakémkoliv okamžiku náležitě oblečen, a kravatu tak neodkládá ani na pláži. Jaké následky by pro mne fyzický útok na ekonoma měl v takovém případě? Výpověď a záznam v trestním

* Nemálo francouzských autorů – Pierre de Ronsard, Jean Genet a řada dalších – vděčí za svůj věhlas zčásti své kriminální minulosti.

rejstříku by mi navždy zničily pověst a stal bych se dokonalou obětí antifragility informace. Člověk pobírající plat na úrovni minimální mzdy, například řidič nebo dělník na stavbě, nebude na reputaci zdaleka tak závislý a může si dovolit vlastní názor, ve srovnání s antifragilním umělcem je nicméně pouze odolný. Hypotékou zatížený zaměstnanec banky zastávající středně významnou pozici představuje naopak přímo čítankový případ fragility. Je dokonale uvězněn v systému hodnot, který ho nutí k dokonalé zkorumpovanosti jen proto, že se nedokáže obejít bez každoroční dovolené na Barbadosu. Totéž platí i pro vládního úředníka. Chceme-li zjistit, nakolik je ten či onen člověk nezávislý a jeho pověst odolná, můžeme použít následující hrubé empirické pravidlo neboli heuristiku. Lidé, kteří si v oblékání potrpí na obecně nepřijatelné výstřelky, jsou až na výjimky v tomto ohledu odolní či antifragilní; pečlivě oholení jedinci v obleku s kravatou jsou vůči informacím o sobě naopak jasně fragilní.

Velké firmy a vlády však jako by nechápaly, že informace funguje jako bumerang a ty, kteří se ji snaží udržet pod kontrolou, nakonec sama ovládne. Slyšíte-li od zadlužené vlády či velké korporace slova jako „obnovení důvěry“, můžete si být jisti, že jde o instituci fragilní a tedy odsouzenou k záhubě. Informace je neúprosná: uspořádáte-li tiskovou konferenci k „rozptýlení obav“, investoři zareagují odchodem a odstartují postupný kolaps, případně run na banku. Právě z tohoto důvodu se tak vehementně vyjadřuji proti zadlužování států a prosazuji fiskální konzervatismus. Nejste-li zadluženi, nemusíte si v ekonomických kruzích dělat ohledně svého postavení žádné starosti – a z jakéhosi důvodu se dobré pověsti obvykle těšíte pouze tehdy, když o ni nedbáte. Stejně jako u svádění i zde platí, že lidé půjčí nejvíce těm, kteří to nejméně potřebují.

Vůči této informační antifragilitě jsme slepí i v dalších doménách. Kdybych za starých časů porazil svého soka v souboji, dosáhl bych tím jeho zranění, oslabení a snad i naprostého zničení – a zároveň bych si dopřál zdravou rozcvičku. Najmu-li si na něj dnes mafii, spolehlivě ho sprovodím ze světa. Pustím-li se však místo toho do informačních útoků prostřednictvím médií a internetu, dost možná škodím nikoliv jemu, ale sám sobě.

Kapitolu uzavřeme následující myšlenkou: je paradoxní, že nejvíc nám v životě obvykle nepomohou ti, kdo se o takovou pomoc

(například formou rady) snaží, ale naopak ti, kdo se nám pokoušejí aktivně – ale nakonec bezvýsledně – škodit.

V další kapitole si blíže objasníme, proč je mimořádně důležité rozlišovat mezi věcmi, jimž stres prospívá, a těmi, kterým škodí.

KAPITOLA TŘETÍ

Jak se liší kočka od pračky

Stres je poznání (a poznání je stres) – Věci biologické a mechanické – Nestojím o tlumočníka – Jak v sobě po dvou stoletích moderního věku probudit zvíře

Odvažuji se tvrdit, že vše, co je nějakým způsobem živé, je zároveň do jisté míry antifragilní (obráceně to však neplatí). Zdá se, že tajemstvím života je právě antifragilita.

Obyčejně platí, že přírodní – tedy biologické – systémy mohou být v závislosti na zdroji a rozsahu variací jak fragilní, tak antifragilní. Stresory mohou lidskému tělu prospívat (tím, že jej posilují), ale jen do jisté míry. Vaše kostní tkáň tak může vlivem epizodického stresu zvýšit svou hustotu; příslušný mechanismus se formálně nazývá Wolffův zákon podle německého chirurga a jeho článku z roku 1892. Pro talíř či automobil, tedy neživé objekty, však nic takového neplatí – mohou být odolné, ale nikoliv inherentně antifragilní.

Je-li neživý objekt vystaven stresu, obvykle se rozbije nebo dojde k únavě materiálu. Jednu z řídkých výjimek jsem zaznamenal v článku z roku 2011 o experimentu provedeném postgraduálním studentem Brentem Careym, který prokázal, že je-li kompozitní materiál z uhlíkových nanotrubic uspořádán určitým způsobem, může v reakci na stres samovolně zvýšit svou pevnost. Mezi syntetickými materiály jde o jev dosud nevídaný, podobný „lokalizovanému samovolnému posílení, jaké nastává v biologických strukturách". Dochází tak k překročení hranice mezi živými a neživými objekty, neboť tu existuje potenciál pro vývoj nosného materiálu schopného vlastní adaptace.

Zmíněný rozdíl nám může posloužit pro vymezení hranice mezi živým a neživým světem. To, že umělý materiál použitelný ve funkci tkáně musí být antifragilní, dokládá, že mezi biologickými a syntetickými materiály existuje zřetelný rozdíl. Dům, kuchyňský robot či psací stůl se nakonec opotřebují a nedokážou se samovolně opravit. Jsou-li vyrobeny řemeslně, mohou po čase vypadat lépe, podobně jako obnošené džíny, ale nakonec zubu času podlehnou a i ty nejodolnější

materiály začnou připomínat starověké ruiny. Staré džíny nejsou navzdory působivějšímu vzhledu o nic pevnější a svou někdejší kvalitu samy obnovit nedovedou. Zkuste si ovšem představit látku, jejíž kvalita a pevnost by postupem času samovolně vzrůstala.*

I když se lidský organismus sám opravit dokáže, nakonec podlehne opotřebení (a poštěstí-li se mu, zanechá po sobě aspoň nějaké informace v podobě knih či genů). Fenoménu stárnutí ovšem nerozumíme a pohlížíme na něj s velkou dávnou mentálních předsudků a logických chyb. Pozorujeme-li stárnoucí lidi, spojujeme si stárnutí především se ztrátou svalové hmoty, křehnutím kostí, duševním úpadkem, zálibou v dechovce a dalšími degenerativními efekty tohoto typu. To, že lidské tělo se nedokáže samo opravit, je však v těchto případech především důsledkem nesouladu mezi tím, k čemu jsme uzpůsobeni, a strukturou nahodilosti (odborněji řečeno statistickými či distribučními vlastnostmi) prostředí, v jakém žijeme – problémem je buď příliš málo stresorů, nebo nedostatek času k tomu, abychom se z nich zotavili. To, co běžně pozorujeme jako „stárnutí“, je kombinací výše uvedeného nesouladu a přirozené senescence. Podle všeho se jedná o dvě rozdílné věci – senescenci se nejspíš vyhnout nemůžeme a ani bychom se o to neměli pokoušet (jak si ukážeme v příští kapitole, popírali bychom tím logiku života jako takového), nesoulad ovšem odstranit lze. Za stárnutí může totiž do značné míry to, že si neuvědomujeme nepříznivý dopad pohodlí – civilizační chorobou je tu rostoucí délka života stále nemocnějších lidí. V přirozeném prostředí lidé umírají v plné síle, případně stárnou jen velmi krátce. Některé ukazatele typu krevního tlaku, které se u moderního člověka obvykle s časem zhoršují, se ve společnostech lovců a sběračů až do konce života nemění.

Toto nepřirozené stárnutí způsobujeme sami tím, že potlačujeme svoji přirozenou antifragilitu.

Komplexita

Rozdělení věcí na mechanické a biologické je vhodným úvodem k intuitivnímu porozumění obecného rozdílu mezi dvěma druhy jevů, můžeme však zajít ještě dále. Jevy, jako jsou lidská společnost, ekonomická aktivita, trhy či kulturně podmíněné chování jsou zjevně důsledkem lidské činnosti, ale žijí svým vlastním životem a vykazují

* Věc můžeme osvětlit také následovně: zatímco přístrojům drobné stresory škodí (únava materiálu), organismům naopak škodí jejich absence (hormeze).

jistý typ spontánního řádu. Nejde sice o biologické jevy v pravém slova smyslu, ale podobají se jim tím, že se svým způsobem rovněž množí a replikují – stačí pomyslet na klepy, myšlenky, technologie či podnikání. Spíše než pračce se tedy podobají kočce, ale často bývají zaměňovány právě za pračky. V tomto smyslu tedy můžeme rozlišení na biologické a mechanické systémy dále zobecnit a zpřesnit a začít hovořit o systémech jednoduchých a komplexních.

Umělé mechanické vynálezy s jednoduchými výstupy mohou být komplikované, nejsou však komplexní, neboť jim chybí silná provázanost jednotlivých prvků. Po stisknutí vypínače dostanete vždy tentýž jasně daný výsledek a ani v Rusku se nestane, že byste napůl rozsvítili a napůl zhasli. U komplexních systémů musíme ovšem počítat s provázaností vysokou. Měli bychom tu vlastně přemýšlet ekologicky – odstraníme-li z potravního řetězce určitého živočicha, celý řetězec tím narušíme: ti, kteří se daným živočichem živí, budou o hladu, zatímco ti, kteří mu slouží za potravu, se nekontrolovatelně rozmnoží. Výsledkem pak budou komplikace a lavinovitě se šířící vedlejší účinky. Vyhubení lvů starověkými obyvateli východního Středomoří vedlo k rozmnožení koz, jejichž oblíbenou potravou jsou kořínky stromů, a v důsledku pak k odlesnění pohoří Libanon, byť něco takového šlo předvídat jen obtížně. Dnes platí, že zavřete-li banku v New Yorku, spustíte tím řetězovou reakci od Islandu až po Mongolsko.

Ve světě komplexních systémů je tudíž nutno pohlížet s podezřením i na samotné slovo „příčina“; ta je buď prakticky nezjistitelná, nebo ji nelze jednoznačně definovat – další důvod nečíst noviny, které nás všemožnými příčinami zásobují od rána do večera.

STRESORY JSOU INFORMACE

Achilovou patou komplexních systémů je fakt, že jejich jednotlivé složky přijímají informace buď ve formě stresorů, nebo jejich prostřednictvím: vaše tělo nedostává informace zásluhou logického myšlení, inteligence a vaší schopnosti dedukovat a počítat, nýbrž prostřednictvím stresu, hormonů a dalších, dosud neobjevených způsobů signalizace. Jak jsme již viděli, vaše kosti v reakci na působení gravitace zesílí, necháte-li se načas zaměstnat jako stěhováci. Strávíte-li však příští Vánoce na vesmírné stanici ve stavu beztíže nebo (což si uvědomuje jen málokdo) budete-li až příliš holdovat jízdě na kole, opět zeslábnou. Prožijete-li léto v kolchozu, zmozolnatí vám dlaně.

V zimě vám pokožka zbledne a v létě nabude snědší odstín (zejména jste-li původem ze Středomoří; pro lidi pocházející z Irska, Afriky či jiné oblasti s celoročně víceméně stálým počasím to platí o něco méně).

Co více, chyby a jejich následky představují informaci; u malých dětí je jedinou směrodatnou informací v oblasti řízení rizik bolest, neboť se u nich ještě plně nevyvinulo logické myšlení. A informace je u komplexního systému tím nejdůležitějším. Může být přenášena mnohem více způsoby, než se nám na první pohled zdá. Hovoříme tu o *zamlžení příčinných vztahů*: šipka od příčiny k následku je viditelná jen obtížně, a nemůžeme proto uplatnit většinu běžných analytických metod nebo standardní logiku. Právě z tohoto důvodu nejsme schopni úspěšně předpovídat jednotlivé události. Vzhledem k existenci nelinearit bychom přitom k úspěšné předpovědi potřebovali větší transparentnost ve srovnání s jednoduchými systémy – místo toho vidíme naopak jen mlhu.



Obr. č. 2 Už chápete, proč mluvím stále dokola o kostech? Přenášení zrní nebo vody na hlavě je běžné v tradičních společnostech v Indii, Africe a v Severní i Jižní Americe. O půvabné ženě s amforou na hlavě se dokonce zpívá v jedné levantské milostné písni. Jako terapie je to nejspíš účinnější než polykání léků proti řídnutí kostí – farmaceutický průmysl by však neměl na čem vydělat.

Vraťme se opět ke kostem. Mám pro ně slabost a následující myšlenka mne přiměla, abych místo cvičení na posilovacích strojích raději zvedal těžké předměty. O kosti jsem se začal eminentně zajímat, když jsem narazil na článek Gerarda Karsentyho a jeho kolegů, který vyšel roku 2003 v *Nature*. Řídnutí kostí je tradičně považováno za *následek* stárnutí (kosti řídnou a stávají se křehčími), jako by šlo o jednostranný příčinný vztah, způsobený snad hormonálními změnami (u žen nastává osteoporóza po menopauze). Zásluhou Karsentyho a dalších vědců, kteří na jeho výzkum navázali, se ukazuje, že pravdivý je svým způsobem i opak: cukrovka, stárnutí a ztráta plodnosti a sexuálních funkcí u mužů mohou být rovněž *následkem* řídnutí kostí a zhoršení jejich stavu. V komplexním systému je zkrátka nemožné jakýkoliv příčinný vztah izolovat. Karsentyho poznatek a s ním související nepochopení, jak jsou jednotlivé složky takového systému vzájemně provázány, rovněž demonstruje, že stárnutí může být důsledkem nedostatku stresu (v tomto případě nedostatečného zatížení kostí), a že zbavíme-li po stresu lačnící antifragilní systém stresorů, silně ho tím fragilizujeme; v druhé knize si tuto myšlenku přestavíme v kontextu politických systémů. Lennyho cvičební systém, který jsem sledoval a napodoboval v předchozí kapitole, očividně kladl na posílení kostí stejný důraz jako na posílení svalů – přestože Lenny příliš nerozuměl tomu, jak věc funguje, prostřednictvím zkušenosti zjistil, že jeho tělo reaguje na zátěž určitým způsobem. Žena na fotografii z předchozí strany se zase díky celoživotnímu nošení nákladů na hlavě těší skvělému zdraví a má ukázkové držení těla.

Antifragilita lidského těla funguje jen za určitých podmínek. Podstatná je tu frekvence stresorů. Obvykle nám svědčí spíše ty akutní, nikoliv chronické, zejména máme-li dostatek času na regeneraci a stresory tak mohou skutečně plnit svou signalizační funkci. Silný emoční šok, který prodělám, když mi zpod klávesnice vyleze had nebo do pokoje vstoupí upír, a po němž následuje dlouhé období klidu a bezpečí (ideálně s šálkem heřmánkového čaje a barokní hudbou), mému zdraví nepochybně prospěje, pokud se mi ovšem podaří v namáhavém souboji predátora porazit a pak se vyfotografovat s jeho mrtvým tělem. Stresor tohoto typu je rozhodně prospěšnější než mírný, ale nepřetržitý stres v podobě hypotéky, problémů s finančním úřadem, šéfa, pocitu viny z toho, že jsme ještě neodevzdali daňové přiznání, zkoušek, nezodpovězených emailů, nevyplněných formulářů, nepříjemných povinností a každodenního dojíždění – tedy věcí,

kvůli nimž si dokážeme připadat jako v kleci, chcete-li civilizační zátěže. Jak prokázali neurobiologové, první typ stresu je pro zdraví nezbytný, zatímco druhý mu škodí. Chcete-li si udělat představu, jak škodlivý může být slabý stresor bez patřičné regenerace, nechte se poučit o takzvaném čínském mučení kapající vodou, při němž člověku dopadají dlouhodobě kapky vody na totéž místo na hlavě, až jej přivedou k šílenství.

I Héraklés dokázal porazit Hydru jen díky tomu, že ránu po každé useknuté hlavě vypálil. Zabránil tak narůstání nových hlav a působení antifragility, jinými slovy narušil regeneraci.

Rozdíl mezi oběma typy stresu shrnuje tabulka na této straně. Mezi organickými a umělými systémy sice mohou existovat přechodné formy, ale většina jevů má tendenci spadat do jedné ze dvou kategorií.

TABULKA Č. 2 • ORGANICKÉ A MECHANICKÉ (BIOLOGICKÉ A NEBIOLOGICKÉ) SYSTÉMY

SYSTÉMY MECHANICKÉ – JEDNODUCHÉ	*SYSTÉMY ORGANICKÉ – KOMPLEXNÍ*
Vyžadují neustálou údržbu a opravy	Uzdravují se samovolně
Nahodilost jim neprospívá	Nahodilost (v rozsahu drobných variací) jim svědčí
Nepotřebují čas k regeneraci	Čas k regeneraci mezi jednotlivými stresory je nutností
Nízká či nulová vzájemná provázanost jednotlivých částí	Silná vzájemná provázanost
Stresory způsobují únavu materiálu	Absence stresorů vede k atrofii
Užíváním se opotřebovávají a stárnou	Stárnou, nejsou-li využívány*
V reakci na otřesy dochází k nedostatečné kompenzaci	V reakci na otřesy dochází k nadměrné kompenzaci
Časem dochází pouze k senescenci	Časem dochází ke stárnutí a senescenci

* Povšimněme si, že vše živé potřebuje stresory, ale ne všechny přístroje nutně potřebují být bez nich – více si o tom povíme v souvislosti s temperováním oceli.

Dostáváme se tak k zásadnímu problému, kterému čelíme, když se pokoušíme zasahovat shora do politických (či jiných komplexních) systémů, což je tématem druhé knihy. Fragilista si tu plete ekonomiku s pračkou, která vyžaduje pravidelnou údržbu, a vlastnosti lidského těla mu splývají s těmi, jimiž se vyznačuje přehrávač kompaktních disků. Už Adam Smith přirovnal ekonomiku k hodinám, které stačí natáhnout a dál už běží samy. Jsem však přesvědčen, že to nemyslel úplně doslova a vnímal ekonomiku spíše jako organismus, přičemž mu jen chyběla slova, kterými by to vyjádřil. Neprůhlednosti a vzájemné provázanosti v komplexních systémech totiž dobře rozuměl, jak dokládá jeho myšlenka „neviditelné ruky". Platón si vedl ve srovnání se Smithem o poznání hůře. Ve známé metafoře přirovnává stát k lodi, která musí být přirozeně pod kontrolou kormidelníka. Tím může být pouze vládce-filozof, benevolentní muž disponující absolutní mocí a přístupem k „ideji dobra". Často slýcháme zoufalý výkřik: „Kdo svět vlastně řídí?", jako by svět někoho takového potřeboval.

Pryč s ekvilibriem

Společenské vědy používají termín „ekvilibrium", kterým popisují rovnovážný stav mezi dvěma protichůdnými silami, například nabídkou a poptávkou – drobné výchylky v jednom směru jsou tu na způsob kyvadla vyvažovány opačně působícími elementy, jež navracejí systému stabilitu. Ekvilibrium je přitom považováno za žádoucí stav ekonomiky.

Podíváme-li se však na věc blíže, zjistíme, že takový cíl by mohl být pro ekonomický systém smrtící. Teoretik komplexity Stuart Kauffman používá k rozlišení dvou kategorií z tabulky na předchozí straně právě myšlenku ekvilibria. *V mechanických, jednoduchých systémech, jaké představují například předměty ležící na vašem stole, nastává ekvilibrium ve chvíli, kdy tyto systémy nikterak neinteragují s okolím. Pro biologické systémy nastává ekvilibrium ve výše zmíněném slova smyslu pouze v okamžiku smrti.* Citujme jeden Kauffmanem použitý příklad: při vypouštění vany vzniká vír, který pak nějakou dobu pokračuje. Situace tohoto typu je od ekvilibria permanentně velmi vzdálená – a tentýž stav je podle všeho typický i pro organismy a dynamické systémy.*

* Jedná se o takzvané disipativní struktury, pojmenované na základě práce fyzika Ilji Prigogina. Ty se od jednoduchých rovnovážných struktur zřetelně liší: vznikají a udržují se při životě prostřednictvím výměny energie a hmoty v podmínkách trvalé nerovnováhy.

Aby mohly normálně fungovat, vyžadují určitou míru volatility, nahodilosti, stresu a neustálý tok informací, a právě proto jim může nedostatek volatility uškodit.

ZLOČINY PÁCHANÉ NA DĚTECH

Vůči stresorům nejen chováme averzi a nerozumíme jim, ale ve své snaze eliminovat volatilitu a variace se protivíme samotnému životu, smyslu žití, vědě a moudrosti.

Uvědomím-li si, že každý desátý Američan starší osmnácti let užívá antidepresiva, cloumá mnou vztek a frustrace. Zažíváte-li výkyvy nálady, očekává se od vás dnes vysvětlení, proč léky neberete. Ve skutečně patologických případech může pro jejich užívání existovat dobrý důvod, v těch běžných však platí, že přirozené nálady, smutky a návaly úzkosti jsou důležitým motorem inteligence – možná dokonce tím nejdůležitějším. Když prší, ztrácím fyzickou energii a jsem duševně vyrovnanější, když začnou na okno dopadat kapky a nastane to, co Verlaine nazval podzimní „lkání", dostávám se do hloubavé nálady a mám sklon psát pomaleji. V jiné dny podléhám básnivé melancholii, kterou Portugalci nazývají *saudade* a Turci *hüzün* (podle arabského slova pro smutek). Jindy jsem energičtější a agresivnější – méně píšu, spíše se procházím a věnuji se jiným aktivitám, hádám se s vědci, odpovídám na emaily nebo kreslím na tabuli grafy. Měl bych se snad raději stát kusem zeleniny nebo šťastným bláznem?

Kdyby antidepresiva existovala již v minulosti, umlčela by Baudelairův splín, Poeovy nálady i verše Sylvie Plathové, zkrátka cokoliv, co má duši.

A kdyby dokázaly velké farmaceutické firmy zamezit střídání ročních období, nejspíš by tak učinily – přirozeně v zájmu svého zisku.

Čelíme tu ještě dalšímu nebezpečí: neškodíme jen svým dětem, nýbrž celé společnosti a vlastní budoucnosti. Opatření, která směřují k omezení variability v životě dítěte, totiž redukují i rozdíly a variabilitu naší tolik vychvalované kulturně globalizované společnosti.

Zhýčkáno v překladu

Další opomíjenou vlastnost stresorů si můžeme demonstrovat na tom, jakým způsobem si osvojujeme mateřský jazyk – osobně neznám nikoho, kdo by se mu naučil s pomocí učebnice a gramatických pravidel,

podle nichž by teprve začal pracovat s jednotlivými slovy a svůj pokrok si poté ověřoval pravidelnými písemnými testy. Jakémukoliv jazyku se nejlépe naučíte pod tlakem okolností a opravováním vlastních chyb a tím, že jste nuceni komunikovat ve více či méně zátěžových situacích, zejména pak v případě, že musíte vyjádřit nějakou urgentní potřebu (například tu, jež následuje po večeři v tropech).

Nová slova se člověk neučí biflováním, ale snahou o komunikaci, především tehdy, je-li nucen číst myšlenky svého protějšku – díky tomu pak potlačí strach z vlastních chyb. Bohatství, úspěch a technologie však tento styl učení bohužel značně ztížily. Před pár lety se o mě ještě nikdo příliš nezajímal a organizátoři zahraničních konferencí mi nepřidělovali žádné podlézavé tlumočníky zběhlé v internetové angličtině. Musel jsem se proto o sebe postarat sám a slovní zásobu jsem si obohacoval jen pomocí ukazováčku a metody pokusu a omylu (tak jako děti) – bez slovníku, kapesního překladače a čehokoliv jiného. Dnes jsem bohužel poněkud zhýčkán způsobem, jakým je se mnou zacházeno – a přiznávám, že pohodlí se těžko zříkám. Dostane se mi ho hned na letišti v podobě anglicky mluvícího průvodce třímajícího ceduli s mým zkomoleným jménem, a tak nezažívám stres ani nejistotu a s ruštinou, turečtinou, chorvatštinou nebo polštinou přijdu do styku jen v přehledných a nezáživných učebnicích. Průvodci bohužel bývají i poněkud dotěrní a vystát po dlouhém letu jejich podlézavé řeči není dvakrát snadné.

Snad nejlepší metodu, jak si osvojit cizí jazyk, představuje dočasný pobyt za mřížemi v daném státě. Můj přítel Chad Garcia se zdokonalil v ruštině, když byl pod záminkou, že trpí jakousi vymyšlenou chorobou, donucen setrvat v karanténě v jedné moskevské nemocnici. Ruské nemocnice si tímto způsobem ve zmatku panujícím po rozpadu Sovětského svazu vynucovaly od zahraničních pacientů tučné platby za propuštění. Chad, který do té doby mluvil jen lámanou ruštinou, si tehdy nedobrovolnou četbou Tolstého v originále výrazně rozšířil slovní zásobu.

Turistifikace

Chad těžil z jistého druhu chaotičnosti, za jehož klesající výskyt nese vinu choroba moderní doby jménem *turistifikace*. Mám tím na mysli situace, kdy je k lidem přistupováno jako k pračkám, které jsou vybaveny podrobným návodem k použití. Neurčitost a nahodilost je tu ve

snaze o maximální předvídatelnost systematicky odstraňována. Děje se tak v zájmu pohodlí, praktičnosti a efektivity.

V porovnání se skutečným životem si turistifikace stojí podobně jako turista ve srovnání s dobrodruhem nebo flâneurem; její podstatou je proměňování lidských aktivit – a nejen těch souvisejících s cestováním – v cosi na způsob předem nazkoušeného scénáře. Jak si ukážeme, systémy a organismy, kterým jde neurčitost k duhu, obírá turistifikace o jejich životní sílu tím, že z nich vysává veškerou nahodilost – a tváří se, jako by jim tím prospívala. Hlavními viníky jsou tu vzdělávací systém, selektivní financování vědeckého výzkumu, absolventi francouzských lyceí, posilovací stroje a tak dále.

Abych nezapomněl: také elektronický diář.

Ještě zhoubnější formu turistifikace představuje způsob, jímž nás dnešní životní styl nutí k předem daným formám využití volného času: návštěvě opery, účasti na večírku, jistému druhu zábavy. Nacházíme se ve zlaté kleci.

Taková snaha počínat si za všech okolností cílevědomě se mi bytostně protiví.

Skrytá touha po náhodě

Tím se dostáváme k existenciálnímu aspektu nahodilosti. Nejste-li pračka nebo hodiny s kukačkou – jinými slovy, jste-li živá bytost –, cosi v hlubině vaší duše touží po jisté dávce chaosu a neurčitosti.

Neurčitost s sebou nese příjemnou dráždivost. Máme ji rádi v uměřené (a domestikované) podobě všemožných her, ať už se jedná o sport nebo napětí, které zažíváme při návštěvě kasina. Když píšu tyto řádky, snažím se uniknout tyranii přesně daného plánu a jako inspirace mi slouží jakýsi mlhavý zdroj v mém nitru, který mě nepřestává překvapovat. Psaní stojí za námahu pouze tehdy, když je vzrušujícím dobrodružstvím, a právě z tohoto důvodu je mi práce na knihách potěšením, zatímco svěrací kazajka v podobě novinového sloupku se striktně daným rozsahem mě smrtelně nudí. A neměli bychom zapomínat, že nudí-li se při psaní autor, bude se nudit i čtenář.

Kdybych dokázal ráno přesně předpovědět, co mě během dne čeká, připadal bych si tak trochu mrtvý.

Dodejme, že nahodilost je pro skutečný život nezbytností. Stačí si uvědomit, že ani za veškeré bohatství světa si nekoupíte nápoj, který by chutnal lépe než obyčejná voda, máte-li opravdu žízeň. Jen

máloco naplní člověka radostným vzrušením tak jako nalezení ztracené peněženky nebo laptopu. V prostředí, v jakém jsme se pohybovali v dávné minulosti, jsme díky přirozeným stimulům – strachu, hladu či touze – získávali na síle a lépe se tak adaptovali. Vybavme si, jak snadno nadzvedneme auto, leží-li pod ním plačící dítě, nebo jakou rychlost jsme schopni vyvinout, spatříme-li divokou šelmu. Předem naplánovaný pobyt ve fitcentru pod dohledem nemilosrdného trenéra představuje naproti tomu jakousi nepříjemnou povinnost – netoužíte-li ovšem vypracovat si za každou cenu figuru bodyguarda. A připomeňme si konečně, jak snadné je vynechat oběd nebo večeři, když jídlo vlivem nahodilosti prostředí, v němž se nacházíme, není právě k mání – a jak obtížné je naopak držet se striktního osmnáctidenního dietního plánu.

Pro některé lidi je život cosi na způsob projektu. Když se s nimi dáte do řeči, ztratíte na pár hodin náladu a život vám začne připadat nemastný neslaný. Jako člověk se zálibou v napětí mám v sobě zabudovaný detektor zbytečných nesmyslů, který se zapíná přesně ve chvíli, kdy se začínám nudit, jako bychom byli uzpůsobeni k tomu, abychom se nudě automaticky bránili. Ve světě našich předků neexistovaly domácí úkoly, šéfové, úředníci, školní klasifikace, rozhovory s děkanem, konzultanti s titulem MBA, formuláře, cesty do New Jersey, jazykoví puristé ani debaty s nudnými lidmi: život sestával pouze z nahodilých stimulů a jeho světlé i méně světlé stránky se nikdy nepodobaly práci.* Byl nebezpečný, ale nikoliv nudný.

Dodejme závěrem, že v prostředí s výskytem variability (a tedy i nahodilosti) nám na rozdíl od námi vytvořených systémů nehrozí poškození v důsledku opakovaného namáhání. Kráčíte-li po nerovnoměrném přírodním povrchu, bude každý krok jiný; srovnejme si to s cvičením na posilovacích strojích, kde beze stopy nahodilosti donekonečna opakujete jeden a týž pohyb.

Mnohé elementy moderního života jsou čímsi na způsob újmy z opakovaného namáhání, které však lze předejít.

V následující kapitole se podíváme, čím může k posílení naší antifragility přispět jeden z největších expertů v této oblasti: evoluce.

* Nemusíme tu volit mezi Rousseauem a Hobbesem. Tehdejší život nejspíš skutečně byl „krátký a drsný“, bylo by však velkou logickou chybou tvrdit, že tu nezbytně platí „něco za něco“, a že chceme-li se vyhnout mukám moderní doby, musíme na oplátku přijmout méně příjemné aspekty života našich předků. Nevidím důvod, proč bychom neměli chtít z obou variant to nejlepší.

KAPITOLA ČTVRTÁ

Co zabije mě, posílí jiné

Antifragilita jednoho je fragilitou druhého – Příliš myslíme, málo děláme – Musíte selhat, aby ostatní uspěli – Jednoho dne vám možná přijde děkovný dopis

ANTIFRAGILITA VE VRSTVÁCH

Následující kapitola pojednává o chybách, evoluci a antifragilitě a skrývá v sobě háček – jedná se tu především o chyby, kterých se dopouštějí ostatní: antifragilita něčeho nebo někoho musí být vykoupena fragilitou něčeho či někoho jiného. V rámci systému je často nutné obětovat některé jednotky – konkrétně fragilní jednotky či jedince – pro blaho ostatních jednotek nebo celku. Antifragilní ekonomika vyžaduje fragilitu na straně začínajících podnikatelů, a právě ta a četné neúspěchy, které z ní vyplývají, jsou jedním z důvodů, proč podnikání funguje.

Ve vícevrstevných systémech s určitou hierarchií tedy antifragilita nabývá na komplikovanosti – ale také na zajímavosti. Organismus není jednolitou a ohraničenou jednotkou; skládá se z různých podjednotek a sám může být podjednotkou v rámci většího celku. Podjednotky si přitom mohou vzájemně konkurovat. Podívejme se na další příklad z oblasti podnikání. Jednotlivé restaurace v dané oblasti jsou fragilní a konkurují si, právě proto je však kolektiv místních restaurací vybaven antifragilitou. Pokud by byly jednotlivé restaurace odolné a tedy imunní vůči krachu, gastronomické podnikání by nevzkvétalo a nabízená strava by nepřesáhla úroveň socialistické školní jídelny. Případný nedostatek určité suroviny by zasáhl celé odvětví a to by jednou za čas sklátila hluboká krize vyžadující zásah státu. Za kvalitu, spolehlivost a stabilitu zde vděčíme právě fragilitě každé jednotlivé restaurace.

Fragilita některých částí *uvnitř* systému tedy může být nutným předpokladem, aby byl ve výsledku antifragilní systém jako celek.

Fragilní může být rovněž jednotlivý organismus, aniž by to platilo o reprodukující se informaci v jeho genech. Nejedná se o triviální postřeh, neboť právě na něm spočívá logika evoluce. Na základě téhož principu platí i o jednotlivých podnikatelích či výzkumnících.

O několik řádek výše jsme se také zmínili o nutnosti oběti. Z našich chyb často těží ostatní, tedy kolektiv, jehož jsme součástí – jako bychom byli coby jednotlivci předurčeni chybovat ne pro své vlastní dobro, ale pro dobro celku. Při rozboru chyb bohužel zmíněné rozvrstvení a přenos fragility obvykle nebereme v úvahu.

Evoluce a nepředvídatelnost

Mithridatismus a hormezi jsme si popsali jako jakousi zárodečnou formu antifragility, jako koncepty vhodné k uvedení do problematiky: možná jsou i do jisté míry naivní, a chceme-li se podívat na komplexní systém jako celek, musíme je precizovat nebo dokonce překročit jejich rámec. Hormeze je jen metaforou, antifragilita skutečným jevem.

Primo, mithridatismus a hormeze představují jen slabou formu antifragility, při níž je prospěšný efekt volatility, poškození či náhody limitován a při překročení jejich určité dávky nabírá víceméně opačný směr. Hormeze má ráda, přesněji řečeno *vyžaduje* pouze malé množství chaosu. Oba koncepty jsou pro nás zajímavé hlavně škodlivými následky deprivace stresorů, tedy něčím, co intuitivně nechápeme, protože našemu myšlení činí potíže porozumět komplikovaným reakcím (přemýšlíme lineárně, zatímco tyto na množství závislé reakce jsou nelineární povahy). Náš lineární mozek nemá nuance příliš v lásce a redukuje informaci na binární opozici „škodlivý" versus „prospěšný".

Secundo, organismus je tu vnímán zvnějšku a jako jeden celek, zatímco skutečnost může být poněkud složitější. V tom spočívá i hlavní slabina obou konceptů.

Ve spojitosti s evolucí se totiž vyskytuje jiná, silnější forma antifragility, která hormezi dalece přesahuje, výrazně se od ní liší a může dokonce představovat její opak. Sledujeme-li situaci místo zvnějšku zevnitř, můžeme ji popsat jako klasickou hormezi: vlivem škodlivých faktorů dochází k posílení. Jedná se však o rozdílnou, evoluční formu antifragility existující na úrovni informací vepsaných v našich genech. Na rozdíl od hormeze jednotka v reakci na stres nesílí, ale umírá. Předá tím ale jakýsi prospěšný účinek: některé z ostatních jednotek

přežijí a disponují pak vlastnostmi, které zvyšují kvalitu celku, což následně vede k modifikacím, jež učebnice a populárně-vědné přílohy novin označují vágním termínem „evoluce“. Antifragilita, která nás zde zajímá, se tedy netýká jednotlivých, nevyhnutelně křehkých organismů, ale spíše jejich genetického kódu, který je dokáže přežít. Kód blaho jednotky samotné příliš nezajímá – spíše naopak, protože má na její okolí ničivý účinek. Na tento souboj mezi organismem a jeho geny poukázal ve známé myšlence „sobeckého genu“ Robert Trivers.

Nejzajímavějším aspektem evoluce je vlastně to, že funguje pouze díky své *antifragilitě*; miluje stresory, nahodilost, neurčitost a chaos – zatímco jednotlivé organismy jsou poměrně křehké, genofond jako celek z nárazů těží a zlepšuje tak svou biologickou zdatnost.

Jak vidíme, mezi „přírodou“ a jednotlivými organismy existuje určité napětí.

Vše, co patří k živé přírodě, žije jen po určitou dobu a nakonec zahyne – i Metuzalém se dožil jen necelého tisíce let. Před smrtí však obvykle dojde k reprodukci, přičemž genetický kód potomků se od rodičovského jistým způsobem liší, což vede k modifikaci. Metuzalémovu genetickou informaci nalezneme i dnes v Damašku, Jeruzalémě a samozřejmě v newyorském Brooklynu. Ztratí-li jedinec plodivé funkce, příroda o něj dále příliš nestojí (s výjimkou společenstev, kde babičky pomáhají s výchovou mláďat k samostatnosti, jak je tomu u lidí či slonů). Pokračuje v této hře raději v informační rovině, na úrovni genetického kódu. Aby byla jako celek antifragilní, jednotlivé organismy musí umírat; je tedy nutně oportunistická, nemilosrdná a sobecká.

V rámci myšlenkového experimentu si zkusme představit nesmrtelný organismus. Aby přežil, musel by být dokonale adaptován na veškeré nahodilé události, jež v příslušném prostředí mohou nastat, veškeré možné *budoucí* události. Kámen úrazu spočívá v tom, že tyto události jsou – nahodilé. Neoznamují svůj příchod s předstihem a nedovolují organismům, aby se nadcházejícím otřesům přizpůsobily a přestály je. Nesmrtelný organismus by však musel být na jakoukoliv takovou událost předem adaptován. V okamžiku, kdy nahodilá událost nastane, je už na jakoukoliv reakci pozdě, a nechce-li se organismus nadobro poroučet ze scény, musí být připraven otřesu odolat. Jak jsme si ukázali, naše těla na stresory reagují s určitou rezervou, ta však nestačí; budoucnost předpovídat nedokážou. Mohou se na příští válku připravit, vyhrát ji však nikoliv. I kdyby se v reakci na

určitou událost adaptovala seberychleji, vždy přijdou lidově řečeno s křížkem po funuse.*

Aby organismus nutnou podmínku pro tuto nesmrtelnost splnil, musel by být schopen předpovědět budoucnost s naprostou dokonalostí – nestačilo by se jí pouze přiblížit. Protože však příroda nechává organismy existovat v rámci uzavřených životních cyklů a umožňuje, aby mezi generacemi docházelo k modifikacím, nepotřebuje budoucí podmínky předpovídat a vystačí si pouze s velmi hrubou představou, jakým směrem by se věci měly ubírat. A vlastně se obejde i bez ní. Každá nahodilá událost totiž přináší protilék na sebe samu ve formě ekologické variace. Je to, jako by se příroda každým krokem měnila a každým okamžikem modifikovala svou strategii.

Vztáhněme nyní tuto představu na ekonomický a institucionální život. Kdyby ekonomiku řídila příroda, nedocházelo by k neustálému zachraňování jejích jednotlivých složek ve snaze zajistit jim věčný život. Neměli bychom ani stálou správu či prognostická oddělení snažící se vyzrát na budoucnost – příroda by podvodníkům z rozpočtového úřadu nedovolila, aby se ve své epistemické aroganci dopouštěli takových chyb.

Pohlížíme-li na historii jako komplexní systém podobný přírodě, vidíme, že stejně jako ona nedovolí žádnému impériu, aby dominovalo světu věčně – třebaže všechny supervelmoci od Babylónu přes Egypt, Persii a Řím až k dnešním Spojeným státům věřily, že budou světu vládnout navždy, a dokonce si to nechávaly potvrdit různými historickými teoriemi. Systémy vystavené nahodilosti – a tedy nepředvídatelnosti – ovšem vytvářejí mechanismy, které jdou za rámec odolnosti, a systematicky se tak každou generaci přetvoří, přičemž dochází k neustálým změnám druhů i populací.

Co nás učí základy managementu „černých labutí“? Příroda (a systémy jí podobné) upřednostňuje před diverzitou *uvnitř* jednoho nesmrtelného organismu diverzitu *mezi* různými organismy, pokud

* Následující poznámka vysvětluje, proč nemá kritérium adaptability nic společného s pravděpodobností (čtenářům jiného než technického založení doporučuji, aby ji přeskočili). Vlastnost, kdy při stochastickém procesu v žádném okamžiku časového úseku *t* nevidíme, co nastane po jeho uplynutí, a nevyhnutelně tak dochází k opožděné reakci, nazýváme neanticipativní strategie a pro stochastické integrování je nezbytná. Nemožnost opožděnou reakci jakkoliv urychlit je naprosto zásadní a nelze jí uniknout. Organismy mohou uplatňovat pouze neanticipativní strategie – a příroda tak může fungovat pouze nepredikativně. Nejedná se o nic triviálního a tato myšlenka dokonce zamotala hlavu například probabilistům z ruské školy reprezentované Ruslanem Stratonovičem a uživateli jeho metody integrace, kteří podlehli klamnému přesvědčení, že budoucnost vysílá určité signály, jež dokážeme detekovat. Kéž by tomu tak bylo.

ovšem nepovažujeme za jeden nesmrtelný organismus přírodu jako celek, jak je tomu ve Spinozově panteismu, některých asijských náboženstvích nebo v Epiktétově či Chrýsippově stoicismu. Narazíte-li na nějakého historika zabývajícího se dějinami civilizací, zkuste mu to vysvětlit.

Podívejme se nyní, jakým mechanismem evoluce z nahodilosti a volatility (respektive z jejich omezené dávky) vlastně těží. Čím větší množství šumu a otřesů se v určitém systému vyskytuje (s výjimkou extrémních otřesů vedoucích k vyhynutí druhu), tím více se do určujících vlastností následující generace promítnou důsledky reprodukce nejzdatnějších a nahodilých mutací. Dejme tomu, že jistý organismus přivede na svět deset potomků. V dokonale stabilním prostředí bude schopno reprodukce všech deset. V podmínkách nestability se však pět z nich (pravděpodobně těch slabších) reprodukce nedočká a rozmnoží se pouze ti, které považuje evoluce z celkového hlediska za zdatnější, přičemž genetický kód vylepší své vlastnosti. Podobně platí, že existuje-li v důsledku občasných nahodilých spontánních mutací – tedy čehosi na způsob tiskové chyby v genetickém kódu – variabilita mezi potomky, rozmnoží se ti nejzdatnější a zvýší tím biologickou zdatnost druhu jako takového. Evoluce tedy těží z nahodilosti prostřednictvím dvou rozdílných mechanismů: nahodilosti mutací a nahodilosti prostředí. Oba obdobným mechanismem mění vlastnosti následujících přeživších generací.

Dojde-li snad v důsledku nějaké mimořádné události k vyhynutí celého druhu, nejedná se o zásadní problém; evoluce s takovou variantou počítá. Její fungování tím není nijak narušeno, neboť přežijí právě nejzdatnější druhy, které převezmou dominantní roli od vyhynulých dinosaurů; evoluce totiž neslouží jednotlivým druhům, ale přírodě jako celku.

Povšimněme si však, že ani evoluci neprospívá nahodilost absolutně.* Zničí-li nějaká pohroma veškerý život na planetě, nepřežijí ani ti nejsilnější; vyskytují-li se nahodilé mutace příliš často, zvýšení zdatnosti nemusí být trvalé a nová mutace ji může dokonce oslabit: jak si ještě mnohokrát připomeneme, příroda je antifragilní *jen do určité míry*, třebaže tato míra je poměrně vysoká a odolá značnému

* Silná antifragilita nastává v případě bezvýhradné lásky k volatilitě – její meze jsou buď velmi vzdálené, nebo vůbec neexistují. Takový druh antifragility však nenalezneme v přírodě, nýbrž pouze v kontextu lidských aktivit; příkladem mohou být některé smlouvy či kulturní produkty. Více informací na toto téma viz v Dodatku.

množství otřesů. Pokud by jaderný výbuch vymazal z povrchu země většinu životních forem, ale nějaké by přece jen ušetřil, vynořila by se odněkud, nejspíše ze dna oceánu, nějaká krysa či bakterie a celý příběh by začal nanovo, ovšem již bez nás a pochopitelně i bez zaměstnanců rozpočtového úřadu.

Svým způsobem tedy platí, že odpovídá-li hormeze situacím, při kterých z poškození těží jednotlivé organismy, je evoluce naopak stavem, kdy jednotlivé organismy v důsledku poškození zanikají a prospěšný efekt je přenesen na organismy, které přežily, a budoucí generace.

To, že vývoji skupin organismů poškození prospívá (zdůrazněme opět, že jen do jisté míry), ale že něco takového neplatí pro vývoj jednotlivých organismů, lze ilustrovat fenoménem rezistence vůči antibiotikům. Čím více se snažíme bakteriím škodit, tím silnější jsou ty, které přežijí – pokud se ovšem nepodaří vyhladit je všechny. Totéž se týká i léčby rakoviny: buňky, které toxicitu chemoterapie přežijí, se často začnou dělit ještě rychleji a zaplní tak místo uvolněné těmi méně odolnými.

Organismus jako populace a populace jako organismus

Vnímat život z pohledu populací a nikoliv jedinců a chápat prospěch populace jako důsledek újmy jejích jednotlivých členů jsem se naučil z prací, které na téma antifragility napsal fyzik a později genetik Antoine Danchin.* Podle něj je při analýze potřeba vzít v úvahu, že organismus není izolovanou a samostatnou jednotkou: existují četná vrstvení a hierarchie. Hledíme-li na věc optikou populací, nutí nás to překročit rámec pojmů mithridatismus a hormeze a hledat charakterizaci antifragility jinde. Proč? Mám-li zopakovat již uvedený argument, hormeze je metaforickým pojmenováním pro přímočarý typ antifragility, při níž těží z poškození přímo organismus; v případě evoluce však z poškození těží cosi, co je danému organismu hierarchicky nadřazeno. Pohlížíme-li na takový systém zvenčí, zdánlivě pozorujeme hormezi, při pohledu zevnitř v něm však existují vítězové a poražení.

Jak takové vrstvení funguje? Podíváme-li se na strom, uvidíme mnoho větví, které připomínají malé stromky a dělí se dále na

* Se svými kolegy publikoval Danchin v časopise *Genes* článek o antifragilitě biologických systémů. Stojí za pozornost, že ho napsal v reakci na rukopis této knihy; mne naopak článek přiměl k úpravám v jejím textu.

drobnější větvičky, jakési miniaturní stromečky. To, co pozorujeme, je takzvaná *fraktální sebepodobnost*, vizionářská idea matematika Benoîta Mandelbrota. Věcmi prostupuje na různých úrovních velmi podobná hierarchie, ale my z vnějšího pohledu vnímáme pouze svrchní vrstvu. V buňce existuje populace vnitrobuněčných molekul, v organismu populace buněk, v rámci druhu pak populace organismů. Posilující efekt působící na druhy funguje na úkor některých organismů, posilující efekt u organismů na úkor jednotlivých buněk, a takto můžeme v oběma směrech postupovat dál a dál.

Vypijete-li kupříkladu malé množství jedovaté látky, podle Danchina to uvnitř vašeho organismu spustí evoluční mechanismus, kterým jsou nekvalitní (a slabé) proteiny v buňkách nahrazeny silnějšími (a mladšími), přičemž ty kvalitnější poškození přečkají. Hladovíte-li, tělo v rámci procesu známého jako *autofagie* špatné proteiny využije a stráví jako první. Jedná se o proces ryze evoluční, při němž dochází k selekci a *eliminaci* nejslabších článků v zájmu lepší celkové zdatnosti. To, zdali přijmeme danou specifickou biologickou teorii, však není podstatné; i bez toho se zdá nasnadě, že tlak na přežití uvnitř organismu hraje svou roli v tom, jak organismus sílí v reakci na vnější stres.

DÍK ZA CHYBY

Podívejme se nyní na chyby a na to, jak chyby některých prospívají ostatním.

Vztah mezi fragilitou, antifragilitou a chybami lze zjednodušit následovně. Jste-li fragilní, potřebujete, aby se věci vyvíjely přesně podle plánu, s co nejmenší možnou odchylkou – protože ta vám spíše uškodí než prospěje. Právě proto vyžaduje fragilita extrémně prediktivní přístup a naopak, prediktivní systémy fragilitu způsobují. Pokud ovšem odchylky potřebujete a rozptyl možných budoucích scénářů vás netrápí, jelikož většina z nich vám svědčí, jste vybaveni antifragilitou.

Navíc tu platí, že nahodilá složka v procesu pokusů a omylů není tak úplně nahodilá, probíhá-li celý proces racionálně a chyby jsou využívány jako zdroj informací. Poskytuje-li každý pokus informaci, *kudy cesta nevede*, začne krystalizovat množina možných řešení – a každý další pokus je tak pro nás cennější a představuje spíše nákladovou položku než chybu. Zároveň samozřejmě dochází k objevům.

Učíme se z cizích chyb

Připomeňme si, že tématy této kapitoly jsou hierarchie, rozvrstvení, jednotky, fraktální struktura a především rozdíl mezi zájmy jednotky a zájmy podjednotek. Často nám tedy prospívají chyby, jichž se dopustili ostatní – kteří z nich bohužel netěží. Jak jsme si již ukázali, jestliže stresor působí ve správném kontextu, představuje informaci. Máme-li hovořit o antifragilitě, musí být negativní následky chyb nižší než potenciální prospěšný efekt. Hovoříme samozřejmě jen o některých, nikoliv o všech chybách; ty, které nezničí celý systém, pomáhají zabránit katastrofám většího rozsahu. Velmi elegantní poznámku k tomu nabízí historik technologií Henry Petroski. Pokud by nebylo došlo k legendárnímu ztroskotání *Titanicu*, pokračovali bychom v budování větších a větších zaoceánských lodí, což by nakonec vyústilo v ještě rozsáhlejší tragédii. Lidé, kteří na *Titanicu* zahynuli, byli tedy fakticky obětováni za vyšší dobro; nepopiratelně zachránili více životů, než jich sami položili. Příběh *Titanicu* tak demonstruje situaci, kdy systém jako celek získává, ačkoliv dochází k poškození jeho jednotlivých částí.

Totéž lze konstatovat i v případě blamáže ve Fukušimě: nesporně nás upozornila na problém jaderných reaktorů (a malých pravděpodobností) a zabránila rozsáhlejším pohromám. (Připomeňme, že chyby spočívající v naivní metodě zátěžového testování a ve spoléhání na modelování rizik tu byly poměrně zřejmé, stejně jako v případě ekonomické krize však o nich nikdo nechtěl slyšet.)

Rovněž každá letecká havárie nás posouvá k vyššímu bezpečí, vede ke zlepšení systému a nižší rizikovosti letů následujících – ti, kteří zahynou, přispívají k celkové bezpečnosti ostatních. Letecká neštěstí, která máme v čerstvé paměti – lety Swiss 111, TWA 800 nebo Air France 447 – tedy umožnila zdokonalit systém. Systémy tohoto typu se dokážou učit proto, že jsou antifragilní a nastavené tak, aby těžily z drobných chyb; o ekonomickém systému to však bohužel neplatí, jelikož je ve své stávající podobě antifragilitě na hony vzdálen. Proč? Letadel vzlétají každoročně statisíce a havárie jednoho z nich nijak nezasáhne ta ostatní, chyby jsou tudíž pouze lokální a přinášejí nám mnohá poučení. Globalizované ekonomické systémy naproti tomu fungují coby jednolitý celek a chyby se v nich lavinovitě šíří a vzájemně zesilují.

Připomeňme si znovu zásadní fakt, že hovoříme o malých a částečných chybách, nikoliv o těch systémových, závažných a smrtících. Můžeme tak načrtnout dělicí čáru mezi dobrými a špatnými systémy. Ty dobré, jaké představují například letecké společnosti, jsou nastaveny tak, aby chyby byly malé a na sobě nezávislé – případně aby spolu v konečném důsledku korelovaly negativně, protože každá chyba snižuje pravděpodobnost chyb budoucích. Na konkrétním příkladu tak lze pozorovat, jak je jedno prostředí (letecká doprava) vybaveno antifragilitou, zatímco druhé (moderní ekonomický život s mnohočetným vzájemným propojením v duchu „plochého světa“) je jasně fragilní.

Jestliže každá letecká havárie pravděpodobnost havárií budoucích snižuje, pád každé banky šanci na pád dalších finančních ústavů naopak zvýší. Chceme-li vytvořit ideální společensko-ekonomický systém, je nutné, abychom eliminovali chybu druhého z uvedených typů. Zkusme se znovu podívat, jak si v takovém případě počíná příroda.

Přírodní systémy jsou budovány prostřednictvím nesystémových chyb: zvedá-li zdravý člověk kameny špatnou technikou, drobná zranění ho motivují k tomu, aby to příště dělal lépe a vyhnul se bolesti – v tom koneckonců spočívá její smysl. Levharti se pohybují jako skutečná symfonie přírody, třebaže nemají žádného osobního trenéra, od něhož by se naučili správné technice vytažení kořisti na strom. Rady mají smysl v případě lidmi vymyšlených sportů typu tenisu, bowlingu či střelby, nikoliv u přirozených pohybů.

Některým podnikatelským odvětvím jdou *vlastní* chyby neobyčejně k duhu. Takzvané zajišťovny, které se specializují na pojišťování velkých rizik (a pojišťovny jejich služeb využívají, aby se proti těmto nediverzifikovatelným rizikům zajistily), zažívají velmi úspěšná období *poté*, co je bolestně zasáhne nějaká pohroma či mimořádná událost. Jestliže nezkrachují a šetří si své zdroje na správný okamžik (což se daří jen málokterým), ztrátu si více než adekvátně vynahradí tím, že si po takové události mohou vzhledem k masivnímu nárůstu zájmu dovolit výrazně zvýšit pojistné. Zajišťovny tvrdí, že nemají nejmenší představu o „přiměřené“ ceně pojistky, vědí však, že v dobách krize za ni dostanou více, než činí odpovídající cena, což jim stačí k tomu, aby z dlouhodobého hlediska vydělávaly. Potřebují jen omezit velikost svých chyb natolik, aby je dokázaly přežít.

Jak se stát matkou Terezou

Variabilita nejenže dává vzniknout chybám a adaptacím, ale pomáhá nám také poznat skutečné přátele. Jak úspěchy, tak selhání jsou pro nás zdrojem informací. Charakter člověka však – což je jedna ze světlých stránek života – občas poznáme teprve tehdy, když mu svou chybou uškodíme; sám jsem byl mnohokrát zaskočen velkorysostí, s níž mi někteří lidé mé chyby odpustili.

Učíme se přirozeně i z chyb ostatních. Nemá-li člověk příležitost porušit etický kodex, dost možná se nikdy nedozvíme, jaký ve skutečnosti je. Vzpomínám si na jednu spolužačku ze střední školy, členku naší tehdejší skupiny antimaterialistických utopistů, která se na první pohled jevila jako příjemná a čestná dívka. Jak jsem však později zjistil, navzdory mému očekávání (a nevinnému vzhledu) se z ní nestala druhá matka Tereza ani Rosa Luxemburgová, neboť svého prvního (a bohatého) manžela opustila kvůli jinému, ještě bohatšímu, a když se v nesnázích ocitl i ten, opět si našla bohatšího a mocnějšího (a štědřejšího) milence. Ve stabilním prostředí bych ji mylně považoval za utopistku a světici, a nejspíš by se tak viděla i sama. Někteří členové společnosti – ti, kdo se s ní neoženili – tak o ní získali cennou informaci na účet jiných, konkrétně jejích manželů.

Skutečného břídila bych charakterizoval jako člověka, který nad svými chybami nepřemýšlí, nechce je využít, a místo aby se cítil novou informací obohacen, připadá si trapně a raději své chyby hájí, než aby poučen pokračoval dál. Člověk tohoto typu často považuje sám sebe za „oběť“ jakéhosi rozsáhlého komplotu, nepřejícího nadřízeného nebo nepříznivého počasí.

Jedna myšlenka na závěr. Člověk, který nikdy nezhřešil, je méně spolehlivý než ten, kdo zhřešil pouze jednou. A člověk, který se dopustil spousty chyb, ale žádné z nich dvakrát, je spolehlivější než ten, kdo neudělal nikdy žádnou.

PROČ NEMÁ KOLEKTIV JEDINCE V LÁSCE

Jak jsme viděli, biologická antifragilita funguje díky vrstvám. Rivalita mezi jednotlivými složkami organismu přispívá k evoluci: soutěž probíhá mezi buňkami našeho těla, v rámci buněk mezi proteiny a tak dále. Přenesme nyní tuto myšlenku do oblasti lidské aktivity. Totožné rozvrstvení nalezneme i v ekonomice, v níž působí jednotlivci,

řemeslníci, malé firmy, jednotlivé podniky v rámci korporací, korporace samotné, průmyslová odvětví, regionální ekonomiky a vše uzavírá ekonomika jako celek; představit si lze samozřejmě i ještě podrobnější členění a větší počet jednotlivých vrstev.

Aby byla ekonomika antifragilní a umožňovala průběh evoluce, musí být každý jednotlivý podnik *nezbytně* fragilní a vystavený možnosti krachu – má-li evoluce směřovat k pokroku, potřebuje, aby organismy (nebo jejich geny) vytlačené jinými organismy umíraly, případně aby u méně zdatných jedinců nedocházelo k reprodukci. V tomtéž duchu může být pro antifragilitu na vyšší úrovni nutností fragilita – a oběti – na úrovni nižší. Pokaždé když si v kávovaru připravujete ranní cappuccino, těžíte z fragility neúspěšných výrobců těchto přístrojů. Kvalitní přístroj máte v kuchyni právě díky tomu, že selhali.

Jiným příkladem mohou být tradiční společnosti. I v nich nacházíme podobné rozvrstvení počínaje jedincem, po němž následují nejbližší a vzdálenější rodinní příslušníci, kmen, lidé hovořící stejným nářečím, etnikum, etnická skupina a tak dále.

Na rozdíl od mravenčích kolonií, kde je princip obětování jedince nabíledni, podnikatelé příliš netouží spáchat harakiri v zájmu prosperity ekonomiky; nevyhnutelně proto usilují o antifragilitu nebo alespoň jistý stupeň odolnosti, což nemusí být v souladu se zájmy celku, tedy ekonomiky jako takové. Stojíme tak před problémem, neboť vlastnosti celku se liší od vlastností jeho jednotlivých složek, jejichž újma je fakticky v jeho zájmu.

Dospíváme tak k závěru, že motorem pokroku je bezohlednost, což není dvakrát příjemné pomyšlení.

Jak z toho ven? Řešení, které by potěšilo všechny, bohužel neexistuje – je však možné zmírnit škody dopadající na ty nejslabší.

Jde ovšem o závažnější problém, než by se mohlo zdát. Na ekonomických fakultách se lidé učí, jak kráčet k úspěchu a současně se chránit proti krachu – v zájmu ekonomiky jako celku však není, aby přežili, ale spíše aby vedeni vírou ve vlastní úspěch bezhlavě riskovali. Vývoj průmyslových odvětví, ve kterých tito jedinci podnikají, je totiž podmíněn neúspěchem části jejich aktérů. Příroda a jí podobné systémy vyžadují, aby tito aktéři jednali na základě přehnané sebedůvěry, to znamená přeceňovali pravděpodobnost svého úspěchu a naopak si nepřipouštěli možnost selhání, to vše s podmínkou, že jejich neúspěch nebude mít dopad na ostatní. Jinými slovy, vyžadují nadměrnou sebedůvěru lokálního, nikoliv globálního charakteru.

Jak jsme se přesvědčili, gastronomie je jako podnikatelské odvětví neobyčejně efektivní právě díky tomu, že jednotlivé restaurace bankrotují, přičemž jejich majitelé takovou možnost ignorují, neboť věří, že právě je čeká úspěch. Jistý druh neuváženého, ne-li přímo sebevražedného riskování je tak pro ekonomiku přínosem – pod podmínkou, že ne všichni podstupují totožná rizika a že tato rizika mají jen omezenou, lokální působnost.

Jak si ještě ukážeme, vlády tento model prostřednictvím intervencí narušují a zvýhodňují tím firmy jistého typu – totiž ty, které jsou natolik velké, že je nutné je zachránit, aby jejich pád nepostihl i další. Jde o přímý protiklad zdravého rizika: *antifragilitu celku tak přenášíme na jeho nefungující složky*. Lidé si jen obtížně uvědomují, že řešením je systém, v němž není možné, aby kdokoliv stáhl svým pádem ke dnu i ostatní, neboť celý systém udržují v chodu právě neustálá selhání. Řada vládních zásahů a opatření v rámci sociální politiky paradoxně v konečném důsledku posilují postavení zavedených firem a těm slabým naopak škodí.

CO NEZABIJE MĚ, ZABIJE JINÉ

Je načase, abychom vyvrátili jistý mýtus.

Jako přesvědčený stoupenec antifragility vás musím varovat, že ji někdy pozorujeme pouze domněle. Můžeme například zaměnit antifragilitu systému za antifragilitu jedince, třebaže ve skutečnosti se jedná o antifragilitu *na úkor* jedince (v čemž spočívá rozdíl mezi hormezí a selekcí).

Nietzscheho slavný výrok „co mě nezabije, to mě posílí“ lze snadno dezinterpretovat jako narážku na hormezi či mithridatismus. Může skutečně jít o jeden z těchto jevů, ale stejně tak ho lze vyložit následovně: „To, co mě nezabilo, mě *neposílilo*, ale dovolilo mi přežít, *protože* jsem silnější než ostatní; nepřežili ovšem jiní, a populace je tak díky odstranění slabých jedinců v průměru silnější.“ Jinými slovy, prošel jsem výstupním testem. Tento problém iluzorní kauzality jsem rozebíral už dříve na příkladu novinového článku, podle něhož byli noví členové mafie, vyhnanci z bývalého Sovětského svazu, „zoceleni pobytem v gulagu“. Protože tyto pobyty stály nejslabší jedince život, člověk snadno nabyl iluzi posílení. Vidíme-li, že populace lidí, kteří úspěšně přežili strasti osudu, je silnější než ta původní, máme sklon z toho usuzovat, že jim útrapy prospěly. Ty však mohou představovat

jen nemilosrdný test, za jehož nesplnění se platí životem. To, co tu pozorujeme, může tedy být jen přenos fragility (či spíše antifragility) z jedince na systém, o kterém už byla řeč výše. Vyjádřit to můžeme ještě jinak. Skupina těch, kteří přežili, je očividně silnější než ta původní, nikoli však proto, že by zesílili její jednotliví členové; jde jen o to, že jim zemřelí jedinci přestali kazit průměr.

Někteří jedinci tak byli obětováni v zájmu zdokonalení systému.

Já a my

Toto zřetelné napětí mezi zájmy jedince a kolektivu je v historii novinkou: v minulosti vinou nicotného postavení člověka jako jednotlivce prakticky neexistovalo. Oběť přinesená ve prospěch skupiny je základem naší představy o hrdinství: to, co je dobré pro kmen, ovšem neprospěje jedincům, kteří zahynou ve válečné vřavě. Tento hrdinský instinkt spojený s potlačením vlastních zájmů ve prospěch těch kolektivních nabyl patologických rozměrů v podobě sebevražedných atentátníků, kteří se dostávají do stavu blízkého transu a pod vlivem emocí víceméně ignorují vlastní smrtelnost. Představa, že jsou motivováni příslibem ráje plného panen a jiného rozptýlení, je přitom mylná, neboť jak poznamenal antropolog Scott Atran, průkopníky sebevražedných atentátů nebyli islamisté, ale řečtí pravoslavní revolucionáři – tedy příslušníci mého vlastního kmene.

Jsme-li účastníky rituálních tanců, masových demonstrací nebo válek, spouštíme tím v sobě jakýsi proces, který potlačuje naši individualitu ve prospěch kolektivu, a naše nálada splývá s náladou davu. Stáváme se součástí čehosi, co Elias Canetti nazývá *rytmickou a konvulzivní masou.* Zúčastníte-li se veřejné demonstrace, proděláte specifický zážitek, při kterém vás pod vlivem davového šílenství opustí veškerý strach z autorit.

Zkusme nyní tuto myšlenku zobecnit. Pohlížíme-li na svět z odstupu, pozorujeme mezi člověkem a přírodou dusivé napětí, jak se oba snaží přenést fragilitu na toho druhého. Jak jsme si ukázali, příroda se snaží přežít jako celek a nezáleží jí na přežití každého druhu; také každý jednotlivý druh usiluje o fragilitu svých příslušníků (zejména poté, co proběhla reprodukce), neboť jinak by nemohlo dojít k procesu evoluční selekce. Viděli jsme také, že přenos antifragility směrem od jedince k druhu je nutný k přežití druhu jako celku: vzhledem k tomu, že DNA představuje informaci, druhy jsou

potenciálně antifragilní, jejich individuální příslušníci však podléhají zkáze, a jsou tudíž připraveni (a fakticky předurčeni) obětovat se ve prospěch kolektivu.

Musím přiznat, že některé z myšlenek na téma přírodního výběru a biologické zdatnosti, které tu zazněly, mne docela trápí a nepíšou se mi právě lehce. Jen těžko se vyrovnávám s nemilosrdností selekce a s neúprosnou netečností přírody. Příčí se mi představa pokroku dosaženého prostřednictvím utrpení ostatních. Jako humanista cítím potřebu odmítnout antifragilitu systému, které je dosahováno na úkor jednotlivce, neboť logicky vzato z ní vyplývá bezvýznamnost každého z nás.

Osvícenství nám významně prospělo právě tím, že středem pozornosti učinilo jednotlivce s jeho právy, svobodami a „usilováním o štěstí" (ať už má jakoukoliv podobu), především však s jeho právem na soukromí. Třebaže existenci antifragility popíralo, spolu s politickými systémy, které z něj vzešly, nás do jisté míry osvobodilo od dosavadní nadvlády společnosti, kmene a rodiny.

V tradičních kulturách funguje jako společenská jednotka kolektiv a jednání jednotlivce může být vnímáno jako pro tento kolektiv potenciálně škodlivé: otěhotní-li dcera a další člen rodiny se namočí do rozsáhlých finančních podvodů a Ponziho schémat nebo se dokonce rozhodne vyučovat na vysoké škole finanční ekonomii, čest rodiny je poskvrněna. Tento přístup lze do jisté míry pozorovat dodnes. Ještě na přelomu devatenáctého a dvacátého století bylo na francouzském venkově běžným zvykem (a zároveň povinností), že člověk utratil veškeré úspory, aby vyrovnal dluhy svého vzdáleného příbuzného (ve francouzštině byl takový postup označován výrazem *passer l'éponge*, tedy smazat houbou z tabule dané závazky) a rodina si tak uchovala dobrou pověst. (Podotýkám, že sám jsem něco podobného udělal i ve století našem.)

Jednotlivec ke svému přežití systém očividně potřebuje. V podmínkách komplexity a vzájemné provázanosti tedy musíme být při vyzdvihování jednoho konkrétního zájmu na úkor jiných opatrní.*

Je-li příslušník sicilské mafie označován jako „čestný muž" *(uomo*

* Mnoho lidí by na otázku, jakou nejhorší „černou labuť" si dokážou představit, nejspíš odpovědělo, že vlastní smrt, mýlili by se však. Pokud se až příliš nezahloubali do studia moderní ekonomie, jistě by souhlasili, že daleko horší variantu by představovala smrt jich samotných a všech jejich blízkých doprovázená zánikem celého lidstva. Připomeňme si, co jsme si uvedli ve výkladu o komplexních systémech: jsme pouhým článkem rozsáhlého řetězce a na srdci nám leží nejen naše vlastní dobro, ale i dobro systému, stejně jako zachování jednotlivých článků řetězce.

d'onore), znamená to, že jestliže bude zatčen, zachová mlčenlivost a nebude na své přátele donášet, i kdyby mu z toho kynul jakýkoliv prospěch; je lépe být vězněm než výměnou za zmírnění trestu pomáhat policistům a škodit tak ostatním členům skupiny. Kmen (tedy mafie jako celek) stojí výš než jednotlivec. Stojí za povšimnutí, že to, co umožnilo policii dostat se mafii konečně na kobylku, byla právě současná generace jejích členů ochotných promluvit. (Dodejme, že slovo „čest" je tu omezeno jen na solidaritu uvnitř skupiny – mimo ni mafiáni běžně lžou, jednají zcela bez skrupulí a své protivníky dokonce zabíjejí zezadu, což obyvatelé východního Středomoří považují za nejodpudivější projev zbabělosti.)

Také pro člověka jako živočišný druh nejspíš platí, že má-li si zajistit přežití, nezbývá mu nic jiného než se chovat sebestředně na úkor ostatních druhů, přestože tím ohrožuje antifragilitu svého životního prostředí. Naše zájmy jsou z tohoto pohledu nadřazeny zájmům přírody a v zájmu ochrany jednotlivců dokážeme snést jistou dávku neefektivity a fragility, třebaže obětujeme-li přírodu v příliš velké míře, můžeme si tím nakonec uškodit.

Jak jsme si tedy ukázali, mezi zájmy jednotlivce a kolektivu existuje cosi jako výměnný obchod. Ekonomika nedokáže přežít, aniž by rozbila jednotlivá vajíčka; ochranářství jí škodí, a k tomu, abychom prospěli jednotlivcům, síly evoluce omezovat nepotřebujeme. Můžeme pro ně nicméně udělat něco jiného: zabránit tomu, aby hladověli, poskytnout jim sociální záchrannou síť a přistupovat k nim s úctou. Jak uvidíme dále, ani tím naše možnosti nekončí.

Mezinárodní den podnikatelů

Třebaže jako zarytý utopista jen těžce nesu, k čemu mne mé úvahy dovádějí, myslím, že přece jen existuje jistá naděje.

Určitým druhem kompenzace, kterou společnost poskytuje těm, kdo na sebe berou rizika za ostatní, je totiž hrdinství a úcta, která se s ním pojí. A podnikání takovou hrdinskou a rizikovou aktivitou, nutnou pro růst nebo i jen pouhé přežití ekonomiky, bezesporu je.

Z epistemologického hlediska pak jde nezpochybnitelně o kolektivní aktivitu – podnikání je nutné k usnadnění rozvoje odbornosti. Člověk, který něco *nenalezl*, tím poskytuje ostatním tu nejcennější informaci, totiž o *absenci* (tedy o tom, co nefunguje), dostává se mu za to však jen minimálního nebo dokonce nulového uznání. Hraje

přitom v celém procesu klíčovou roli, přičemž slávu shrábnou jiní, a co hůř, nedočká se ani úcty.*

Vůči muži, který si v důsledku své přehnané sebedůvěry otevřel restauraci a selhal, se tedy chovám jako nevděčník: zatímco já si pochutnávám na vybraných jídlech, on se nejspíš musí spokojit s olejovkami.

Chce-li se moderní společnost vyvíjet, měla by zkrachovalým podnikatelům projevovat stejnou úctu, jakou projevujeme padlým vojákům; snad ne s podobnými poctami, ale v duchu téže logiky (neúspěšný podnikatel přece jen zůstává naživu, ačkoliv pravděpodobně zlomený a vytlačený na okraj společnosti, zejména žije-li v Japonsku). O žádném vojákovi nehovoříme jako o neúspěšném, ať už přežil nebo byl zabit (s výjimkou těch, kdo si počínali zbaběle), a stejně tak bychom neměli mluvit ani o neúspěšných podnikatelích či výzkumnících, stejně jako je na druhé straně nemožné mluvit o úspěchu u kteréhokoliv žvanila, pseudofilozofa, komentátora, konzultanta, lobbisty či profesora ekonomie, který nepodstupuje osobní riziko. (Je mi líto.)

Psychologové přiřkli přehnané sebedůvěře nálepku choroby, neboť lidé kvůli ní přehlížejí nízkou pravděpodobnost úspěchu. Existuje však rozdíl mezi neškodným, heroickým typem riskantního chování v podmínkách antifragility a poněkud znepokojivějším riskováním moderního druhu spojeným s negativními „černými labutěmi", jehož příkladem může být přehnaná sebedůvěra „vědců" zodpovědných za výpočty rizik fukušimského reaktoru. V prvním případě je nám přehnaná sebedůvěra fakticky ku prospěchu a rozhodně nemá smysl ji léčit.

Postavme vedle sebe podnikatele a počtářsky založené firemní manažery, kteří mají před očima jen vlastní kariérní růst a nehrozí jim skutečné nebezpečí. Tito lidé čelí riziku jen zřídkakdy.

To, co nazval Erasmus Rotterdamský *ingratitudo vulgi*, tedy nevděk mas, nabývá v éře internetu a globalizace na intenzitě.

Sním o tom, že tento problém jednou vyřešíme vyhlášením Mezinárodního dne podnikatelů, při jehož příležitosti zazní následující poselství:

* Jeden z mých korespondentů, Jean-Louis Rheault, mi k tomu napsal: „Všiml jsem si, že čím větší ódy pějí lidé na podnikatele obecně, tím větší despekt chovají k těm, s nimiž se setkají osobně."

Většinu z vás nečeká úspěch, ale chudoba a opovržení, jsme vám však vděční za riziko, které na sebe berete, a oběti, které podstupujete v zájmu ekonomického růstu na naší planetě a vymýcení chudoby. *Zdrojem naší antifragility jste právě vy.* Za to vám děkujeme.

KNIHA DRUHÁ

Modernita a popírání antifragility

Jak se dočteme v Baudelairově smutné básni o albatrosovi, to, co je stvořeno k letu, si povede špatně upoutáno k zemi, kde se bude jen těžce plahočit. Slovo „volatilita" ostatně pochází z latinského *volare*, „létat". Zbavíme-li politické (či jiné) systémy volatility, poškodíme je a vyvoláme tím ještě prudší volatilitu lavinovitého typu.

V této části knihy se budeme zabývat fragilitou vzešlou z popření hormeze, tedy přirozené antifragility organismů, a tím, jak systémům svou ušlechtilou snahou hrát si na dirigenta škodíme. Společenské a ekonomické systémy fragilizujeme tím, že jim nedopřáváme stresory a nahodilost, čímž je upoutáváme na Prokrústovo lože naší pohodlné – ale v konečném důsledku škodlivé – moderní doby.

Mytologický Prokrústés přizpůsoboval těla svých návštěvníků délce lůžka tím, že jim osekával nebo naopak natahoval končetiny. Lože pak nešťastnému hostu dokonale padlo.

Jak jsme si ukázali ve třetí kapitole, jednáme-li s organismem jako s jednoduchým přístrojem, dopouštíme se tím jistého druhu zjednodušení, aproximace či redukce přesně ve stylu Prokrústova lože. Často nás k tomu vedou ty nejušlechtilejší záměry, neboť máme nutkání stále něco „napravovat", třebaže nakonec ve svém strachu z nahodilosti a lásce k plynulému průběhu věci často závažně uškodíme.*

Rozebereme také soupeření mezi člověkem a silami přírody, vrozenou potřebu volatility u některých antifragilních systémů a naši přehnanou snahu o stabilizaci společenských, politických a dalších systémů, kterou je činíme zranitelnými vůči „černým labutím".

* Zjednodušení selhává a působí největší škody v případech, kdy je nelineární děj simplifikován a nahrazen lineárním. Jde o zdaleka nejčastější typ Prokrústova lože.

KAPITOLA PÁTÁ

Kancelář versus tržiště

Rudí a bílí v Curychu – Válka není vězení – Jak se krocanovi zhroutil plán – Nezapomínejme, že jsme v Extrémově

DVA DRUHY POVOLÁNÍ

Podívejme se na osudy jednovaječných dvojčat Ioannise a Georgiose, narozených na Kypru a dnes žijících v Londýně. Ioannis (nyní John) pracuje již pětadvacet let jako úředník personálního oddělení jedné velké banky, v níž se zabývá relokací zaměstnanců. Georgios (nyní George) se živí jako taxikář.

John se těší dokonale předvídatelnému příjmu (nebo si to aspoň myslí), zaměstnaneckým výhodám, měsíční dovolené a zlatým hodinkám, které obdrží za každých odpracovaných pětadvacet let. Každý měsíc mu na běžném účtu v bance přistane 3082 liber. Část jich padne na hypotéku, provozní náklady a balkánský sýr a zbývající drobná částka putuje do úspor. V sobotu, kdy si lidé obvykle trochu pospí, se John budíval klidný a říkal si, že „život je fajn" – dokud nenastala bankovní krize a on si neuvědomil, že jeho místo by se mohlo stát jedním z „nadbytečných". Něco takového by ho bolestně zasáhlo. Jako zkušený personalista byl svědkem mnoha případů, kdy lidé přišli náhle v padesáti letech o práci a už se z toho nevzpamatovali.

George bydlí v téže ulici a řídí černý taxík – což znamená, že vlastní oprávnění, pro jehož získání musel tři roky napínat mozkové závity, aby si zapamatoval ulice a trasy v celé oblasti Velkého Londýna, a díky němuž je oprávněn poskytovat své služby. Příjem má velmi proměnlivý. Když se den vydaří, vydělá si několik set liber, jindy naopak nepokryje ani své náklady, ale v rámci roku si v průměru přijde na podobné peníze jako jeho bratr. Během pětadvaceti let v branži zažil pouze jediný den bez klienta. Vzhledem ke kolísavému příjmu si ustavičně stěžuje, že se netěší takové jistotě jako bratr, ve skutečnosti

se však mýlí a lze říct, že jeho situace je ve srovnání s Johnem o poznání růžovější.

Georgeův pocit je ilustrací ústřední iluze, které v životě čelíme: že nahodilost představuje riziko a škodí nám – a že klíčem k jejímu odstranění je její odstranění.

Drobní živnostníci, jako jsou taxikáři, prostitutky (opravdu prastaré řemeslo), tesaři, instalatéři, krejčí nebo zubaři, mají sice mírně proměnlivý příjem, ale jsou poměrně odolní vůči malé profesionální „černé labuti", jež by přívod financí zcela zastavila. Svá rizika vidí. Jinak je tomu u zaměstnanců, kteří sice zažívají nulovou volatilitu, ale mohou být překvapeni nenadálým telefonátem z personálního oddělení, po němž se veškerý jejich příjem rozplyne. Čelí tedy rizikům skrytým.

Kariéra drobného živnostníka v sobě díky variabilitě nese špetku antifragility: drobné variace ho ustavičně nutí k adaptacím a změnám, při kterých čerpá informace z okolního prostředí a reaguje na jeho tlak. Připomeňme si, že stresor představuje informaci; kariéra tohoto druhu vám poskytne nekončící přísun stresorů, jež vás nutí k potřebné adaptaci. Dovoluje navíc využít pozitivních překvapení, takzvaných bezplatných opcí, což je, jak si ukážeme ve čtvrté knize, typickým znakem antifragility. George dostává od svých klientů jednou za čas bláznivé nabídky, které si může dovolit odmítnout: když byla v důsledku paniky vyvolané erupcí islandské sopky v Británii zastavena letecká doprava, jistá zámožná dáma ho požádala, aby ji odvezl na svatbu do jižní Francie a zase zpátky – přes tři tisíce kilometrů. Prostitutka zase může těžit z možnosti, že ji nějaký obzvlášť okouzlený bohatý klient obdaruje drahým diamantem, případně jí dokonce nabídne manželství, které bude ovšem nejspíš představovat jen dočasnou přestupní stanici k postavení vdovy.

George navíc může své řemeslo provozovat až do smrti (mnoho lidí řídí taxík i po osmdesátce, hlavně proto, aby zabili čas), neboť je svým vlastním pánem. Jeho bratr si v tomto ohledu stojí zcela jinak: po padesátce budou jeho šance najít zaměstnání nulové.

Tentýž rozdíl mezi dvěma typy volatility se vztahuje i na politické systémy – a jak uvidíme v příštích dvou kapitolách, víceméně na vše, s čím se v životě setkáme. Umělé zahlazování nahodilosti se nijak neliší od Johnova příjmu: produkuje stabilní, vyrovnané, avšak fragilní výstupy. Příjmy tohoto typu jsou zranitelnější velkými otřesy, v jejichž důsledku mohou zcela vyschnout (nepočítáme-li sociální dávky

v případě, je-li postižený občanem některého z nepočetných sociálně štědrých států). Přirozená nahodilost odpovídá spíše Georgeovu příjmu: velké otřesy tu hrají menší roli, ale vyskytuje se každodenní variabilita. Ta navíc přispívá ke zdokonalování systému (a dává tak vzniknout antifragilitě). Mají-li taxikář či prostitutka za sebou týden setrvale klesajících výdělků, získávají tím o svém prostředí informaci, jež jim nenápadně sděluje, že by se měli poohlédnout po jiné části města, bohatší na klienty; zůstanou-li bez příjmu celý měsíc, budou pravděpodobně donuceni přehodnotit své schopnosti.

Pro samostatně výdělečně činnou osobu představuje malá (nikoli fatální) chyba cennou informaci, která ji usměrňuje v její snaze o adaptaci; dopustí-li se však chyby zaměstnanec, jako je John, zůstane v jeho osobní složce na personálním oddělení zanesena navždy. Jak kdysi prohlásil Yogi Berra: „Udělali jsme špatnou chybu" – a pro Johna je špatná jakákoliv chyba. Příroda drobné chyby miluje (umožňují totiž genetické variace), lidé však nikoliv – a spoléháte-li se na lidský úsudek, jste vydáni na milost mentálnímu předsudku, který není antifragilitě příliš nakloněn.

My lidé máme tedy bohužel z druhého z uvedených typů variability strach a naivně systémy fragilizujeme – případně potlačujeme jejich antifragilitu – tím, že se je snažíme chránit. Jinými slovy, a jak by bylo třeba opakovat pokaždé, kdy je k tomu pádný důvod, snažíme-li se vyhnout drobným chybám, jsou ty velké o to horší.

Centralizovaný stát se podobá Johnovu příjmu; model městských států zase Georgeovu. John má jednoho velkého zaměstnavatele, George mnoho malých – a může si tudíž vybrat z více možností ty, které mu nejvíc vyhovují. John žije v iluzi stability, třebaže je fragilní, zatímco George podléhá iluzi variability, je však odolný či dokonce antifragilní.

Čím více variability v určitém systému pozorujeme, tím méně náchylný je tento systém vůči „černým labutím". Na příkladu Švýcarska se nyní podívejme, jakou to má spojitost s politickými systémy.

Lenin v Curychu

Nedávno jsem v Curychu navštívil kavárnu přestavěnou na luxusní drahou restauraci, oproti americké restauraci téže kvality přinejmenším třikrát dražší. Nedávná světová ekonomická krize učinila ze Švýcarska ještě bezpečnější přístav než předtím a švýcarskému

franku dopomohla k dramatickému posílení – Švýcarsko je dnes nejantifragilnější místo na zeměkouli a těží z otřesů odehrávajících se ve zbytku světa. Od svého přítele, spisovatele, jsem se dozvěděl, že ve zmíněné kavárně hrával spolu s dadaistickým básníkem Tristanem Tzarou šachy za svého curyšského pobytu Lenin. Ano, ruský revolucionář Vladimir Iljič Uljanov, později známý jako Lenin, strávil část života ve Švýcarsku a spřádal tam plány na vytvoření centralizovaného státu, který se stal největším experimentem v dějinách ústředního řízení a plánování. Měl jsem pocit, že na Leninově přítomnosti v Curychu bylo cosi zlověstného, neboť jsem se pár dnů předtím zúčastnil v Montreux konference pořádané v hotelu u Ženevského jezera, kde strávil poslední léta života ruský emigrant a aristokrat Vladimir Nabokov, jedna z obětí Leninova režimu.

Připadalo mi zajímavé, že poskytnout útočiště jak „rudým", tak i „bílým", tedy bolševikům i jimi později vyhnané ruské aristokracii, podle všeho patří mezi základní ekonomické aktivity Helvétské konfederace. V předních švýcarských městech jako Curych, Ženeva či Lausanne najdeme stopy politických uprchlíků, kteří tu hledali útočiště, počínaje členy rodiny íránského šáha svrženého islamisty až po nejrůznější africké potentáty. V Ženevě a posléze v nedalekém Ferney se skrýval rovněž Voltaire, který se sem uchýlil poté, co si znepřátelil francouzského krále a katolickou církev. Méně známo je, že jej k tomu vedly také finanční zájmy. Ke svému majetku se dopracoval takříkajíc od píky; byl kupcem, investorem a spekulativním obchodníkem. Dlužno podotknout, že za větší část svého bohatství vděčil antifragilitě stresorů, neboť je začal budovat již v raných dobách svého exilu.

I dnes existují migranti tohoto typu – finanční uprchlíci přicházející z oblastí zmítaných nestabilitou a snadno rozeznatelní díky svému nákladnému, ale unylému stylu oblékání, suchopárnému vyjadřování, okázalému vystupování a zlatým hodinkám; jinými slovy lidé, kteří představují Voltairův protipól. Tak jako mnozí boháči se s oblibou smějí vlastním vtipům. Tito nepříliš zábavní lidé tu nehledají osobní bezpečí, ale bezpečný přístav pro své jmění. Také mnozí političtí činitelé ohrožovaní režimem ve své vlasti si jako útočiště raději zvolí Francii či Anglii, kde je bezpochyby čekají zajímavější sobotní večery, jejich bankovnímu kontu však bude nejlépe ve Švýcarsku. Již hezkých pár staletí totiž platí, že právě tato země představuje z ekonomického hlediska to nejodolnější místo na naší planetě.

Všichni tito lidé přicházejí do Švýcarska se svými penězi kvůli ochraně, bezpečnosti a stabilitě. Ani jeden z nich si však nevšimne do očí bijící skutečnosti: nejstabilnější země na světě *nemá* vládu. A Švýcarsko není stabilní navzdory tomuto bezvládí, nýbrž právě díky němu. Zeptejte se náhodně vybraných švýcarských občanů na jméno jejich prezidenta a spočítejte, kolik z nich ho bude znát – obvykle dokážou jmenovat prezidenta francouzského či amerického, ale svého vlastního nikoliv. Švýcarská měna funguje jako hodinky (v době, kdy píšu tuto řádky, se ukázala jako nejbezpečnější) navzdory tomu, že místní centrální banka je i na tak malou zemi zcela titěrná.

Chápou tito politici, čekající na chvíli, kdy se budou schopni (jak alespoň doufají) vrátit k moci, že jim Švýcarsko poskytuje útočiště právě díky absenci vlády, a přizpůsobí tomu svůj názor na národní stát a politické systémy obecně? Ani náhodou.

To, že Švýcaři nemají vládu, striktně vzato neodpovídá skutečnosti. Nemají pouze velkou *ústřední* vládu, tedy to, co slovem „vláda" běžně označujeme; vládnutí zde totiž probíhá zdola nahoru, tak trochu v komunálním stylu, prostřednictvím regionálních jednotek zvaných kantony, tedy víceméně samostatných ministátů spojených v konfederaci. Vyskytuje se tu značná volatilita a nepřátelství mezi obyvateli zůstává na úrovni sporů o kašny a podobných rozepří. Nemusí to být nutně příjemné, neboť ze sousedů se tak stávají věční šťouralové: jedná se o jakousi diktaturu zdola, i ta nicméně zůstává diktaturou. Na druhé straně poskytuje ochranu před romantickými utopiemi, protože v tak neintelektuální atmosféře se zkrátka nemůže zrodit velká myšlenka. (K tomu, abychom pochopili, o jak neintelektuální a přízemní proces se jedná, stačí strávit nedělní odpoledne v některé z kaváren v historickém centru Ženevy; jak říká známá – ale nepravdivá – anekdota, zatímco v ostatních státech vznikala velkolepá díla, vrcholem švýcarské vynalézavosti byly hodiny s kukačkou.) Důsledkem celého systému je v každém případě stabilita – nudná stabilita – na každé myslitelné úrovni.

Za povšimnutí rovněž stojí, že odpudivě snobské scény, s jakými se člověk ve Švýcarsku setká – v Ženevě víceméně na každém kroku, v Curychu v některých čtvrtích, nejviditelněji však v lyžařských střediscích, jako jsou Gstaad a Svatý Mořic –, nejsou něčím, na co by si Švýcaři potrpěli, ale jen důsledkem úspěchu, neboť Švýcarsko odporně bohaté jedince a daňové uprchlíky zkrátka přitahuje.

Pro tuto chvíli si zapamatujme, že Švýcarsko je poslední významnou zemí, která není národním státem, ale spíše souborem samosprávných menších jednotek.

VARIACE VE STYLU „ZDOLA NAHORU"

Takzvané variace ve stylu „zdola nahoru" – čili šum – jsou typem politické volatility, k jaké dochází v rámci menšího samosprávného celku, tedy zpravidla nevýznamnými boji a třenicemi během řízení běžných záležitostí. Nejsou škálovatelné (čili *invariantní* vůči změně měřítka): zvětšíte-li velikost, dejme tomu zvýšíte počet lidí v komunitě na stonásobek, dostanete zcela jinou dynamiku. Velký stát se svými vlastnostmi nijak nepodobá gigantické obci, stejně jako batole není jen zmenšený dospělý. Je tu kvalitativní rozdíl: zvýšíme-li v dané komunitě počet lidí, změníme tím charakter vztahů mezi společenskými jednotkami. Vzpomeňme si na popis nelinearity v Prologu. Vynásobíme-li počet lidí v dané entitě deseti, nemůžeme počítat s tím, že si uchová své vlastnosti: dojde k transformaci. Od obyčejných – ale účinných – kupeckých počtů tu přejdeme k abstraktním číslům, která jsou možná zajímavější, snad i akademičtější, ale bohužel nefungují tak dobře.

Spolek malých samosprávných celků s jejich půvabnými provinčními třenicemi, vlastními vnitřními boji a lidmi, kteří si jdou navzájem tak trochu po krku, dává vzniknout poměrně neškodnému a stabilnímu státu. Švýcarsko lze přirovnat k příjmu druhého ze zmíněných bratrů; těší se stabilitě díky lokálním variacím a lokálnímu šumu. Stejně jako je denní příjem dotyčného taxikáře proměnlivý, ale jeho každoroční výdělek stabilní, i Švýcarsko vykazuje na kolektivní úrovni stabilitu, neboť soubor kantonů vytváří pevný systém.

Lokální záležitosti totiž lidé řeší zcela jinak než velké, abstraktní výdaje z veřejných rozpočtů: tradičně jsme vždy žili v malých uskupeních a kmenech a zvládali jsme to poměrně úspěšně.*

Biologie navíc přichází ke slovu pouze v prostředí malé správní jednotky, nikoli ve větším systému. Selže-li státní úředník, například tím, že překročí plánované výdaje nebo zbytečně pošle vojáky na

* Opomíjím zde polemiku na téma, zda autonomní městské státy oplývaly podnikatelskou energií (jak poněkud romanticky tvrdili Henri Pirenne a Max Weber); jde mi především o to, že soubor malých jednotek s víceméně nezávislými variacemi s sebou přináší zcela odlišný typ rizika, než je tomu u jediného rozsáhlého celku.

smrt, nedočkáme se u něj biologické reakce v podobě pocitu hanby a zčervenání. Musíte-li se svým spoluobčanům dívat do očí, chováte se jinak. Kancelářská myš však vnímá pouze čísla. Člověk, jehož potkáváte každou neděli v kostele, bude za své chyby pociťovat stud – a také větší dávku zodpovědnosti. Na lokální úrovni mu reakce jeho vlastního těla zabraňuje, aby ostatním škodil. Ve větším měřítku se pro něj však spoluobčané stávají abstraktními objekty; jelikož se zainteresovanými osobami postrádá společenský kontakt, spíše než emocemi se řídí mozkem – a ke slovu tu přicházejí čísla, tabulky, statistiky a teorie.

Když jsem se o této myšlence zmínil před svým spolupracovníkem Markem Blythem, vyhrkl: „Na vesnici by Stalin nikdy neuspěl."

Malé věci mají i řadu dalších půvabů. Pro tuto chvíli se spokojme s tím, že jsou antifragilnější než ty velké – skutečnost se má tak, že co je velké, je odsouzeno k záhubě. Jedná se o matematickou zákonitost, kterou si vysvětlíme později, podle všeho obecnou, neboť ve stejné míře platí pro mamutí korporace, velké savce i přebujelou státní správu.*

Abstraktně pojatý stát skrývá i další, tentokrát psychologický problém. Jako lidé totiž máme sklon upozaďovat cokoliv nekonkrétního. Spíše než tisíce umírajících kdesi daleko, kteří nemají šanci se objevit na obrazovce našeho televizoru, nás ovlivní jedno plačící dítě. První případ vnímáme jako statistiku, druhý jako tragédii. Naše emoce si nerozumějí s pravděpodobností. Situaci dále zhoršují média, která využívají naší záliby v osobních příbězích a touhy po senzacích a nabízejí nám tak nespravedlivě deformovaný obraz reality. Každých sedm vteřin zemře jeden člověk na cukrovku, ale ve zprávách se doslechneme pouze o obětech hurikánů a jejich zničených domech.

Problém spočívá v tom, že byrokratický systém, který jsme vytvořili, umožňuje státním úředníkům rozhodovat na základě abstraktních a teoretických podkladů, zatímco žijeme v iluzi, že si počínají racionálně a zodpovědně.

Malé správní celky, případně regiony se rovněž brání působení lobbistů. Existenci těchto mutantů manipulujících demokratickým systémem ve prospěch té či oné korporace začínají v důsledku částečné centralizace moci v rukou Evropské komise rychle objevovat

* Je zneklidňující, že v debatách o politických systémech bývají srovnávány státy rozdílné velikosti, například Singapur s Malajsií. Na velikosti dané entity tu může přitom záležet víc než na systému.

Evropané. Ovlivní-li lobbista v Bruselu jednu jedinou regulaci či rozhodnutí, může tak (při nízkých nákladech) přijít k nesrovnatelně vyššímu zisku než u malé obce, kde by bylo ke změně názoru lidí pevně zakotvených ve vlastní komunitě zapotřebí celé armády manipulátorů.*

Je tedy nutno vzít v úvahu i další důležitý vliv měřítka: u malých korporací je méně pravděpodobné, že budou disponovat lobbisty.

Tentýž zdola nahoru směřující efekt se vztahuje i na zákonodárství. Italský politolog a filozof Bruno Leoni se vyslovoval pro právní systém postavený na rozhodnutích jednotlivých soudců, který vnímal jako odolnější než explicitní a rigidní kodifikaci. Jistě, volba soudu by v takovém případě byla do jisté míry loterií – nedocházelo by ovšem k rozsáhlým systémovým chybám.

Příklad Švýcarska jsem se rozhodl použít, abych demonstroval vrozenou antifragilitu politických systémů a skutečnost, že stability lze dosáhnout prostřednictvím kontroly šumu, tedy mechanismu, kterým mu umožníme přirozeně plynout, nikoliv snahou o jeho minimalizaci.

Švýcarsko má i další pozoruhodnou vlastnost: třebaže jde o snad nejúspěšnější stát v dějinách, počet lidí s univerzitním vzděláním je tu ve srovnání s dalšími bohatými národy tradičně velmi nízký. Místní systém včetně bankovnictví v době, kdy jsem měl příležitost se s ním seznámit, je založen na postupném zaučování, a je tak spíše praktického než teoretického rázu. Jinými slovy, opírá se o *techné* (tedy dovednost, při níž víme, *jak něco udělat*), nikoliv o *epistémé* (tj. teoretické poznatky a vědomosti).

PRYČ Z EXTRÉMOVA

Prozkoumejme nyní technický aspekt celého procesu a podívejme se na důsledek lidských zásahů do přirozené volatility více statisticky. Zdola nahoru směřující volatilita, stejně jako volatilita přírodních systémů, totiž má jistou matematickou vlastnost. Vytváří typ nahodilosti, jemuž říkám Průměrov – velké množství variací, které mohou

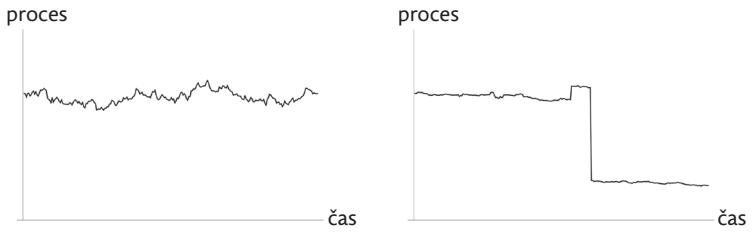
* Evropská unie je před nadměrnou centralizací naštěstí chráněna díky principu subsidiarity: každá záležitost by měla být řešena na nejnižší možné úrovni, na níž je to efektivně zvládnutelné. Jedná se o myšlenku převzatou od katolické církve: filozoficky vzato, jednotka by neměla být ani příliš velká (stát), ani příliš malá (jednotlivec), ale měla by se nacházet někde uprostřed. Z filozofického hlediska jde o zásadní výrok, zejména ve světle myšlenek o přenosu fragility, o kterých byla řeč ve čtvrté kapitole, a vztahu mezi velikostí a fragilitou, o němž budeme mluvit podrobněji dále.

vyvolávat obavy, ale v celkovém součtu se obvykle vzájemně vyrovnají (ať už se o to postará čas nebo množství malých územních celků tvořících konfederaci či jinou entitu). V nepředvídatelném Extrémově naproti tomu většinou zažíváme stabilitu přerušovanou občasným velkým chaosem – chyby tu mají dalekosáhlé následky. První typ kolísá, druhý skáče. V prvním nacházíme množství drobných variací, ve druhém velké nárazové změny. Je to přesně totéž jako příjem taxikáře v porovnání s příjmem bankovního úředníka. Jedná se o dva kvalitativně odlišné typy nahodilosti.

V Průměrově tedy nacházíme množství variací, přičemž žádná z nich není extrémní, zatímco v Extrémově se jich vyskytuje jen málo, zato mimořádných.

Porozumět tomuto rozdílu můžeme i na základě faktu, že do Průměrova patří například náš kalorický příjem. Sečtete-li kalorie zkonzumované během jednoho roku, žádný jednotlivý den nebude mít na celkovém součtu nijak zásadní podíl, a to i v případě, že skutečnost trochu přikrášlíte (podíl patrně nepřesáhne půl procenta ani u dnů, kdy toho sníte opravdu mnoho). Výjimka, mimořádná událost tu tedy v celkovém součtu z dlouhodobého hlediska nehraje podstatnou roli. Zdvojnásobit svou hmotnost se vám nepodaří za den, za měsíc a možná ani za rok – své jmění však můžete zdvojnásobit či naopak zmenšit na polovinu během jediného okamžiku.

Vezmeme-li pro srovnání prodej románů, více než polovinu (a možná 90 %) zisků tu obstará 0,1 % nejúspěšnějších titulů, dominantní



Obr. č. 3 Srovnejme první graf – šum v malých územních celcích či rozprostřenou variabilitu venkovních tržišť – s druhým, představujícím centralizované nebo člověkem řízené systémy. Podobně lze prvním grafem znázornit například příjem taxikáře a druhým výdělky zaměstnance. V něm pozorujeme kaskádovité proměny, jinými slovy „černé labutě". Naše přemrštěná snaha o stabilizaci či kontrolu procesů způsobuje, že se z průměrovského typu systému posunujeme k extrémovskému. Děje se tak v nejrůznějších typech systémů s uměle omezenou volatilitou – ať už jde o zdraví, politiku, ekonomiku nebo náladu usměrňovanou antidepresivem. Stejným způsobem můžeme popsat i rozdíl mezi Silicon Valley (první typ) a bankovním systémem (druhý typ).

roli tedy hrají výjimečné, vzácné případy. Finanční a další ekonomické záležitosti jsou proto obvykle doma v Extrémově, což platí i pro historii, probíhající prostřednictvím diskontinuit a přeskakující z jednoho stavu do druhého.*

Graf na předchozí straně demonstruje poškození, k němuž dochází, je-li antifragilní systém – zejména prostřednictvím naivní intervence – zbaven přirozené variability. Tato logika neplatí jen pro malé územní celky, ale i pro dítě, které pobývalo nějaký čas ve sterilním prostředí a nyní je konfrontováno s běžnou realitou, politické systémy, jimž je stabilita diktována shora, důsledky státní kontroly cen, výhody, které získává korporace díky své velikosti a tak dále. Přecházíme tu ze systému vytvářejícího stálou, ale kontrolovatelnou volatilitu (Průměrov), blížící se statistické „zvonové křivce" (jež patří do rodiny neškodných normálních či Gaussových rozdělení), do vysoce nepředvídatelného systému pohybujícího se převážně prostřednictvím skoků – takzvaných „tlustých konců". Ty jsou jakýmsi synonymem pro Extrémov a znamenají, že mimořádné události, jež nalezneme právě v těchto koncích, tu hrají neúměrně velkou roli. První případ (levý graf) je volatilní; kolísá, ale nepotopí se. V druhém případě (pravý graf) dochází k náhlým propadům, aniž by jim předcházely významnější fluktuace – s výjimkou občasných chaotických období. Druhý z obou systémů tedy bude z dlouhodobého hlediska vykazovat daleko vyšší volatilitu, která se však projeví nárazově. Pokusíme-li se první typ systému spoutat a ovládnout, odmění nás reakcí typickou pro systém druhého typu.

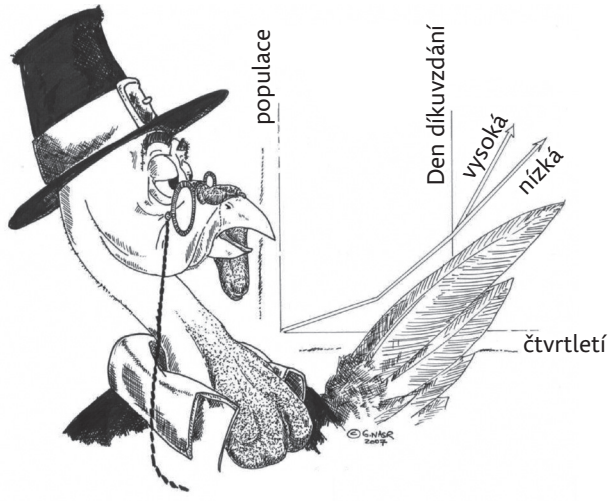
Povšimněme si, že Extrémov se rovněž vyznačuje velmi špatnou předvídatelností. V nahodilosti druhého, zdánlivě stabilního typu, se chyby jeví jako vzácné, ale nastanou-li, jsou velké a často ničivé. Po pravdě řečeno, jak si blíže vysvětlíme ve čtvrté knize, cokoliv spoutaného plánováním obyčejně selhává právě kvůli těmto vlastnostem. Představa, že plánování pomáhá korporacím, je proto jen mýtus: jak jsme viděli, svět je až příliš nahodilý a nepředvídatelný na to, abychom svou strategii stavěli na představě, že lze nahlížet do budoucnosti. Přežití je otázkou kombinace zdatnosti a vlivu prostředí.

* Je-li nahodilost rozdělena mezi větší množství malých jednotek a opakovaně nastává mírný politický chaos, máme co dělat s prvním z obou případů, neškodným Průměrovem. Dochází-li ke koncentraci nahodilosti, nacházíme se na druhém území, v záludném Extrémově.

Krocanovy lapálie

Od odborného žargonu a grafů „tlustých konců" a Extrémova se nyní vraťme zpět k libanonskému dialektu. V Extrémově máme sklon nechat se obalamutit vlastnostmi minulosti a pochopit věc přesně naopak. Podíváme-li se na pravý graf výše v období před náhlým propadem, snadno podlehneme víře, že systém je nyní v bezpečí, zejména došlo-li k posunu od hrozivého, viditelně volatilního typu nahodilosti nalevo k zdánlivě bezpečnému typu napravo. Máme pocit, že pozorujeme pokles volatility – avšak opak je pravdou.

Krocan dostává od řezníka po tisícovku dní potravu; krocaní analytici tedy mohou každý den „se stále vyšší hladinou statistické spolehlivosti" prohlašovat, že řezník představuje pro krocany učiněné požehnání. Řezník v krmení pokračuje, dokud není Den díkuvzdání za dveřmi. Pak nastane chvíle, kdy byste se nechtěli ocitnout v krocanově kůži. Ten totiž bude muset na základě překvapení, které pro něj řezník nachystal, své přesvědčení pozměnit – a to právě v okamžiku, kdy si je výrokem „řezník je nejlepší přítel krocana" nejjistější a považuje svůj život za klidný a konejšivě předvídatelný. Vycházím tu z mírně upravené metafory z pera Bertranda Russella. Klíčová je skutečnost, že překvapení lze označit za „černou labuť", ovšem pouze z pohledu krocana, nikoliv řezníka.



Obr. č. 4 Krocan pracující s „důkazy": aniž by měl tušení o existenci Dne díkuvzdání, pouští se do „vědeckých" projekcí založených na minulosti. (Kresba George Nasra.)

Na příběhu krocana si můžeme rovněž ukázat na praotce všech škodlivých chyb: záměnu absence důkazů za důkaz absence. Tento omyl, pocházející z oblasti společenských věd, převládá zejména v intelektuálních kruzích.

Náš hlavní životní cíl je tedy prostý: nepočínat si jako krocan a pokud možno se chovat přesně opačně, tedy využívat antifragility. K tomu se musíme nejdříve naučit rozeznat skutečnou stabilitu od umělé.

Jistě si dokážete představit, co se stane, když spoutaný systém s přiškrcenou volatilitou exploduje. Pro vhodný příklad není třeba chodit daleko: stačí se podívat na svržení baasistického režimu v Iráku a jeho vůdce Saddáma Husajna Spojenými státy v roce 2003. Přestože si vyžádalo více než sto tisíc životů, je Irák i po deseti letech stále zmítán chaosem.

DVANÁCT TISÍC LET

Rozpravu na téma stát jsme zahájili Švýcarskem. Nyní se přesuňme o kus dál na východ.

Severní Levanta, území odpovídající přibližně severní části dnešní Sýrie a Libanonu, byla po velmi dlouhou dobu ekonomicky snad nejúspěšnějším regionem, jaký kdy existoval; platilo to od počátku neolitu až do poloviny dvacátého století. To je dvanáct tisíc let; Anglie je naproti tomu prosperující zemí přibližně pět století a skandinávské státy méně než tři sta let. Jen málo míst na naší planetě se kdy těšilo tak stabilní a dlouhotrvající prosperitě. Zatímco jiná města vznikala a zanikala, Aleppo, Emesa (dnes známá jako Homs) a Laodicea (Lázikíja) si dokázaly udržet své bohatství.

Severní Levanta byla od pradávna – zejména díky své poloze na jednom z nejrušnějších míst Hedvábné stezky – rájem obchodníků a velkostatkářů, neboť dodávala obilí většině Středomoří, především Římu. Vzešlo z ní několik římských císařů, v době před schismatem i několik papežů, více než třicet řecky píšících spisovatelů (mnozí z nich vedli Platónovu akademii) a také předkové amerického vizionáře a podnikatele Stevea Jobse, který dal světu počítač značky Apple, na němž přepisuji tyto řádky (a iPad, na kterém je možná čtete). Že byla tato provincie autonomní, víme ze záznamů z dob Římské říše. Spravovali ji příslušníci lokální elity a tuto decentralizovanou metodu vlády později převzali i Osmané. Města razila své vlastní mince.

Pak ovšem došlo k dvěma událostem. Po skončení první světové války byla část severní Levanty připojena k nově vzniklé Sýrii a odtržena od druhé části, jež se stala součástí Libanonu. Před válkou celá oblast patřila osmanské říši, fungovala však jako soubor víceméně nezávislých území – podobně jako před nimi Římané, i Osmané ponechali u moci místní elitu, spokojili se s výběrem daní a hleděli si svých válečných snah. Imperiální mír tohoto ražení, takzvaný *pax Ottomana*, stejně jako jeho předchůdce *pax Romana*, prospíval obchodu. Smlouvy byly vynutitelné, a právě v tom spočívá nejdůležitější úloha vlád. O městech ve východním Středomoří fungujících na způsob městských států a oddělených od venkovských oblastí se lze dočíst v nedávné, nostalgicky laděné knize Philipa Mansela *Levanta* (Levant).

Několik desítek let po založení Sýrie se ke slovu dostala progresivní Socialistická strana arabské obrody (Baas) a s ní i další utopie. Jakmile baasisté nastolili centralizovaný stát a přísné zákony, Aleppo a Emesu postihl okamžitý úpadek.

Baasistický program „modernizace" spočíval v nahrazení odvěkého chaosu venkovních tržišť krystalicky čistým modernismem kancelářských budov.

Následky bylo možno pozorovat prakticky okamžitě: obchodnické rodiny se ze dne na den přesunuly do New Yorku nebo New Jersey (židovské), Kalifornie (arménské) a Bejrútu (křesťanské). Bejrút nabízel pro obchodování dobré podmínky a Libanon byla neškodná a neorganizovaná země bez skutečné vlády. Byl natolik malý, že mohl být sám o sobě městským státem: rozlohou nepřesahoval středně velkou aglomeraci.

Válka a vězení

Přestože měl Libanon všechny žádoucí parametry, stát byl až příliš neorganizovaný a tím, že dovolil různým palestinským frakcím a křesťanským milicím vlastnit zbraně, vyvolal mezi těmito skupinami závody ve zbrojení, přičemž rostoucímu napětí jen nečinně přihlížel. Mezi jednotlivými komunitami přitom existovala nerovnováha a především křesťané se snažili vnutit zemi svoji identitu. Trocha chaosu bývá osvěžující, ale Libanon zašel v tomto směru až příliš daleko. Bylo to, jako kdyby každý z newyorských kmotrů disponoval větší armádou než Spojené státy jako celek. V roce 1975 nakonec vše vyústilo v zuřivou občanskou válku.

Dodnes se fascinovaně zamýšlím nad větou, kterou pronesl jeden z přátel mého dědečka, bohatý obchodník z Aleppa a uprchlík před baasistickým režimem. Když se ho dědeček během války zeptal, proč se nevrátí zpátky do Aleppa, kategoricky odpověděl: „My z Aleppa dáváme přednost válce před vězením." Myslel jsem si, že tím naráží na to, že mu hrozí skutečné uvěznění, a až později jsem si uvědomil, že hovořil o ztrátě ekonomických a politických svobod.

Válce před vězením dává podle všeho přednost i ekonomika. Přibližně před sto lety se Libanon a severní Sýrie co do bohatství na osobu (tedy takzvaného hrubého domácího produktu) příliš nelišily a sdílely i tutéž kulturu, jazyk, etnické složení, ba dokonce anekdoty. Jediný rozdíl spočíval v tom, že v Sýrii vládla „progresivní" baasistická strana, zatímco v Libanonu panovalo bezvládí. Navzdory chaosu, kterým prošel, a občanské válce, jež snížila počet jeho obyvatel, vyhnala ze země inteligenci a ekonomický vývoj zbrzdila o několik desetiletí, se však dnes těší o poznání vyšší životní úrovni; ve srovnání se Sýrií je třikrát až šestkrát bohatší.

Něco takového neušlo ani samotnému Machiavellimu. Jak poznamenal Jean-Jacques Rousseau, „zdá se, píše Machiavelli, že naše republika vyšla z víru vražd a občanských válek silnější a její občané ctnostnější… Jisté množství vzruchu lidské mysli prospívá a rozkvět je především dílem svobody a nikoliv míru."

Pax Romana

Centralizovaný národní stát rozhodně není z historického hlediska novinkou. V téměř totožné formě existoval už ve starověkém Egyptě. Šlo však o ojedinělý případ, který neměl dlouhého trvání: stát se začal hroutit, když do něj z Malé Asie se svými válečnými vozy vtrhli neorganizovaní barbarští nájezdníci.

Dynastie starověkého Egypta neřídily svoje území jako impérium, nýbrž jako integrovaný stát, což je výrazný rozdíl, neboť jak jsme viděli, přináší s sebou odlišný typ variací. Zatímco národní stát stojí na centralizované byrokracii, impérium, jaké představovala například římská či osmanská říše, se vždy opíralo o lokální elity a fakticky tak umožňovalo prosperitu a jistou dávku nezávislosti městských států; uchování míru přitom napomáhala skutečnost, že se jednalo o nezávislost ekonomickou, nikoli vojenskou. Tím, že svým vazalům nedovolovali účastnit se válek, jim Osmané velmi prospěli, neboť je

zbavili dobyvatelských choutek a napomohli jim k rozkvětu; ať už se systém při zběžném pohledu jevil jakkoliv nespravedlivý, umožnil místním, aby se místo války věnovali obchodu. Chránil je tak před nimi samými. Tentýž argument ve prospěch malých států zmiňuje ve svých *Dějinách Anglie* (History of England) také David Hume: ty velké až příliš často podléhají pokušení válečných výbojů.

Je nabíledni, že Římané ani Osmané lokální autonomii neumožňovali proto, že by ostatním přáli svobodu, ale činili tak z praktických důvodů. Kombinace impéria (jež rozhoduje o jistých záležitostech) s částečně nezávislými regiony (které si mohou v klidu hledět svého) vede totiž k větší stabilitě, než když se vydáme střední cestou centralizovaného národního státu s vlajkami a pevně stanovenými hranicemi.

V praxi se však ani centralizované státy, jako byly Egypt nebo Čína, od osmanského či římského impéria příliš nelišily – jediný rozdíl spočíval v tom, že tu došlo k centralizaci inteligence a proces poznání se stal předmětem monopolu písařů a hierarchie mandarínů. Někteří z nás ještě pamatují časy, kdy jsme existovali bez internetu a elektronického monitorování bezhotovostních plateb. Než dala moderní doba vzniknout telegrafním, železničním a později telefonickým sítím, byly státy nuceny spoléhat na služby poslů. Místní vládce měl proto v mnoha záležitostech prakticky neomezenou moc. Podíl centrálního státu na ekonomice dosahoval až donedávna jen zhruba 5 %; v dnešní Evropě stoupl na desetinásobek. Válčení kromě toho zaměstnávalo vlády natolik, že ekonomické záležitosti přenechaly do značné míry podnikatelům.*

Válka a mír

Vydejme se nyní do Evropy v době před vznikem národních států v Německu a Itálii (popisovaným jako „sjednocení“, jako by se snad někdy předtím jednalo o jasně definované celky). Než tyto romanticky pojaté útvary vznikly, existovala tu jen k neustálému štěpení náchylná amorfní masa drobných státečků a městských států, jež se nacházely v neustálém napětí a vyznačovaly se proměnlivou loajalitou. Benátky a Janov tak po větší část svých dějin bojovaly o východní

* Stojí za pozornost, že k popisu chaosu vzniklého rozpadem státu bývá používán výraz „balkanizace“, jako by byl rozpad něčím negativním a jako by k němu na Balkáně existovala alternativa. Nikoho jsem ještě neslyšel použít termín „helvetizace“ pro případy, kdy proces fragmentace přinesl úspěch.

a jižní Středomoří jako dvě prostitutky o rajon. O válčení mezi podobnými trpasličími státy naštěstí platí, že průměrnost neunese více než jednoho nepřítele a válka s jedním státem znamená spojenectví s jiným. Trvale přítomné napětí se tak zpravidla obešlo bez vážných následků a situace připomínala srážkové poměry na Britských ostrovech: mírný déšť bez záplav lze zvládnout daleko snadněji než sucho přerušované intenzivními lijáky. Jinými slovy, nacházíme se v Průměrově.

Móda zakládání národních států na konci devatenáctého století pak přirozeně vedla k tomu, co jsme mohli pozorovat při obou světových válkách a pozdějších konfliktech, a stála více než šedesát (a možná až osmdesát) milionů životů. Rozdíl mezi obdobím války a míru se přímo hrůzně zvýraznil – objevila se výrazná diskontinuita. Navlas totéž pozorujeme v průmyslu s nástupem efektu „vítěz bere vše" a dominance mimořádných událostí. Seskupení malých států se podobá gastronomickému podnikání, o němž už byla řeč; je volatilní, ale nikdy je nezasáhne všeobecná krize – čímž se liší například od bankovnictví. Proč tomu tak je? Sestává totiž z mnoha malých, nezávislých a konkurujících si jednotek, přičemž žádná nedokáže ohrozit systém jako celek a vyvolat jeho náhlý přechod z jednoho stavu do druhého. Nahodilost tu není koncentrovaná, ale spíše rovnoměrně rozptýlená.

Někteří lidé podléhají bláhovému, trochu krocanímu přesvědčení, že svět je stále bezpečnější, a zásluhy za to přikládají „státu" (navzdory tomu, že nejnižší výskyt násilných trestných činů na světě má zdola nahoru řízené Švýcarsko). Je to podobné, jako kdybychom se rozplývali nad bezpečností atomových bomb, neboť vybuchují jen zřídka. Ve světě sice dochází k menšímu počtu násilností, ale potenciální závažnost válek vzrůstá. K nedozírné katastrofě jsme měli velmi blízko v šedesátých letech, kdy se Spojené státy už už chystaly zmáčknout pověstné tlačítko a zaútočit na Sovětský svaz atomovými zbraněmi. Unikli jsme tomu tehdy jen o vlásek. Posuzujeme-li v Extrémově rizika, nesmíme hledět na důkazy (které přicházejí příliš pozdě), ale na potenciální škody: ty ještě nikdy nebyly tak velké.* Lidem žijícím

* Čteme-li data s větší vědeckou přísností – a adekvátně započítáme i nepozorované události –, dojdeme k závěru, že válka, která by zničila svět, do statistiky dokonale zapadá a nepředstavuje dokonce ani mimořádný případ. Jak si ještě ukážeme, témuž klamu podlehl mimo jiné Ben Bernanke se svým „velkým uklidněním". Počínal si tehdy jako náš krocan: jakýkoliv proces, jehož volatilita je nařízením shora omezena, dokáže člověka zmást. Někteří lidé, například Steven Pinker, si podstatu statistického procesu vykládají chybně a zastávají názor podobný „velkému uklidnění" v oblasti financí.

v zajetí dat však jen stěží vysvětlíte, že riziko je vždy spojeno s budoucností a nikoliv s minulostí.

Neuspořádané mnohonárodnostní rakousko-uherské císařství, stejně jako jeho soused a protivník (a mezi námi tak trochu sourozenec), osmanská říše, po první světové válce zaniklo a bylo nahrazeno zbrusu novými národními státy. Z etnicky promíchaného osmanského impéria – přesněji řečeno z jeho zbytku – vzniklo Turecko, inspirované vzorem Švýcarska, nikdo si však nevšiml, o jak nedůslednou proměnu se jedná. Vídeň zůstala uvězněná v Rakousku, s nímž měla kromě úředního jazyka společného jen málo. Bylo to, jako bychom přenesli New York doprostřed Texasu a mysleli si, že se tím nijak nezmění. Vídeňský židovský prozaik Stefan Zweig, svého času považovaný za nejvlivnějšího světového autora, vyjádřil bolest z této proměny ve své hořké autobiografii *Svět včerejška*. Vídeň se tak připojila k dalším multikulturním městům, jako byly Alexandrie, Smyrna, Aleppo, Praha, Soluň, Konstantinopol (dnešní Istanbul) a Terst, jež byla nucena přizpůsobit se Prokrústovu loži národního státu a jejichž občané zůstali v zajetí mezigenerační nostalgie. Zweig se s touto ztrátou nedokázal vypořádat, s jiným prostředím už se nikdy nesžil a později spáchal v Brazílii sebevraždu. Poprvé jsem po jeho vzpomínkách sáhl, když jsem se v obdobném kulturním i skutečném exilu ocitl sám poté, co mne libanonská válka připravila o levantsko-křesťanský svět mého mládí, a kladl jsem si otázku, zda by zůstal naživu, kdyby byl místo do Brazílie emigroval do New Yorku.

KAPITOLA ŠESTÁ

Miluji (částečnou) nahodilost

Maxwell v Extrémově – Důmyslný způsob, jak nakrmit osla – Vergilius řekl, že se to má udělat hned

Jádro předcházející kapitoly spočívá v tom, že první bratr (fragilní bankovní úředník) čelí riziku zcela odlišných vlastností než bratr druhý (relativně antifragilní taxikář). Podobně platí, že rizika centralizovaného systému se svými vlastnostmi liší od rizik neuspořádané, na lokální úrovni řízené konfederace. Druhý typ rizika je z dlouhodobého hlediska stabilní právě díky jisté dávce volatility.

James Clerk Maxwell, známý svou teorií elektromagnetického pole, nám zanechal vědecký výklad toho, jak se příliš striktní kontrola může vymstít a způsobit škodu. Cílem zařízení zvaného regulátor byla kontrola rychlosti parního stroje prostřednictvím kompenzace náhlých variací. Stroje díky ní měly být stabilnější a zdánlivě tomu tak skutečně bylo, někdy si však její zásluhou počínaly poněkud jankovitě a docházelo k haváriím. Mírná kontrola funguje, kontrola přehnaná však vede k přehnané reakci a příležitostně způsobí i destrukci stroje. Maxwell toto chování popsal ve slavném článku „O regulátorech" (On Governors) z roku 1867 a matematicky doložil, že příliš důsledná kontrola rychlosti vyvolává nestabilitu.

Je pozoruhodné, jak lze Maxwellovy elegantní matematické dedukce a nebezpečí přehnané kontroly zobecnit napříč různými oblastmi a pseudostabilizaci a skrytou dlouhodobou fragilitu s jejich pomocí ukázat v pravém světle.* Zavedeme-li na trhu fixní ceny nebo z něj se stejným záměrem odstraníme spekulanty obchodující na základě šumu – a s nimi mírnou volatilitu, kterou způsobují –, podlehneme iluzi stability, v níž jsou dlouhá období klidu narušována velkými otřesy. Jelikož hráči na trhu nejsou na volatilitu zvyklí, sebenepatrnější

* K Maxwellovi se vrátil ve své knize *O původu finančních krizí* (The Origin of Financial Crises) finančník George Cooper – a jeho závěry jsou natolik průkazné, že můj starý přítel, trader Peter Nielsen, cítil potřebu upozornit na ně všechny své známé.

změna v cenách bude přisouzena tajným informacím ze zasvěcených zdrojů nebo změnám ve stavu systému a způsobí paniku. V situaci, kdy měnový kurs nekolísá, vzbudí i drobný pohyb v lidech přesvědčení, že nastal konec světa. Přidáním špetky zmatku tak systém stabilizujeme.

Tím, že lidi mírně zmateme, prospějeme jim i sobě samým. Převeďme tuto úvahu do každodenního života tím, že si představíme mimořádně přesného a předvídatelného člověka, který již patnáct let přichází domů každý den v šest hodin. Je tak přesný, že si podle něj můžete seřídit hodinky. Pakliže se takový člověk jen o pár minut opozdí, vyvolá u svých blízkých paniku. U člověka s mírně volatilnějším a tudíž méně předvídatelným načasováním, dejme tomu s půlhodinovou rezervou v obou směrech, se pochopitelně nic podobného nestane.

Variace fungují i jako očistný mechanismus. Drobné lesní požáry pravidelně zbavují les nejhořlavějšího materiálu a předcházejí tak jeho hromadění. Jestliže lesním požárům systematicky zabraňujeme, výrazně tím posílíme ty velké. Z podobných důvodů neprospívá stabilita ani ekonomice: dlouhá období stálé prosperity firmy oslabují a pod povrchem se nenápadně hromadí skryté slabiny – není tedy dvakrát rozumné snažit se krize oddalovat. Podobně platí, že nevyskytují-li se na trhu fluktuace, dochází k hromadění skrytých rizik. Čím delší období bez tržních propadů zažijeme, tím hůře nás tržní panika zasáhne, když konečně nastane.

Tento nepříznivý vliv stability lze snadno vědecky modelovat, jako začínající trader jsem se však naučil, že protřelí veteráni tohoto řemesla používají následující heuristiku: dosáhne-li trh „nového dna“, tedy klesne na dlouho nevídané hodnoty, „poteče krev“ a nastane překotný úprk. Některé z těch, co nejsou na prodělky zvyklí, potká velká ztráta, se kterou se budou jen těžce vyrovnávat. Jestliže trh klesne na hodnotu, na níž nebyl například dva roky, máme co dělat s takzvaným „dvouletým dnem“ a závažnějšími následky, než má dno jednoleté. Ledacos napoví fakt, že situace tohoto druhu bývá nazývána „čistka“ nebo odstranění „chromých“. „Chromí“ jsou tu očividně jedinci, kteří jsou fragilní, ale neuvědomují si to a nechají se zmást falešným pocitem bezpečí. Jestliže se jich vydá na úprk mnoho najednou, způsobí krach. Volatilní trh ovšem nepřipustí, aby období bez podobné čistky trvalo příliš dlouho, a zabraňuje tak vlastnímu zhroucení.

Jak říká známé latinské úsloví, *fluctuat nec mergitur* (kolísá, ale nepotopí se).

HLADOVÝ OSEL

Až dosud jsem se vás snažil přesvědčit, že odstraňovat z antifragilních systémů nahodilost není vždy právě žádoucí. Podívejme se nyní na situace, kdy je jako standardní součást procesu nahodilost dokonce aktivně *přidávána* a poskytuje tak antifragilním systémům kýžené palivo.

Ocitne-li osel trpící hladem i žízní v bodě stejně vzdáleném od zdroje potravy i vody, hladem nebo žízní také nevyhnutelně zahyne. Jestliže ho však náhodně popostrčíme tím či oním směrem, možná mu zachráníme život. Tato metafora se proslavila pod názvem Buridanův osel podle středověkého filozofa Jeana de Buridana, v jehož hlavě se spolu s dalšími, velmi složitými představami zmíněný myšlenkový experiment zrodil. Ocitnou-li se některé systémy v nebezpečné slepé uličce, může je z ní vysvobodit pouze a jedině nahodilost. Jak vidíme, absence nahodilosti se tu rovná jisté smrti.

Myšlenka, že vpravíme-li do systému nahodilý šum, zlepšíme tím jeho fungování, došla aplikace v mnoha různých oblastech. V rámci mechanismu takzvané *stochastické rezonance* dochází k tomu, že nahodilý šum v pozadí zlepšuje naše vnímání určitého zvuku (například hudby). Již dříve jsme si ukázali, že psychologický účinek nadměrné kompenzace nám pomáhá rozpoznat signály uprostřed šumu; v případě stochastické rezonance se však nejedná o psychologickou, nýbrž fyzikální vlastnost určitého systému. Signály SOS, které jsou příliš slabé, než aby je vzdálené přijímače zachytily, tak mohou být slyšitelné, je-li v pozadí přítomen šum nebo nastane-li náhodná interference. Nahodilé šumění se připočte k signálu a umožní mu tím překročit prahovou hodnotu nutnou pro jeho detekci – nic v takové situaci nefunguje lépe než právě nahodilost, a ta je nám zdarma k dispozici.

Z oblasti metalurgie si uveďme jiný příklad – temperování oceli, jehož cílem je zpevnění a homogenizace kovu. Provádí se zahříváním a kontrolovaným ochlazováním materiálu, přičemž se zvyšuje velikost krystalů a snižuje množství defektů v krystalové mřížce. V jisté analogii k Buridanovu oslu tu teplo popostrčí atomy, ty jsou osvobozeny ze své původní pozice a nahodile putují stavy vyšší energie, přičemž následné ochlazování zvyšuje šanci, že se ocitnou v novém, lepším uspořádání.

Variantu podobného temperujícího efektu jsem pozoroval v dětství u svého otce, který každý den při příchodu domů poklepal na dřevěný

barometr a pak na základě příslušné hodnoty předpověděl další vývoj počasí. Náraz uvolnil ručičku z pozice, v níž se zasekla, a umožnil jí najít nový rovnovážný stav. Jde tu o antifragilitu lokálního typu. Zmíněnou metalurgickou technikou se inspirují i matematikové při jistém typu počítačové simulace zvaném *simulované temperování*, aby pro různé problémy a situace nalezli více obecných optimálních řešení, jakých lze dosáhnout pouze pomocí nahodilosti.

Nahodilost odvádí dobrou práci rovněž při hledání nerostných surovin – někdy lepší než lidé. Nathan Myhrvold mě upozornil na kontroverzní článek, který vyšel roku 1975 v *Science* a dokládal, že nahodilé vrty předčí jakoukoliv tehdy používanou průzkumnou metodu.

Přidáním nahodilosti lze také paradoxně stabilizovat takzvané chaotické systémy – tedy systémy, ve kterých se vyskytují variace, jež označujeme slovem *chaos*. Demonstraci tohoto efektu, ze které mi běhal mráz po zádech, jsem měl možnost pozorovat během prezentace jednoho doktorského studenta. Nejprve nechal v reakci na pravidelné vibrace poskakovat po stole míčky. Pravidelné impulsy však vedly k pohybu poněkud chaotickému a nevzhlednému. Pak stiskl spínač, a skoky míčků jako zázrakem začaly probíhat uspořádaně a plynule. Vtip spočíval v tom, že změna režimu směrem od chaosu k řádu nebyla způsobena eliminací chaosu, ale přidáním nahodilých slabých impulsů. Pokus mě tak nadchl, že cestou domů jsem měl chuť vykřikovat na kolemjdoucí: „Miluju nahodilost!“

Politické temperování

To, že stresory a neurčitost mají v životě své místo, se obtížně vysvětluje i normálním lidem – jistě si tedy dokážete představit, jak nesnadné to je u politiků. Právě v politice však určitou dávku nahodilosti potřebujeme nejvíce.

Kdysi se mi dostal do rukou filmový scénář založený na podobenství o městě žijícím zcela v zajetí náhody, který jako by vyšel z Borgesova pera. Jeho obyvatelé dostávali od vládce v pravidelných intervalech přidělenu novou roli. Z řezníka se stal dejme tomu pekař, z pekaře vězeň a tak podobně. Na konci filmu se poddaní proti vládci vzbouřili a jako své nezcizitelné právo požadovali stabilitu.

Okamžitě mě napadlo, že by stálo za to stvořit podobenství opačné: místo aby vládci randomizovali práci občanům, měli by ji občané

randomizovat svým vládcům tím, že by je jmenovali do funkcí na základě loterie a stejně náhodně je i odvolávali. Podobá se to simulovanému temperování – a je to neméně účinné. Naši předkové ve starověku – jak už jsme si ostatně zvykli – si této skutečnosti byli vědomi: členové athénských sněmů byli vybíráni losem, což mělo systém chránit před úpadkem. Efekt losování byl zkoumán i u moderních politických systémů. Jak prostřednictvím počítačové simulace prokázali Alessandro Pluchino a jeho kolegové, přidáním jistého počtu náhodně vybraných politiků lze zlepšit fungování parlamentního systému.

Jindy může systém těžit ze stresorů odlišného typu. Voltaire měl za to, že nejlepší forma vlády vyžaduje temperování v podobě politických vražd. Kralovražda byla v jeho pojetí cosi na způsob poklepání na barometr. Stejně jako mírný náraz totiž dokáže věci lehce rozhýbat, k čemuž by jinak nikdy nedošlo. Díky uvolněným pozicím na vrcholu pak může nastat temperující efekt a objeví se nová vůdčí osobnost. Dnes již nemůžeme spoléhat na obměnu managementu z přirozených příčin, neboť s nástupem moderní společnosti přišel i pokles počtu předčasných úmrtí. Vražda zůstává standardní procedurou k dosažení nástupnictví v mafiánských kruzích (poslední medializovaný případ tohoto druhu temperování nastal, když se John Gotti stal bossem poté, co zavraždil svého předchůdce před jednou newyorskou restaurací), mimo ty se však dnešní vedoucí pracovníci a členové dozorčích rad drží ve svých funkcích déle a v mnoha doménách tím brzdí rozvoj. Platí to o ředitelích velkých firem, akademicích s definitivou, politicích i novinářích – ve všech těchto oblastech bychom tento jev mohli kompenzovat pomocí nahodilých loterií.

Politické strany však naneštěstí nahodile rušit nelze. Spojeným státům neškodí systém dvou stran jako takový, ale skutečnost, že se jedná stále o *tytéž* strany. Postrádají bohužel cosi jako datum spotřeby, po jehož uplynutí by je bylo možné vyřadit z prodeje.

Losováním naši předkové zdokonalili i řešení svízelných situací – a učinili z něj součást věšteb. Smyslem takového jednání bylo zvolit řešení jinak než na základě vlastního rozhodnutí, a nemuset tak později žít s břemenem jeho následků. Udělal-li člověk, co mu řekli bohové, nemusel si pak nic vyčítat. Jedna z těchto metod, známá jako *sortes virgilianae* („ať rozhodne Vergilius“) spočívala v náhodném otevření Vergiliovy *Aeneidy* a použití prvního řádku, který dotyčnému padl do oka, jako návodu budoucího jednání. Osobně doporučuji tuto

metodu používat při každém obtížném obchodním rozhodnutí. Jak budu až do ochraptění opakovat: naši předkové vyvinuli nenápadné a důmyslné způsoby a triky, jak z nahodilosti těžit. Sám podobnou randomizační heuristiku používám v restauraci. Vzhledem k rostoucí délce a složitosti jídelních lístků, která mě staví do situace známé jako *tyranie volby*, a tomu, že mě pokaždé pronásleduje pocit, že jsem si měl objednat něco jiného, jsem se uchýlil k tomu, že si systematicky dávám totéž, co jí nejobéznější člověk u stolu; pokud tam nikdo takový není, ukážu naslepo na jedno z nabízených jídel a spoléhám na úsudek vyšší moci, jež rozhodla za mě.

STABILITA JE ČASOVANÁ BOMBA

Jak jsme viděli, v důsledku absence menších požárů dochází ke kupení vysoce hořlavého materiálu. Když ovšem lidem sdělíte, že podobně explozivní účinek má i absence politické nestability nebo dokonce války, reagují ohromeně a s pobouřením.

Krok číslo dvě aneb zachraňují (malé) válečné konflikty životy?

Protiosvícensky orientovaný politický filozof Joseph de Maistre poznamenal, že ozbrojené konflikty stát posilují. Závěr to je značně diskutabilní – na válce není nic pozitivního a sám mohu jako oběť brutální občanské války její hrůzy dosvědčit. Pozoruhodné – a elegantní – na de Maistrově argumentaci mi však připadá upozornění na chybu, které se dopouštíme při analyzování ztrát vzešlých z určité události tím, že opomíjíme vzít v úvahu celou skutečnost. Zajímavé je i to, že lidé snadněji pochopí opačný případ, tedy že je omylem analyzovat okamžité zisky a nebrat v úvahu dlouhodobé vedlejší následky. Oběti války totiž vnímáme jako ztráty, aniž bychom se zamysleli nad tím, co následuje později – na rozdíl od zahradníků, kteří dobře vědí, že prořezáním se strom stává silnějším.

Lze říct, že oběti na životech si může vyžádat i mír – přesněji řečeno jistý druh vynuceného a nepřirozeného míru: stačí si vzpomenout na konejšivý pocit bezpečí, který spolu s nástupem po zuby vyzbrojených národních států vedl v Evropě po téměř sto letech relativního míru k vypuknutí první světové války.

Všichni toužíme po míru a ekonomické a emoční stabilitě – nechceme však ani dlouhodobě strádat. Na začátku každého školního

roku se necháváme očkovat, avšak na oblast politiky a ekonomiky už tento princip (tedy přijetí mírné újmy v zájmu posílení imunity) aplikovat nedokážeme.

Rada politikům

Shrneme-li to, kámen úrazu v případě uměle potlačené volatility nespočívá jen v tom, že systémy výrazně zkřehnou; zároveň totiž nevykazují jakékoli viditelné riziko. Vzpomeňme si, že volatilita je informace. Tyto systémy tak bývají až příliš klidné a vykazují jen minimální variabilitu, přičemž rizika se tiše hromadí pod povrchem. Třebaže politikové a tvůrci ekonomické politiky proklamují, že odstraněním fluktuací chtějí systém stabilizovat, obvykle dosáhnou výsledků přesně opačných. Uměle spoutané systémy se stanou náchylnými vůči „černým labutím". Jak můžeme pozorovat na obrázku na s. 99, prostředí tohoto typu dříve či později doslova exploduje, aniž by to kdokoliv čekal, léta stability tak přijdou vniveč a v drtivé většině případů dojde ve srovnání s původním volatilním stavem k propastnému zhoršení. Čím déle na podobnou explozi čekáme, tím více bude politický a ekonomický systém poškozen.

Snaha dosáhnout stability tím, že ji jednoduše zavedeme (a zapomeneme na krok číslo dvě), nás v oblasti zahraniční a ekonomické politiky často zavádí do pasti. Seznam neúspěchů je tu přímo depresivně dlouhý. Za příklad může sloužit prohnilá egyptská vláda z období před lidovými bouřemi roku 2011, kterou Spojené státy po čtyři desetiletí podporovaly, aby „nenastal chaos", a napomohly tak vzniku skupinky privilegovaných zlodějů využívajících této záštity. Totéž platí o bankéřích, kteří zneužívají svého postavení „hráčů příliš velkých na to, aby padli", k podvodům na daňových poplatnících a vyplácejí si tučné prémie.

Ze všeho nejvíc mě dnes v současnosti znepokojuje a pobuřuje případ Saúdské Arábie; jedná se tu totiž o typický případ stability vynucené „shora" supervelmocí v rozporu s jakýmikoliv morálními měřítky a kritérii, a nevyhnutelně tím v konečném důsledku podkopávané.

Spojené státy si v případě tohoto státu za svého spojence zvolily čítankový příklad absolutní monarchie. To však ještě není důvod k morálnímu pobouření. Zemi vládne královská rodina čítající mezi sedmi a patnácti tisíci členy, jejichž okázalý a požitkářský životní styl

je v přímém rozporu s puristickými idejemi, díky kterým se dostali k moci. Tento rozpor není možné přehlédnout: drsné pouštní kmeny, odvozující svou legitimitu z téměř mnišského odříkání, se zásluhou supervelmoci mohou proměnit v požitkáře oddávající se neomezené honbě za potěšením – doprovod saúdského krále přepravují na jeho soukromých cestách čtyři obří boeingy. Jeho předkové by se nestačili divit. Nashromážděné bohatství mají členové královské rodiny z větší části uloženo v trezorech západních bank. Nebýt Spojených států, zemi by již dávno postihla revoluce a rozpad, načež by se situace postupně stabilizovala. Bráníme-li však šumu, z dlouhodobého hlediska celý problém jen zhoršujeme.

Cílem „aliance" mezi Spojenými státy a saúdskou královskou rodinou bylo bezesporu dosažení stability. Je však taková stabilita skutečná? Na jak dlouho lze celý systém oklamat? Na tom, jak dlouho celá šaráda ještě potrvá, vlastně nesejde: stabilita tohoto druhu se podobá půjčce, která musí být dříve či později splacena. Etické výhrady, zejména vůči kazuistice, při níž dotyčný ve jménu toho či onoho hledá ospravedlnění, aby mohl porušit jindy neporušitelné morální pravidlo,* si ponechám pro čtyřiadvacátou kapitolu. Jak si uvědomuje jen málokdo, za rozhořčením Íránců vůči Americe stojí skutečnost, že Spojené státy – tedy demokratický stát – v Íránu dosadily k moci represivní režim v čele s monarchou, který si ze země udělal dojnou krávu, Američanům nicméně zaručil „stabilní" přístup do oblasti Perského zálivu. Právě z důsledků této represe do značné míry vzešel současný teokratický režim v zemi. Opět jsme svědky toho, že je zapotřebí naučit se brát v úvahu i druhý krok, řetězce následků a vedlejší účinky.

Ještě větší obavy budí to, že politika Spojených států v oblasti Blízkého východu je od nepaměti – a po 11. září 2001 zvlášť – přehnaně zaměřená na potlačení veškerých politických fluktuací. Činí tak ve jménu boje proti „islámskému fundamentalismu", jímž se zaklíná prakticky každý režim. Pomineme-li, že zabíjením islamistů dosáhneme pouze znásobení jejich počtu, Západ a jeho autokratičtí arabští spojenci jim pomohli tím, že je přinutili operovat v ilegalitě.

Je načase, aby si tvůrci americké zahraniční politiky uvědomili, že čím více budou ve jménu stability zasahovat do dění v ostatních státech, tím silněji je budou destabilizovat (s výjimkou skutečných

* Připomeňme, že západní vlády tu uplatňují dvojí metr. Jako křesťanovi je mi na některá místa v Saúdské Arábii zapovězen přístup, neboť bych narušil jejich čistotu. Občanům Saúdské Arábie jsou naproti tomu ve Spojených státech a západní Evropě přístupné veškeré veřejné prostory.

krizí). Přišel také možná okamžik, kdy bychom měli obecně oslabit postavení tohoto typu lidí.

O jedné věci s námi život nesmlouvá: neexistuje stabilita bez volatility.

MODERNITA

Pojmem modernita rozumím stav, kdy lidé ve velkém dominují prostředí, ve kterém se pohybují, systematicky uhlazují jeho neuspořádanost a odstraňují volatilitu a stresory.

Modernitu lze víceméně ztotožnit se systematickým fyzickým, sociálním, ba dokonce epistemologickým vzdalováním člověka svému přirozenému, nahodilostí prodchnutému prostředí. Nejedná se tedy pouze o novověké postagrární a postfeudální historické období, o němž se dočteme v učebnicích sociologie. Důležitý je především duch, který mu vládne a pro nějž je příznačná racionalizace (respektive naivní racionalismus) a přesvědčení, že fungování společnosti dokážeme porozumět, a musíme ji tudíž na základě určitého plánu předem naplánovat. Právě tento duch přivedl na svět statistickou teorii a s ní i ďábelskou Gaussovu křivku, lineární vědu a požadavek „efektivity" neboli optimalizace.

Modernita představuje v dobrém i špatném slova smyslu Prokrústovo lože – redukuje člověka na to, co se jeví jako užitečné a efektivní. V některých směrech funguje; ne všechny prokrústovské redukce jsou škodlivé. Některé mohou být prospěšné, není jich však mnoho.

Vezměme si jako příklad lva žijícího pohodlným a předvídatelným životem v newyorské zoologické zahradě (kde na něj návštěvníci tísnící se u jeho klece hledí se směsicí úžasu, zvědavosti a lítosti) a porovnejme jej s jeho volně žijícími bratranci. Před příchodem éry matek, které svému dítěti cílevědomě plánují každičký krok, jsme byli volně žijícími živočichy i my lidé a naše děti.

Vstupujeme do fáze modernity, pro niž je charakteristický vliv lobbistů, nepostižitelné korporace, držitelé titulu MBA, bláhová víra v nesmysly, sekularizace (respektive hledání posvátného v nových formách, například státních vlajkách), daňoví úředníci, strach z nadřízených, atraktivní víkendy a šedivý pracovní týden, oddělování „práce" a „zábavy" (jež by člověk žijící v méně pošetilé době považoval za totéž), důchodové plány, hádaví intelektuálové, kteří by s touto definicí

modernity určitě nesouhlasili, doslovné myšlení, úsudky založené na indukci, filozofie vědy, zrod společenských věd, hladké povrchy a egocentričtí architekti. Násilí je dnes místo jednotlivců záležitostí států. Totéž platí i pro rozpočtovou nekázeň. A na vině je tu ve všech případech popírání existence antifragility.

Propadli jsme závislosti na příbězích a své jednání a obchodní spekulace se snažíme intelektualizovat. Veřejné podniky a funkcionáři – ba i zaměstnanci velkých korporací – tak mohou dělat pouze věci, jež zdánlivě zapadají do nějakého příběhu, na rozdíl od soukromých podniků, kterým stačí orientovat se na základě zisků, ať už s líbivou slovní omáčkou či bez ní. Připomeňme si, že slovo označující modrou barvu potřebujeme pro účely příběhu, nikoli však k jednání – postrádá-li tedy takové slovo teoretik, ocitá se v nevýhodě, což pro praktika neplatí. (Vysvětlit intelektuálům, že *z intelektuálního hlediska* stojí praxe výš než teorie, pro mě bylo velkým oříškem.)

Pod vlivem modernity se zvětšil rozdíl mezi senzačními a podstatnými jevy – je-li něco senzační v přirozeném prostředí, existuje k tomu dobrý důvod; dnes jsme však v oblasti charakteristicky lidských záležitostí, jakými jsou klepy a pikantní historky, závislí na médiích a zabýváme se tak osobním životem lidí, od nichž nás dělí obrovská vzdálenost.

Třebaže v minulosti jsme antifragilitu, spontánní řád a samovolné léčení neznali, dokázali jsme si k těmto vlastnostem uchovat respekt tím, že jsme si vytvořili víru v jisté věci, jež sloužila k tomu, abychom se s neurčitostí dokázali vyrovnat. Pozitivní změny jsme připisovali zásahu božských sil. I tehdy bychom nejspíš popřeli, že by se věci dokázaly postarat o sebe samy. Starost o ně nicméně byla v rukou bohů a nikoliv člověka s diplomem z Harvardu stojícího u kormidla.

Nástup národního státu do tohoto vývoje přesně zapadá – otěže v této době přebírá člověk se všemi svými chybami. Dějiny národního státu jsou tak příběhem koncentrace a násobení lidských chyb. Státním monopolem na páchání násilí modernita začíná, státním monopolem na rozpočtovou nekázeň končí.

V následujících dvou kapitolách rozebereme dvě základní charakteristiky modernity. V sedmé kapitole se podíváme na naivní intervencionismus a cenu, jakou platíme za svou snahu napravovat věci, do kterých by bylo lépe nezasahovat. V kapitole osmé, jež je jakousi

předehrou ke třetí knize, se zastavíme nad myšlenkou, že řízení budoucnosti bohy lze nahradit něčím, co má ke slepé víře ještě daleko blíže: bezvýhradnou vírou ve vědeckou prognózu bez ohledu na oblast, jíž se týká, a snahou zredukovat budoucnost na čísla, ať už jsou spolehlivá či nikoliv. Náboženskou víru jsme totiž vyměnili za naivní důvěru ve vše, co se tváří jako věda.

KAPITOLA SEDMÁ

Naivní intervence

Vytržení mandlí jako lék proti nudě – Nikdy nedělej to, co lze odložit na zítřek – Jak předpovědět revoluci, která už nastala – Lekce blackjacku

Naši utkvělou potřebu „něco podniknout“ si ilustrujme pomocí následujícího příkladu. Newyorským lékařům bylo ve třicátých letech minulého století přivedeno k prohlídce 389 dětí; u 174 z nich lékaři doporučili vytržení krčních mandlí. Zbývajících 215 dětí absolvovalo celou proceduru znovu s novou skupinou lékařů, kteří doporučili tentýž zákrok u 99 z nich. Když pak zbylých 116 dětí předstoupilo před třetí skupinu, operace byla doporučena u 52. Dodejme, že zákrok způsobuje ve 2–4 % zdravotní komplikace (a tehdy byl ještě daleko rizikovější) a že přibližně jeden z 15 000 případů skončí smrtí pacienta. Snadno si tak uděláme představu, kde medicína přestává být přínosem a začíná škodit.

Pozorujeme tu v praxi probabilistickou vraždu. Každá operace, která není nutná, u dítěte snižuje naději dožití. Uvedený příklad tak dokládá nejen škody, jež páchají ti, kdo zasahují do přirozeného řádu věcí, ale navíc i chybějící povědomí o nutnosti hledat bod, kdy škodlivé důsledky začínají převažovat nad těmi příznivými.

Nazvěme tuto utkvělou potřebu pomáhat „naivní intervencionismus“ a pokusme se zjistit, jakou cenu za něj platíme.

INTERVENCE A IATROGENIE

Zdravotní komplikace v důsledku vytržení krčních mandlí provázejí hrdě inzerované příznivé účinky tohoto zákroku u *některých* pacientů. Podobnou celkově ztrátovou bilanci, kdy (obvykle skryté či opožděně se projevující) nepříznivé účinky převyšují přínos, nazýváme *iatrogenie*, doslova „způsobeno léčitelem“. V jednadvacáté kapitole si ukážeme, že riziko těchto nepříznivých účinků přináší každá návštěva lékaře, která vyústí v léčbu, a při analýze bychom si tu měli

počínat stejně jako v jiných situacích, kdy získáváme „něco za něco“: od probabilistických výnosů je nutné odečíst probabilistické náklady.

Klasickým případem iatrogenie byla smrt George Washingtona v prosinci 1799: existuje dostatek důkazů, které opravňují k závěru, že lékaři Washingtonovu skonu napomohli nebo jej přinejmenším urychlili tím, že se uchýlili k tehdy obvyklé proceduře pouštění žilou (Washington tak ztratil mezi dvěma až čtyřmi litry krve).

Riziko, že lékař vám uškodí, dokáže natolik unikat pozornosti, že v závislosti na tom, jak daná rizika zohledníme, lze tvrdit, že bilance medicíny byla až do nástupu penicilinu převážně negativní – návštěvou lékaře jste tedy zvýšili pravděpodobnost, že zemřete. Výmluvná je přitom skutečnost, že lékařská iatrogenie postupem času podle všeho narůstala společně s prohlubujícím se poznáním a vrcholu dosáhla koncem devatenáctého století. Můžeme za to poděkovat modernitě: za raketovým růstem úmrtnosti, především v důsledku sepse, stál „vědecký pokrok“ a nástup klinik, jež nahradily domácí léčbu – Leibniz takovým nemocnicím říkal *seminaria mortis*, tedy semeniště smrti. Jen těžko bychom zároveň mohli požadovat přesvědčivější důkazy zvýšení úmrtnosti, neboť všechny oběti byly nyní shromážděny na jednom místě: za zdmi zdravotnických institucí umírali lidé, kteří by mimo ně byli přežili. Jak si povšiml rakouský lékař Ignaz Semmelweis, v nemocnici umíralo při porodu více rodiček než na ulici. Semmelweis označil tehdejší lékařskou obec za zločince – a měl pravdu: lékaři, kteří dále zabíjeli své pacientky, nedokázali jím zjištěné poznatky přijmout ani podle nich jednat, protože pro svá pozorování „neměl patřičnou teorii“. V bezmoci nad tím, co považoval za vraždy, a znechucen postojem lékařské obce začal Semmelweis trpět depresemi. Skončil v ústavu pro choromyslné, kde ironií osudu zemřel na infekci, před kterou varoval.

Je to smutný příběh: příběh člověka, který byl trestán, ponižován, ba i usmrcen za to, že v zájmu záchrany životů nahlas říkal pravdu. Nejhorším trestem mu byl pocit bezmoci, který tváří tvář rizikům a nespravedlnosti zažíval. Semmelweisův příběh má nicméně šťastný konec – pravda nakonec vyšla najevo a jeho snaha tak s určitým zpožděním došla naplnění. Jedno z poučení, která si z něj můžeme odnést, zní, že za odhalení pravdy by člověk neměl očekávat vavříny.

Pokud jde o iatrogenii, oblast medicíny ve srovnání s ostatními přece jen skýtá jistý důvod k optimismu. Problému jsme si tu vědomi,

neboť jsme dnes v podobných záležitostech všímavější; věci tohoto typu vnímáme víceméně jako „náklady“, třebaže pochybení amerických lékařů stále zabíjejí třikrát (číslo akceptované lékaři samotnými) až desetkrát více lidí než dopravní nehody. Újma způsobená lékaři – bez započtení bakteriální nákazy – má na svědomí víc obětí než jakýkoliv jednotlivý typ rakoviny. Lékařská metodologie zůstává nadále nepolíbena principy racionálního řízení rizik, ale zdá se, že obecně svítá na lepší časy. Obávat se je tu třeba tlaku ve prospěch léčby ze strany farmaceutických firem a zájmových skupin a také nepříznivých účinků, jež nejsou bezprostředně viditelné a nedostanou se tak do výčtu „chyb“. Farmaceutický průmysl hraje hru na skrytou a rozptýlenou iatrogenii a stále roste. Amputuje-li chirurg nesprávnou dolní končetinu, operuje-li nesprávnou ledvinu nebo zemře-li pacient v reakci na podání určitého léku, posoudíme míru iatrogenie snadno. Předepíšeme-li však dítěti lék na imaginární psychickou poruchu, řekněme na ADHD nebo depresi, místo abychom mu dopřáli více volnosti, dlouhodobé škodlivé účinky většinou projdou bez povšimnutí. Dopad iatrogenie se násobí takzvaným problémem zastoupení, který nastává, když se osobní zájmy vykonavatele liší od zájmů uživatelů jeho služby. Pozorujeme ho například v případě lékaře či burzovního makléře, kterým jde spíše o stav jejich účtu než o vaše zdraví nebo finanční blahobyt, a radami, jež vám dávají, sledují vlastní prospěch, ale také u politiků řídících se především potřebami vlastní kariéry.

Především neškodit

V medicíně je iatrogenie známa přinejmenším od čtvrtého století před naším letopočtem – *primum non nocere* („především neškodit“) je prvním z principů připisovaných Hippokratovi a součástí takzvané Hippokratovy přísahy, kterou na počátku své dráhy skládá každý lékař. Náležitě uvést tuto geniální myšlenku do praxe však trvalo medicíně přibližně čtyřiadvacet století. Navzdory stáří tohoto slibu začal být termín *iatrogenie* široce používán teprve před několika desetiletími, poté co už byly napáchány nesčíslné škody. Sám jsem jej neznal, dokud mě s ním neobeznámil spisovatel Bryan Appleyard (do té doby jsem daný jev označoval spojením „škodlivé vedlejší účinky“). Opusťme tedy sféru medicíny (vrátíme se k ní přibližně po dvanácti kapitolách) a zkusme tuto z ní vzešlou myšlenku aplikovat na ostatní

oblasti života. Poněvadž z nulové intervence nutně vyplývá i nulová iatrogenie, lze ze škod vinit popírání existence antifragility a přesvědčení, že bez našeho zásahu nedokážou věci řádně fungovat.

Rozšířit povědomí o obecné formě iatrogenie není snadné. Mimo oblast medicíny je tato myšlenka prakticky neznámá (a i tam se prosazovala jen pozvolna). Dokážeme-li však – podobně jako v případě modré barvy – nějakou věc pojmenovat, představu o ní předáme ostatním snadněji. Jak se přesvědčíme, pojem iatrogenie má svůj smysl v politologii, ekonomii, urbanismu a územním plánování, vzdělávání a mnoha dalších oblastech. Když jsem se o něm pokusil diskutovat s konzultanty a akademiky působícími v těchto oborech, ani jeden z nich netušil, o čem je řeč – a ani jednoho nenapadlo, že by mohl sám nějaké škody způsobit. Projevíte-li v hovoru s podobnými lidmi podobně skeptické názory, obvykle vás obviní, že jste „proti vědeckému pokroku".

Narážku na iatrogenii lze přitom nalézt již v některých tradičních věroučných textech. Korán se například zmiňuje o lidech, kteří „jednají nesprávně, ale sami se považují za spravedlivé".

Stručně řečeno, všude tam, kde se vyskytuje naivní intervencionismus – dokonce i tam, kde jde o intervenci žádoucí –, najdeme i iatrogenii.

Protiklad iatrogenie

Nalezli jsme již výraz pro škody vzniklé při snaze pomoci, chybí nám však termín pro situaci opačnou, kdy nám člověk snažící se uškodit v konečném důsledku pomůže. Připomeňme si, že zaútočíme-li na antifragilní systém, vymstí se nám to a dosáhneme opačného účinku. Působení hackerů paradoxně vede k vyšší odolnosti systémů; jak jsme viděli na příkladu knih Ayn Randové, zaujatá a přehnaná kritika přispívá k šíření kritizovaného díla.

Nekompetentnost je dvousečná zbraň. Ve filmu Mela Brookse *Producenti* se dva newyorští divadelníci dostanou do potíží, když záměrně usilují o neúspěch, ale potká je pravý opak. Na financování broadwayského muzikálu vyberou od investorů mnohem víc peněz, než je zapotřebí, a počítají s tím, že kus propadne a peníze jim zůstanou – nedočkají-li se investoři výnosů, komplot zůstane neodhalen. Kámen úrazu je v tom, že zamýšlený propadák – s názvem *Jaro pro Hitlera* – se

vinou nešikovnosti jeho tvůrců nakonec stane senzací. Díky tomu, že autoři byli osvobozeni od obvyklých předsudků, vzniklo pozoruhodné dílo. Sám jsem byl svědkem podobného paradoxu v oblasti obchodních spekulací, když byl jistý chlapík natolik rozčarován výší své roční prémie, že začal s portfoliem svého zaměstnavatele provádět velmi riskantní operace – a nakonec tak firmě vydělal ohromnou sumu peněz, což by se mu za normálních okolností nikdy nepodařilo.

Motor kapitalistického podnikání možná spočívá v jakési iatrogenii naruby, nezamýšlených následcích, které však přece jen sledují určitý směr: systém jako takový totiž dovoluje, aby se sobecké (přesněji řečeno ne vždy nezištné) záměry na úrovni jednotlivců proměnily v prospěch pro celý kolektiv.

Iatrogenie ve vysokých kruzích

Chybějící povědomí o iatrogenii nejvýrazněji dopadá na dvě oblasti: společensko-ekonomickou sféru a (jak jsme pozorovali na Semmelweisově příběhu) lidské tělo, tedy dvě domény, ve kterých jsme odjakživa kombinovali nízkou úroveň kompetence s vysokou mírou intervencí a despektem vůči spontánnímu jednání a léčení – neřkuli růstu a zdokonalování.

Jak jsme si ukázali ve třetí kapitole, mezi stroji a organismy (v biologickém i širším slova smyslu) existuje rozdíl. Lidé uvažující inženýrským způsobem však budou mít sklon vnímat vše jako inženýrský problém. V technických oborech je to bezesporu žádoucí, ale týká-li se problém kočky, uděláme lépe, když si namísto elektroinženýra najmeme veterináře – a ještě lépe bude nechat zvíře, aby se uzdravilo samo.

Letmý přehled těchto pokusů „věci vylepšit“ a jejich následků v různých oblastech poskytuje následující tabulka. Nepřehlédněte jednu do očí bijící skutečnost: ve všech případech souvisejí s ignorováním antifragility.

TABULKA Č. 3 • FRAGILIZUJÍCÍ INTERVENCIONISMUS A JEHO NÁSLEDKY V RŮZNÝCH OBLASTECH

OBLAST	*PŘÍKLAD INTERVENCIONISMU*	*IATROGENIE/CENA, KTEROU ZA NĚJ PLATÍME*
Medicína, zdraví	Nadměrná léčba Pravidelný přísun potravy, teplotní stabilita atd. – lidskému tělu upírána nahodilost Léky přidávány místo ubírány	Fragilita Chyba lékaře Zhoršené zdraví (ale prodloužený život), větší příjmy pro farmaceutický průmysl, bakterie rezistentní vůči antibiotikům
Ekologie	Prevence lesních požárů	Zvýšení celkového rizika – nárůst intenzity velkých požárů
Politika	Centrální plánování Podpora prohnilých režimů Spojenými státy „v zájmu stability“	Informační mlha Porevoluční chaos
Ekonomika	Snaha ztlumit cykly konjunktury a krize (Greenspan v USA, labouristé v Británii), „velké uklidnění“ (Bernanke) Státní intervencionismus Optimalizace Iluze ohledně schopnosti určit cenu mimořádných událostí, metody typu value-at-risk, iluze úspor z rozsahu, pomíjení účinků druhého řádu	Fragilita Závažnější následky krizí, jež nastanou Podpora zavedených korporací nakloněných státu; ztrpčování života podnikatelům Zranitelnost, pseudoefektivita Drtivé ztráty
Podnikání	Pozitivní rady (doména podvodníků), zaměření na návratnost, nikoliv na riziko	Bohatší podvodníci, zkrachovalé podniky

OBLAST	*PŘÍKLAD INTERVENCIONISMU*	*IATROGENIE/CENA, KTEROU ZA NĚJ PLATÍME*
Urbanismus	Městské plánování	Úpadek a chátrání center měst, krize, kriminalita
Prognostika	Prognózy v doméně „černých labutí" (čtvrtém kvadrantu) navzdory tristní dosavadní bilanci	Skrytá rizika (poskytnete-li lidem prognózu, více riskují)
Literatura	Redakční zásahy do textu	Méně záživný, tuctovější způsob psaní
Rodičovství	Odstraňování nahodilých prvků ze života dítěte přehnaně starostlivými rodiči	Turistifikace dětské psychiky
Vzdělávání	Formální vzdělávací systém vychází z intervencionismu již z podstaty	Proměna myšlení dítěte, příklon k optice her s jasně danými pravidly
Technologie	Neománie	Fragilita, odcizení, fachidiocie
Média	Vysokofrekvenční sterilní informace	Narušení mechanismu oddělování signálu a šumu Intervencionismus

Dokáže velryba létat?

Společenské vědy a ekonomie s představou iatrogenie nijak nepracují a pochopitelně jim pro ni chybí termín – když jsem se rozhodl přednášet o chybách modelů v ekonomii a financích, téměř nikdo mě ani samotnou myšlenku nebral vážně, a těch několik málo zbývajících se mi snažilo házet klacky pod nohy a požadovalo (tak jako u Semmelweise), abych to podložil nějakou „teorií". Neuvědomovali si přitom, že rozebírám a klasifikuji právě chyby teorií a kritizuji to, že někoho vůbec napadne jistou teorii použít, aniž by zvážil, jaký dopad budou mít její případné chyby.

Není nic nebezpečnějšího než teorie.

Vědu přitom můžeme náležitě provozovat i bez ní. To, čemu vědci říkají fenomenologie, znamená pozorování empirické pravidelnosti, aniž bychom za ní viděli teorii. V rámci naší triády zařazuji teorie

mezi jevy fragilní, zatímco fenomenologii do kategorie těch odolných. Máloco je zranitelnější než právě teorie, které jsou neustále vyvracovány a nahrazovány novými, zatímco fenomenologie se nijak nemění; opakovaně si kladu otázku, proč lidé nedokážou pochopit, že pevné a praktické východisko pro rozhodování nám nabízí právě fenomenologie, zatímco tolik vzývané teorie jsou v tomto směru zcela nespolehlivé – věřit jim můžeme jen v oblasti fyziky.

Ta se těší výsadnímu postavení; jedná se o výjimku, vedle níž se další disciplíny jeví jako snaha přinutit velrybu létat. Své chyby s přibývajícími teoriemi stále zmenšuje – tvrdit, že „Newton se mýlil", může proto snad přitáhnout pozornost, ale v konečném důsledku je to jen lživá vějička vhodná pro bulvární plátky; daleko čestnější by bylo říct, že „Newtonova teorie je v jistých specifických případech nepřesná". Předpovědi učiněné prostřednictvím Newtonovy mechaniky jsou neuvěřitelně přesné s výjimkou objektů, jež se pohybují rychlostí blížící se rychlosti světla, což se vám během příští dovolené nejspíš nestane. Často také vídáme nesmyslné titulky hlásající, že Einstein se ve věci rychlosti světla „mýlil" – přičemž nástroje, které tuto skutečnost dokazují, jsou natolik komplikované a přesné, že již samo jejich použití prokazuje, jak nepodstatnou roli bude tato nepřesnost hrát v mé i vaší blízké či vzdálené budoucnosti.

Společenské vědy však jako by se s každou další teorií rozcházely. Chicagská univerzita v období studené války prosazovala teorie podporující volný trh, zatímco Moskevská vyučovala pravý opak – katedry zabývající se na obou univerzitách fyzikou však hlásaly víceméně, ne-li naprosto totéž. Právě proto zařazuji společenskovědní teorie v naší triádě do levého sloupce, jako cosi z hlediska rozhodování v reálném životě mimořádně fragilního a nepoužitelného k analýze rizik. Zneklidňující je tu už samo použití termínu „teorie"; v oblasti společenských věd bychom těmto konstruktům snad měli říkat spíše „chiméry".

Bude nutné vytvořit metodologii, která se s těmito defekty vypořádala. Nemůžeme si dovolit čekat dalších čtyřiadvacet století. Na rozdíl od medicíny, kde je iatrogenie v populaci rovnoměrně rozdělena (a patří tedy do Průměrova), nás může iatrogenie spjatá se společenskými vědami a praktickou politikou bolestně zasáhnout, neboť tu dochází ke koncentraci moci (a nacházíme se tedy v Extrémově).

Hlavně něco udělat

Základní příčina ekonomické krize, která začala v roce 2007, tkví ve snaze krále všech fragilistů Alana Greenspana – nepochybně strůjce nejrozsáhlejší ekonomické iatrogenie všech dob – ztlumit cyklus konjunktur a krizí, jež způsobila hromadění skrytých rizik, která posléze podminovala celou ekonomiku. Na Greenspanově kauze nejvíc deprimuje skutečnost, že sám vystupoval jako libertarián a neochvějný zastánce myšlenky, že vzhledem k tomu, že lidé dokážou sami sebe donekonečna obelhávat, nejlépe je ponechat systém, ať se o sebe postará sám. Tentýž naivní intervencionismus aplikovala rovněž britská vláda pod vedením fragilisty Gordona Browna, studenta osvícenské tradice, který se netajil velkolepým úmyslem zamezit střídání tržních cyklů. Dnes káže bývalý premiér Brown, iatrogenista velkého formátu, byť nesouměřitelného s Greenspanovým, o „etice" a „trvale udržitelných" financích – zatímco se ukazuje, že jeho politiku centralizace informačních technologií (s následky v podobě monstrózně překročených rozpočtů a opožděné realizace projektů) nebude snadné zvrátit. Fungování britského zdravotnictví za Brownovy vlády se opíralo o princip, že spadne-li v malé venkovské nemocnici špendlík, musí být slyšet až ve Whitehallu. K rizikům spojeným s koncentrací se podrobněji vrátíme v osmnácté kapitole.

Zmíněné pokusy o eliminaci hospodářských cyklů vedou k praotci všech fragilit. Stejně jako malý dílčí požár očišťuje les od hořlavého materiálu, drobná lokální krvácení odstraní zranitelné firmy dostatečně rychle, aby jim umožnila začít znovu a minimalizovala dlouhodobé poškození systému.

Je-li však někomu svěřeno všeobecné velení, nastává etický problém. Greenspan svým jednáním napáchal škody, ale i kdyby si toho byl vědom, k ospravedlnění nečinnosti v podmínkách demokracie, kdy je každý motivován, aby bez ohledu na náklady (jež se projeví teprve se zpožděním) slíbil lepší výsledek než jeho konkurent, by potřeboval opravdu mimořádnou odvahu.

Nedomyšlený intervencionismus je rozšířeným nešvarem v mnoha profesích. Stejně jako lékaři v případě trhání mandlí si počíná i tuctový redaktor – předložíte-li mu text, navrhne určitý počet oprav, dejme tomu pět zásahů na stránku. Přijmete-li jeho návrhy a předložíte takto upravený text jeho kolegovi, od něhož lze očekávat podobný přístup (míra zásahů není u všech redaktorů stejná), navrhne vám přibližně

totožné množství úprav, přičemž některé z nich postihnou i změny učiněné prvním redaktorem. Totéž pak provede i redaktor třetí.

Mimochodem, lidé, kteří jsou v určitém směru přehnaně aktivní, dokážou být v jiných laxní – a výmluvným příkladem je tu právě redakční práce. Jak jsem si během své literární dráhy všiml, redaktoři se sklony do textů výrazně zasahovat až příliš často přehlédnou skutečné chyby (a naopak). Jednou jsem pro *Washington Post* napsal článek, který jsem nakonec odmítl publikovat, protože redakce do textu zcela zbytečně nadměrně zasahovala, jako by chtěla každé slovo nahradit synonymem. Článek jsem pak poskytl *Financial Times*. Tamní redaktor do něj učinil jediný zásah: přepsal rok 1989 na 1990. Jeho kolegové z *Washington Post* si počínali natolik horlivě, že jediná podstatná chyba, která v článku byla, jim zcela unikla. Jak ještě uvidíme, intervencionismus spotřebuje značné množství mentálních i ekonomických zdrojů, a když je ho nejvíce potřeba, kapacita je už obvykle vyčerpána. (Buďte však ve svých přáních opatrní: malý vládní aparát si možná v konečném důsledku bude s to počínat efektivněji a díky menšímu počtu zaměstnanců a užšímu záběru nám může znepříjemnit život víc než rozlehlá státní správa.)

Intervence s rozmyslem

Dovolím si teď varovat před špatným pochopením toho, co říkám. Nevystupuji proti intervenci jako takové; jak jsem se před chvílí zmínil, vrásky mi dělá i intervence nedostatečná ve chvíli, kdy zásah opravdu potřebujeme. Varuji pouze před intervencí *naivního typu* a upozorňuji na skutečnost, že si ji neuvědomujeme a nebereme zřetel na škody, které působí.

To, co tvrdím, však bude zcela jistě alespoň nějaký čas dezinterpretováno. Když jsem napsal *Zrádnou nahodilost*, kde v podobném duchu poukazuji na to, že máme sklon podceňovat roli náhody v životě, stručně řečeno, že věci jsou „nahodilejší, než si myslíme“, média mé sdělení vyložila jako „všechno je jen náhoda“, nebo „všechno je jen zásluha štěstí“ – výstižná ilustrace, jak dokáže Prokrústovo lože redukcí věci deformovat. Když jsem zkusil tento jemný rozdíl mezi oběma výroky vysvětlit během rozhlasového rozhovoru, bylo mi řečeno, že to „příliš komplikuji“; jednoduše jsem tedy odešel ze studia a redaktora nechal na holičkách. Na celé věci mě deprimuje hlavně to, že těchto omylů se dopouštěli vzdělaní novináři, jejichž posláním

je vysvětlovat složitosti světa nám laikům. Na tomto místě tedy tvrdím pouze to, že bychom neměli přehlížet přirozenou antifragilitu systémů a jejich schopnost postarat se o sebe samovolně, a že potřebujeme bojovat s našimi sklony je poškozovat a fragilizovat tím, že jim nedáme příležitost tuto schopnost uplatnit.

Jak jsme si ukázali na příkladu přehnaně horlivého redaktora, nadměrná intervence jde ruku v ruce s intervencí nedostatečnou. Tíhneme k tomu, abychom až příliš často zasahovali v oblastech, kde je přínos intervence minimální (a riziko vysoké), zatímco tam, kde je nutná, například v krizových případech, nejsme dostatečně aktivní. Důraznou intervenci proto prosazuji v oblastech, jako je například ochrana životního prostředí, nebo tam, kde chceme omezit nespravedlnost a morální hazard ze strany velkých korporací.

Co mít raději pod kontrolou? V oblasti redukce rizik vyplývajících z „černých labutí" se řídíme pravidlem, že prospěšná je intervence omezující velikost (ať už jde o firmy, letiště nebo zdroje znečištění), koncentraci a rychlost. Iatrogenie může být v takových případech sice nulová – ale těžko přimět vlády, aby prosadily omezení velikosti sebe samých. Již od sedmdesátých let minulého století například opakovaně zaznívají argumenty, že omezení rychlosti na dálnici (a kontrola jeho dodržování) výrazně zvyšuje bezpečnost provozu. Je to pravděpodobné, neboť riziko nehody s rychlostí disproporčně (tedy *nelineárně*) vzrůstá a naše dávnými věky formovaná intuice není na takovou skutečnost připravena. Kamion, který se po dálnici bezhlavě řítí, je třeba zastavit dříve, než se srazí s vaším malým osobním vozem – případně situaci nastavit tak, aby se z genofondu odporoučel jeho řidič a ne vy. Rychlost je plodem moderní doby, a před skrytými fragilitami podobných umělých fenoménů je třeba se mít na pozoru, jak si doložíme v osmnácté a devatenácté kapitole.

Věřím na druhé straně i tomu, že regulace v podobě dopravního značení a signalizace riziko nehod příliš nesnižuje, protože vede k otupení řidičovy pozornosti. Jak ukazují experimenty, ponecháme-li kontrolu na systému, naše pozornost poleví (na vině je tu opět absence nadměrné kompenzace). Řidičům prospívá více stres a napětí spojené s pocitem nebezpečí, které posilují jeho pozornost a schopnost reagovat na riziko, než regulační prvek přicházející zvnějšku: je doloženo, že při volném přecházení vozovky umírá méně chodců než na přechodech se semaforem. Někteří libertariáni v této souvislosti poukazují na příklad nizozemského města Drachten, kde proběhl

experiment tak trochu z říše snů: ve městě bylo odstraněno téměř veškeré dopravní značení. Výsledkem bylo jednoznačné zvýšení bezpečnosti, které potvrdilo antifragilitu aktivní lidské pozornosti a to, jak ji pocit nebezpečí dokáže posílit. V mnoha německých a nizozemských městech bylo následně dopravní značení omezeno. S variantou „drachtenského efektu" jsme se seznámili už ve druhé kapitole na příkladu automatizace řízení letadel, která vedla k oslabení pozornosti pilotů a měla tedy přesně opačný následek, než s jakým bylo počítáno. Se zobecňováním „drachtenského efektu" bychom to však neměli přehánět, neboť z něj nevyplývá, že odstraněním veškerých pravidel společnosti jednoznačně prospějeme. Jak bylo řečeno výše, rychlost jízdy po dálnici se řídí odlišnou dynamikou a přináší s sebou i rozdílný typ rizika.

Prosadit mé myšlenky na téma fragility a antifragility do současného amerického politického diskursu, ovládaného dvojicí politických dinosaurů, se bohužel ukazuje jako velmi obtížné. Demokraté mají sklony k prosazování intervencí gigantických proporcí, neomezené regulace a rozsáhlého vládního aparátu, republikáni mají zase v lásce obří korporace, bezbřehou deregulaci a militaristický přístup – z mého pohledu se tedy chovají víceméně obdobně. Ještě patrnější to je, přijde-li řeč na zadlužení, neboť obě strany mají sklon je podporovat u občanů, firem i vlád (a posilovat tak jejich fragilitu). Osobně se domnívám, že vůči událostem typu „černých labutí" si nedokážou počínat inteligentně dnešní vlády ani trhy – na rozdíl od přírody, jež je k tomu optimálně uzpůsobena, a trhů tradičního, prastarého druhu.

Pokusím se svůj postoj k intervencím vyjádřit zcela jednoduše. Jedná se především o to, abychom se dokázali systematicky rozhodovat, kdy zasáhnout a kdy nechat systém, ať si poradí sám. Je přitom možné, že aktivně zasáhnout bude nutné proti iatrogenii modernity – zejména rozsáhlé devastaci životního prostředí a koncentraci potenciálních (byť zatím neviditelných) škod, tedy věcem, na které obvykle přicházíme příliš pozdě. Neprosazuji politickou ideologii, jen určitý systém řízení rizik. Nejsem nijak spojen s žádnou konkrétní stranou; jde mi pouze o to, zavést do naší veřejné rozpravy pojmy typu fragility a poškození, abychom dokázali formulovat takovou politiku, jež zajistí, že naše chování nepovede k destrukci světa a nás samotných.

OTÁLENÍ PO FABIÁNSKU

S intervencionismem se pojí jistý klam, který v profesionalizované společnosti nabírá na intenzitě. Věta „Podívejte, co jsem pro vás udělal" se totiž prodává daleko snadněji než „podívejte, čeho jsem vás ušetřil". Celý problém dále zhoršuje systém odměn založený na „výkonnosti". Snažil jsem se najít v dějinách nějaké hrdiny, kteří si takové označení vysloužili díky tomu, že něco *neudělali*, ale zdrží-li se někdo jednání, těžko se to pozoruje; žádné jsem proto nenašel. Lékař, který se rozhodne upustit od (velmi nákladné) operace zad a dá jim tak šanci uzdravit se samovolně, nebude hodnocen tak příznivě jako jeho kolega, který zákrok prosadí jako nezbytnost, pacientovi dopomůže k úlevě, ale vystaví ho přitom rizikům spojeným s operací a sobě si zajistí nemalý zisk. V růžovém rollsu bude jezdit ten druhý. Odměny se obvykle nedočká ani manažer, který firmu ochrání před ztrátou. Ve světě „černých labutí" je skutečným hrdinou ten, kdo kalamitě zabrání, a jelikož ta nenastane, nevysloužíš si uznání ani prémii. Podrobněji se k této myšlence vrátíme v sedmé knize, kde se podíváme na etickou stránku věci, nespravedlnost systému odměňování a na to, jak tato nespravedlnost působením komplexity narůstá.

Jako obvykle lze konstatovat, že naši předkové byli v tomto ohledu daleko moudřejší než my, a šli na věc také mnohem jednodušeji. Římané chovali jedince, kteří dokázali intervenci alespoň pozdržet nebo se jí bránit, ve velké úctě. Římský generál Fabius Maximus si vysloužil přízvisko Cunctator, „Váhavec". Hannibala a jeho zřetelně silnější armádu přivedl téměř k šílenství tím, že neustále oddaloval přímý střet. A nebudeme daleko od pravdy, budeme-li Hannibalovu výbojnost v kontrastu s Fabiovou moudrostí pokládat za druh intervencionismu (v bushovském stylu, s tím rozdílem, že Hannibal se neschovával v pohodlí kanceláře, ale bojů se sám účastnil).

Po Fabiovi byla v devatenáctém století pojmenována britská Fabiánská společnost, politické hnutí tvořené skupinou velmi inteligentních reformistů usilujících o politické změny cestou, jež by umožnila oddálit násilnou revoluci. Mezi její členy se počítali George Bernard Shaw, H. G. Wells, Leonard a Virginia Woolfovi, Ramsay MacDonald a dočasně též Bertrand Russell. Zpětně se tato strategie ukázala být velmi efektivní, i když spíše jako způsob, jak se vyrovnat se skutečností, že se vytyčené cíle v průběhu času mění, než jako prostředek

jejich dosažení. Váhavý a umírněný postup umožňoval přirozený vývoj událostí a aktivistům dovoloval přehodnotit názor dříve, než se pustili do zavádění nevratných politických změn. Vývoj postoje fabianistů přirozeně ovlivnily i hrůzy a selhání stalinismu a jemu příbuzných režimů.

Jedno ze známých latinských rčení zní *festina lente*, „pospíchej pomalu". Dobrovolné zřeknutí se jednání respektovali vedle Římanů i jiní z našich předků. Čínský filozof Lao-c' je původcem doktríny *wu-wej*, „akce prostřednictvím nečinnosti".

Málokdo si uvědomuje, že sklon k otálení neboli prokrastinaci je jistým druhem přirozené obrany, který umožňuje věcem, aby se o sebe postaraly samy a uplatnily tak svoji antifragilitu, a vychází z jisté ekologické či přirozené zkušenosti. Bylo by chybou pokládat jej bez výjimky za nežádoucí jev: na nejhlubší rovině je projevem těla, které se brání svému ujařmení, a duše, jež se vzpírá Prokrústovu loži modernity. Je zřejmé, že daňové přiznání, které bychom měli podat, se nenapíše samo, ale odsunutí nepříliš důležitého lékařského vyšetření nebo práce na knize do chvíle, kdy mi tělo samo napoví, že je na daný krok připraveno, může někdy posloužit jako účinný přirozený filtr. Píšu jen tehdy, když se na to cítím, a jen o tom, o čem psát opravdu chci – a nepochybuji, že to vycítí i čtenář. Otálení tedy chápu jako vzkaz od mého vnitřního já a dávné evoluční minulosti, jehož smyslem je bránit intervencionismu při procesu psaní. Někteří psychologové a behaviorální ekonomové se bohužel domnívají, že jde o *chorobu*, kterou je zapotřebí léčit a vymýtit.*

Vzhledem k tomu, že prokrastinace nebyla dosud zařazena mezi plnohodnotné choroby, si ji někteří lidé spojují se stavem *akrasie*, o němž píše již Platón, tedy slabostí vůle či nedostatečnou sebekázní; jiní zase s *abulií*, nedostatkem vůle. Farmaceutické firmy možná jednoho dne přijdou s pilulkami, které ji budou léčit.

Podobně se příznivý dopad otálení projevuje i u lékařských zákroků: jak jsme viděli, chrání nás před chybami, neboť dává přírodě šanci, aby věci udělala po svém. A jak někteří neradi slyší, příroda není náchylná chybovat zdaleka v takové míře jako vědci. Psychologové

* Opak intervencionismu nazývají někdy psychologové *preference původního stavu*. V profesním životě (kde se od nás očekává aktivní přístup) i v osobní sféře (kde je tomu naopak) však podle všeho dokáže intervencionismus s prokrastinací koexistovat; záleží na doméně. Jde tedy spíše o sociologický a ekonomický problém spojený s normami a druhem motivace (přestože v případě lékařů doporučujících odstranění krčních mandlí neexistovala přímá pobídka, jež by jejich rozhodnutí ovlivňovala) než o duševní vlastnost daného člověka.

a ekonomové zabývající se „iracionalitou“ si neuvědomují, že lidé jsou nejspíš vybaveni instinktem otálet pouze v situacích, kdy není ohrožen život. Vstoupí-li do pokoje lev nebo vypukne-li u sousedů požár, jednám neprodleně. Stejně si počínám, jsem-li vážně zraněn. Liknavý jsem naopak v případě nepřirozených povinností a procedur. Jednou jsem si poranil záda, ale doporučenou operaci jsem neustále odkládal – a po dovolené strávené túrami v Alpách a následných návštěvách fitcentra jsem se zcela uzdravil. Psychologové a ekonomové mi ovšem doporučují, abych potlačil svůj přirozený instinkt, díky kterému jsem odkládal nikoliv nezbytný chirurgický zákrok a minimalizoval rizika – a pohrdají tak antifragilitou lidského těla. Protože nízkou motivaci a s ní spojené otálení je třeba brát jako zprávu od naší přirozené vůle, náprava spočívá ve změně prostředí nebo profese tak, aby člověk nemusel proti svým instinktům bojovat. Jen málokdo je schopen dospět k logickému závěru, že bychom měli naopak vést život, ve kterém bude otálení prospěšným jevem, čímsi na způsob přirozené formy rozhodování založené na posuzování rizik.

Obsah této knihy po pravdě řečeno vzniká právě pod vlivem tohoto jevu. Mám-li tendenci napsání určité pasáže neustále odkládat, do textu ji nakonec nezahrnu. Etický princip, kterým se řídím, je prostý: proč bych měl klamat čtenáře a psát o tématu, k němuž necítím přirozený popud?*

Z ekologického úhlu pohledu se nechová iracionálně otálející jedinec, ale jeho prostředí. Tvrdí-li někteří ekonomové či psychologové, že chování takového člověka není racionální, počínají si sami nanejvýš iracionálně.

Jako lidé po pravdě řečeno právě nevynikáme v umění třídit informace, zejména ty krátkodobé, a sklon k otálení se nám nabízí jako prostředek, abychom je třídili lépe, odolali touze podle nich neprodleně jednat a vyhnuli se následkům takového chování. Vrátíme se k tomu v následující podkapitole.

Dodejme, že ve věci „přirozeného chování“ panuje jisté nedorozumění. Filozofové hovoří o takzvaném *naturalistickém omylu*, tedy o tom, že co vychází z přírody, nemusí být nutně morální – s čímž upřímně souhlasím, jak jsem ostatně uvedl ve čtvrté kapitole v souvislosti

* Jeden z mých přátel, autor několika knih, k tomu podotkl, že malíře těší malování samotné, ale spisovatelé pociťují radost, až když „mají hotovo“. Doporučil jsem mu, ať v zájmu vlastním i svých čtenářů pověsí psaní na hřebík.

s aplikací přírodního výběru na moderní společnost s tím, že na rozdíl od přírody bychom měli poskytovat ochranu i neúspěšným. (Problém nastává, když se na naturalistický omyl odvoláváme mimo oblast etiky a chybně jej aplikujeme na myšlenku, že v případě pochyb by se měl člověk spolehnout na svůj přirozený instinkt.) Ať už k věci přistoupíme jakkoliv, v souvislosti s hodnocením rizik tu o omylu nelze hovořit. Fragilitu totiž nejlépe prověří čas – který automaticky přináší vysokou dávku chaosu –, a jediný systém, který si od něj vysloužil nálepku „odolný", je právě příroda. Někteří pseudofilozofové však nejsou s to pochopit, že důležitější než filozofování je přežití, a měli by se tedy dříve nebo později z genofondu poroučet, zatímco skutečný filozof by se mnou jistě souhlasil. Existuje totiž omyl ještě horšího druhu: *považovat za pomýlené cokoliv přírodního a přirozeného*.

KOŇSKÁ DÁVKA NEUROTISMU

Představte si člověka, jehož byste v běžné řeči označili za neurotika. Je napjatý, neustále se kroutí a třese se mu hlas. Když se snaží vymáčknout, pohazuje přitom hlavou. Objeví-li na svém těle malý pupínek, okamžitě jej považuje za projev smrtelné formy rakoviny, která se již bezesporu rozšířila do lymfatických uzlin. Netrpí hypochondrií pouze v souvislosti se zdravím: každý dílčí podnikatelský nezdar vnímá jako neklamnou známku blížícího se bankrotu. V práci je soustředěn na každičký detail a systematicky dělá z komárů velbloudy. Není nic děsivějšího než pomyšlení, že při cestě na důležitou schůzku uváznete v dopravní zácpě právě s ním. Právě kvůli němu bylo nepochybně vynalezeno i sousloví „přehnaná reakce": žádné jiné bychom se od něj nedočkali.

Porovnejte nyní takového jedince s chladnokrevným člověkem, schopným nehnout brvou ani v nejvypjatější situaci, jak to předpokládáme u vůdců, velitelů nebo mafiánských bossů. Podružné informace ho obyčejně nechávají naprosto klidným a schopností sebekontroly i v obtížných podmínkách ve vás zanechá hluboký dojem. Chcete-li slyšet vyrovnaný, klidný a rozvážný hlas takového člověka, poslechněte si některý z rozhovorů se Salvatorem Gravanem, přezdívaným „Býk Sammy", který měl prsty v devatenácti vraždách (všechny se týkaly konkurenčních mafiánů). Hovoří naprosto nenuceně, jako by rozprávěl o zcela banálních věcech. Je-li to nutné, i člověk tohoto typu někdy zareaguje o něco výrazněji: v oněch vzácných případech,

kdy se rozčilí, se však na rozdíl od neurotika nestane, že by si toho někdo nevšiml a nebral to vážně.

Modernita nás prostřednictvím záplavy informací proměňuje z vyrovnaných jedinců v neurotiky. Z hlediska našeho výkladu lze konstatovat, že první reagují pouze na skutečnou informaci, zatímco druzí především na šum. Rozdíl mezi oběma pak poslouží k objasnění rozdílu mezi *šumem* a *signálem*. Šum je třeba ignorovat, signálem se řídit.

Termínu „šum" jsme se letmo dotkli už výše; nyní je načase jej upřesnit. Jde o obecný pojem přesahující rámec zvuku jako takového a popisující bezcennou informaci, kterou musíme odstranit, chceme-li tomu, co slyšíme, porozumět. Jako příklad uveďme nahodilá seskupení písmen postrádající smysl, jež mohou být součástí šifrovaných zpráv, nebo praskání při telefonátu, kterého se snažíme si nevšímat.

Právě osobní či intelektuální neschopnost rozlišit šum od signálu je důvodem, proč máme sklon zasahovat přehnaně často.

Jak legálně zabíjet

Chcete-li uspíšit něčí smrt, poskytněte mu osobního lékaře. Nemluvím tu o lékaři špatném: dotyčného můžete nechat, ať si ho vybere sám, a je zcela lhostejné, s jakým přijde.

Jedná se možná o jediný způsob, jak spáchat vraždu zcela v mezích zákona. Na příběhu lékařů doporučujících vytržení mandlí jsme pozorovali, že s rostoucím přístupem k datům roste rovněž náš sklon k intervencím; důsledkem je, že se začneme chovat jako zmíněný neurotik. Jak mi naznačil Rory Sutherland, člověk disponující osobním lékařem bude vůči intervencionismu a s ním spjaté iatrogenii pravděpodobně obzvlášť zranitelný; lékař totiž musí demonstrovat, že není placen zbůhdarma, a sám sobě dokázat, že má alespoň ždibec pracovní morálky – a to se mu nezasahováním podaří jen těžko. Čin, z něhož byl obviněn osobní lékař Michaela Jacksona, lze bezpochyby popsat jako nadměrnou intervenci s ničivým dopadem na antifragilitu (třebaže soudům bude chvíli trvat, než si něco takového uvědomí). Položili jste si někdy otázku, proč králové, prezidenti a zámožní lidé s přístupem k veškeré lékařské péči umírají stejně snadno jako všichni ostatní? Jak se zdá, *příčinou* je tu právě přehnaná lékařská péče a nadměrné užívání léků.

Podobně si počínají i pracovníci soukromých firem či státního sektoru (například fragilista Greenspan), kteří mají k ruce výborně fungující oddělení sběru dat, a tedy i množství „aktuálních" statistik, a mohou tak snadno zaměnit šum za informaci a vzápětí přehnaně reagovat – Greenspan tak pozorně sledoval například statistiku prodeje vysavačů v Clevelandu, aby si, jak se říká, „ujasnil, kam ekonomika směřuje", a nadměrnou pozorností k podobným detailům nás pak pochopitelně dovedl k chaosu.

Při obchodních a ekonomických rozhodnutích má všeobecné spoléhání na data závažné vedlejší účinky – díky konektivitě dnes existuje dat značné množství, a čím více se do nich ponoříme, tím více falešných spojitostí nalezneme. Data se také vyznačují vlastností, o níž se obvykle mlčí: ve velkém, ba dokonce i středním množství jsou toxická.

V předcházejících dvou kapitolách jsme si ukázali, jak šum a nahodilost využít ve svůj prospěch; stejně tak se ale můžeme stát i jejich obětí, zejména přijímáme-li je ve zcela nepřirozené formě, například prostřednictvím dat z médií a internetu.

Čím častěji data sledujeme, tím vyšší podíl šumu v nich pravděpodobně nalezneme; poměr šumu vůči signálu navíc narůstá disproporčně. Zmást nás může rovněž vlastnost, jež nemá s psychologií nic společného a je s daty neodmyslitelně spjata. Dejme tomu, že určitou informaci, například ceny akcií, prodej hnojiva v tchánově továrně či míru inflace ve Vladivostoku, kontrolujete pouze jednou ročně. Předpokládejme dále, že informace zjišťovaná s touto frekvencí obsahuje poloviční podíl signálu a poloviční podíl šumu – což znamená, že za polovinou změn stojí skutečné zlepšení či zhoršení, zatímco druhá polovina je důsledkem náhody. Právě takový poměr pozorujeme při každoroční kontrole. Budeme-li tatáž data kontrolovat každý den, poměr se změní na 95 % šumu a 5 % signálu. A sledujeme-li data každou hodinu, jak to dělají lidé, kterým nesmí z dění na trzích nic uniknout, skončíme u 99,5 % šumu a 0,5 % signálu. Oproti signálu tedy přijímáme dvěstěkrát více šumu – a každý, kdo sleduje zpravodajství obzvlášť bedlivě (neděje-li se samozřejmě něco mimořádně významného), se tak chová jako naprostý hlupák.

Je třeba si uvědomit míru iatrogenie, jakou s sebou média přinášejí. Noviny musí dennodenně naplnit stránky jistým množstvím zpráv – především takových, o nichž píší i ostatní. Pokud by si měly počínat správně, musely by se naučit v případě absence podstatných

zpráv mlčet. V některé dny by jejich délka neměla přesáhnout dva řádky, jindy mohou mít stránek dvě stovky – v závislosti na tom, jak intenzivní je signál. Média však pochopitelně potřebují vydělávat, a musí nám proto prodat i nesmysly. Právě ty jsou zdrojem iatrogenie.

To vše má i svůj biologický rozměr. Jak stále opakuji, v přirozeném prostředí je stresor totožný s informací. S přílišnou dávkou informací tedy přijímáme i nadměrné množství stresorů a překročíme tak mez, za kterou už se antifragilita uplatnit nedokáže. V medicíně již začínáme objevovat léčivé účinky půstu, neboť ten zamezuje návalu hormonů vyplavovaných při každém příjmu potravy. Hormony předávají do různých částí našeho těla určitou informaci, a je-li jich příliš mnoho, vnášejí do něj zmatek. Stejně jako u příliš častých zpráv tu má nadměrné množství informace škodlivý účinek – každodenní přísun zpravodajství a cukru matou náš biologický systém týmž způsobem. Ve čtyřiadvacáté kapitole si ukážeme, jak pod tíhou nadměrného množství dat (zejména jsou-li shromažďována bez rozmyslu) pozbývá statistika jakéhokoli významu.

Přidejme konečně ještě rozměr psychologický: nejsme uzpůsobeni k tomu, abychom si toto vše uvědomovali, a naše emoce nás k přehnané reakci na šum přímo nutí. Nejlepším řešením je proto všímat si v datech *pouze* velkých změn a ty malé systematicky ignorovat.

Stejně jako je velmi nepravděpodobné, že bychom si spletli medvěda s balvanem (nikoli však už naopak), je pro racionálního člověka s nepředpojatou myslí a netopícího se v datech prakticky nemožné, aby považoval zásadní, z hlediska přežití podstatný signál za šum – nejde-li ovšem o neurotického, přehnaně úzkostlivého a přecitlivělého jedince, který zaměřuje svou pozornost chybným směrem. Důležitý signál si k nám obvykle najde cestu sám. V případě lékařů doporučujících vytržení mandlí by takovým signálem nepochybně byly opakující se těžké angíny.

Dělají z nás média neurotiky?

Neuvěřitelné množství šumu má na svědomí novinářská posedlost příběhy a historkami. Žijeme tak stále více ve virtuální realitě a mimo skutečný svět, blížíme se jí každým dnem a uvědomujeme si to stále méně. Připomeňme si, že ve Spojených státech zemře denně 6200 lidí, mnozí z nich z důvodů, kterým šlo zabránit. V médiích se však

dozvíme pouze o nejsenzačnějších a nejojedinělejších případech typu hurikánu, leteckého neštěstí nebo nějaké bizarní nehody, a o reálných rizicích tak získáváme stále zkreslenější představu. V prostředí našich předků představovala „zajímavá" historka informaci, dnes už to však neplatí. Snahou všechno vysvětlit a podložit nějakou teorií nám pak média sugerují iluzi, že dění kolem nás rozumíme.

Příslušníci sedmé velmoci ovšem události (a rizika) vnímají natolik retrospektivně, že by patrně cestující prohlíželi až poté, co vystoupí z letadla; naši předkové tomu říkali *post bellum auxilium*, vysílání vojáků po bitvě. Doménová podmíněnost lidské mysli způsobuje, že zapomínáme konfrontovat svou představu o světě s realitou. Žijeme tudíž ve stále křehčím, v našich očích však pochopitelnějším světě.

Intervencionismus omezíme nejlépe tak, že si budeme informace dopřávat v co nejpřirozenějším dávkování. V době internetu si lze něco takového samozřejmě jen těžko představit. Lidé bohužel nechápou, že čím více informacemi budou disponovat, tím méně budou tušit, co se děje, a žijí v iluzi, že chovat se „vědecky" znamená především hromadit data.

JE-LI STÁT NEKOMPETENTNÍ, MŮŽE BÝT PROSPĚŠNÝ

O tom, jak to vypadá, když se stát „opravdu snaží", se můžeme poučit na případu hladomoru, který připravil v letech 1959–61 v Číně o život na třicet milionů lidí. Xin Meng, Nancy Qianová a Pierre Yared srovnávali dopad této tragédie na různé oblasti Číny. Zjistili, že hladomor citelněji zasáhl ty, které před jeho začátkem vykazovaly vyšší produkci potravin, z čehož lze vyvodit, že na vině byla především vládní politika distribuce potravin a s ní spojený nedostatek flexibility dodavatelského systému. Není překvapivé, že mimořádně vysoký podíl hladomorů za posledních sto let najdeme právě ve státech s centrálně řízenou ekonomikou.

Právě neschopnost státu plnit své základní funkce nás na druhé straně někdy dokáže vymanit z osidel statismu a modernity – jde tu o jakousi iatrogenii naruby. Jak výstižně ukázal Dmitry Orlov, právě neefektivní systém produkce potravin po rozpadu Sovětského svazu paradoxně zabránil kolapsu a přispěl ke stabilizaci situace. Navzdory opakovaným autoritativním zásahům do zemědělské politiky – které

měly výrazný podíl na katastrofálním nedostatku potravin – se Stalinovi ani jeho nástupcům nepodařilo dosáhnout skutečné efektivity zemědělské výroby, tj. takového stupně centralizace a optimalizace, jaký dnes pozorujeme v Americe, a základní potraviny tak bylo nutné pěstovat pro každé město zvlášť. Vzhledem k absenci efektu specializace byly náklady takového systému přirozeně vyšší, obyvatelstvo si však díky němu v době, kdy se státní instituce začaly hroutit, zachovalo přístup k širokému spektru základních potravin. Při dopravě potravin dnes ve Spojených státech spálíme průměrně dvanáct kalorií na každou kalorii v nich obsaženou; v Sovětském svazu činil tento poměr jedna ku jedné. Lze si jistě představit, co by se ve Spojených státech (nebo Evropě) dělo v případě, že by byl systém distribuce potravin vážně narušen. Neefektivita sovětského systému výstavby bydlení vedla k tomu, že se ve společném bytě tísnily tři generace nájemníků, mezi kterými na druhé straně přetrvávaly těsné vazby, jež dovolovaly – podobně jako tomu bylo za libanonské války – poskytovat si vzájemně podporu a pomoc. Mezi lidmi tak – na rozdíl od dnešních virtuálních vazeb – existovalo skutečné pouto a nerozpakovali se nakrmit své hladovějící přátele, neboť věděli, že ocitnou-li se sami v tísni, dočkají se od druhých podobné pomoci.

Shora řízený a organizovaný stát se obvykle podobným způsobem nechová.

Francie aneb větší chaos, než jsme čekali

Pusťme se nyní do vyvrácení mýtu, že důvodem prosperity Francie je skutečnost, že jde o karteziánský, beze zbytku racionálně a shora řízený stát. Podobně jako Rusové měli i Francouzi štěstí, že se jim dlouho nedařilo právě tohoto cíle dosáhnout.

Posledních dvacet let mi opakovaně vrtalo hlavou, jak si může Francie, řízená shora přebujelým státním aparátem, vést v tolika oblastech tak úspěšně. Právě tato země přece dala světu Jeana-Baptista Colberta, strůjce velkolepé utopie všemocného státu, a její současná kultura se vyznačuje extrémním stupněm intervencionismu v duchu hesla „sprav i to, co není rozbité“. Přesto to ve Francii často funguje lépe než jinde; můžeme ji tedy použít jako důkaz, že centralizovaná byrokracie potlačující lokální chaos nám napomůže k rozvoji, štěstí, kvalitní literatuře a vědě, výtečnému počasí, rozmanité květeně,

vysokým horám, výbornému dopravnímu systému, krásným ženám a chutné kuchyni? Pak jsem ovšem při četbě knihy Grahama Robba *Objevování Francie* (The Discovery of France) narazil na zásadní skutečnost, která mne přiměla podívat se na tuto zemi úplně novýma očima a začít pátrat v literatuře po podrobném výkladu jejích dějin.

Té věci si vlastně nešlo nevšimnout: navzdory centralistickým snahám Ludvíka XIV., Napoleona a národnímu vzdělávacímu programu Julese Ferryho existoval francouzský národní stát víceméně jen na papíře. V roce 1863 se ve Francii nemluvilo francouzsky (francouzštinu ovládal pouze každý pátý obyvatel), ale směsicí několika jazyků a nářečí (připomeňme, že Nobelovu cenu za literaturu za rok 1904 získal Frédéric Mistral, Francouz píšící v provensálštině, nyní již mrtvém jihofrancouzském jazyce). Potíže spojené s centralizací země dokumentuje právě chybějící jazyková integrace, stejně jako pestrá škála sýrů (kterých tu existuje přibližně čtyři sta druhů). Zemi nespojoval jazyk ani společný etnický původ – pouze to, že byla ve vlastnictví krále a slabé šlechty. Cesty byly v zoufalém stavu a většina země pocestným nepřístupná. Výběr daní vyžadoval protřelost, vytrvalost a schopnost čelit nejrůznějším nebezpečím. Země tak byla z Paříže postupně „objevována", na mnoha místech později než severoafrické a další kolonie. Historik Jean Nicolas ve své obsáhlé a poutavé knize *Vzpoura po francouzsku* (La rebellion française) dokumentuje, jak důmyslných forem nabyla místní kultura (ne-li přímo národní sport) lidových bouří.

Francouzský stát ale neměl příliš pod kontrolou ani samotnou Paříž – podobně jako nemá současná brazilská vláda ve svých rukou chudinské čtvrti v Rio de Janeiru. Aby pařížskému davu unikl, přesunul „Král Slunce" Ludvík XIV. správu země do Versailles. Zvladatelnou se Paříž stala až poté, co dal baron Haussmann v šedesátých letech devatenáctého století odstranit staré činžovní domy a úzké ulice, jež nahradil širokými bulváry, umožňujícími policii udržet davy pod kontrolou. Francie však i nadále sestávala z Paříže a okolní „pouště", neboť metropole se o dění ve zbytku země příliš nestarala. Centralizace se dostavila až po nástupu televize a mnoha „pětiletkách" a dlouhodobých programech zaměřených na výstavbu silnic, železnice a veřejných škol – Napoleonův sen o sjednocení země, s jehož uskutečňováním započal po válce Charles de Gaulle, tak byl naplněn až na sklonku sedmdesátých let minulého století za vlády Valéryho Giscarda d'Estaing, přičemž vzápětí byl spuštěn

proces opačný.* Není vyloučeno, že období přibližně dvou desítek let pod vládou velkého centralizovaného státu Francii prospělo – ale lze argumentovat i tak, že měla štěstí v tom, že tento stát poté, co jí poskytl impuls k růstu, včas vyklidil pole.

Velký stát po švédsku

Kromě Francie mi bylo záhadou také Švédsko a další severské státy, o kterých tak často slýcháme jako o příkladech „fungujícího" velkého státu – podíl vlád na celkové ekonomické produkci je tu poměrně vysoký. Jak jde nejšťastnější národ na světě, tedy Dánové (za předpokladu, že štěstí je měřitelné a žádoucí), dohromady s obludně zbytnělým státním aparátem? Je to snad tím, že v ani jedné z těchto zemí nežije více lidí než v New Yorku a jeho okolí? Svítat mi začalo teprve poté, co mi můj spolupracovník, politolog Mark Blyth vysvětlil, že i tady se mají věci poněkud jinak, víceméně stejně jako ve Švýcarsku (jen klima není tak příznivé a chybějí kvalitní lyžařská střediska). Stát funguje jako výběrčí daní, o jejichž využití se však rozhoduje přímo na úrovni jednotlivých komun** – například na školení pracovníků podle konkrétní potřeby daného společenství a v návaznosti na poptávku po pracovní síle ze strany soukromého sektoru. Ekonomické elity se pak těší větší svobodě než ve většině demokratických států – což má k etatismu, jejž pozorujeme zvnějšku, poměrně daleko.

Na Švédsku i ostatních severských zemích lze demonstrovat, jak může být jistý stupeň nejistoty společnosti prospěšný: na konci studené války, kolem roku 1990, byly tyto země postiženy recesí, na kterou však chvályhodně reagovaly přísnou rozpočtovou kázní. Ta je pak ochránila před závažnou finanční krizí, jež nastala přibližně o dvě desetiletí později.

* Podobně překvapivý objev lze učinit ve sféře té nejpřirozenější a nejneuspořádanější věci na světě – jazyka. Nad oficiální podobou spisovné francouzštiny, jakou lze použít při psaní školní slohové práce nebo dopisu radnici, chceme-li si stěžovat například na přílišný hluk při svážení komunálního odpadu, bdí učená Francouzská akademie; není divu, že výsledkem je poměrně šroubovaný, složitý a ve srovnání s angličtinou na slovní zásobu chudý jazyk. Mnohem bohatší hovorová verze francouzštiny, nepřesně označovaná jako „slang", však z tohoto hlediska za angličtinou nijak nezaostává. Spisovatelé jako Louis-Ferdinand Céline nebo Frédéric Dard využívají ve svých dílech spisovných prvků v kombinaci s jadrným slangem a vytvářejí tak jedinečnou směs literárního a hovorového stylu.

** Místní územní správní celky na způsob českých okresů. (Pozn. překl.)

KATALYZÁTOR NENÍ PŘÍČINA

Když se spoutané systémy lačnící po injekci přirozené neuspořádanosti zhroutí, o což se jejich fragilita dříve či později nevyhnutelně postará, není tento neúspěch nikdy vnímán jako její následek. Vina tu bude spíše připsána špatné prognostice. Své inteligenci bychom však nevystavili příliš dobrou vizitku, kdybychom jako příčinu zřícení špatně postaveného mostu označili poslední kamion, který přes něj přejel; korunu bychom takovému uvažování nasadili, kdybychom se snažili dopředu předpovědět, který to bude. Přesto jsme toho až příliš často svědky.

To, že byla americká vláda zaskočena revolucí v Egyptě na jaře roku 2011, vysvětloval prezident Barack Obama selháním tajných služeb (stejně si počínal i bývalý prezident Jimmy Carter v souvislosti s islámskou revolucí v Íránu z roku 1979) a vůbec mu nedošlo, že stěžejní roli tu hraje potlačené riziko schované v koncích statistických křivek – nikoliv neschopnost vidět poslední zrnko písku. Uveďme analogii z oblasti ekonomie: po vypuknutí celosvětové finanční krize z let 2007–2008 se mnozí lidé domnívali, že situaci mohli zachránit, kdyby byli předpověděli hypoteční krizi (kterou podle všeho považovali za její spouštěcí mechanismus). To je ovšem naprostý omyl, protože ta byla příznakem a nikoliv základní příčinou širší krize. Obamova snaha vysvětlit, proč jeho vláda nedokázala předvídat povstání v Egyptě, poukazováním na selhání rozvědky vypovídá nejen o nedostatečném porozumění komplexním systémům, ale i o tom, že Spojené státy v regionu uplatňovaly chybnou politiku. Ze supervelmoci se náhle stal napálený krocan.

Obamův omyl demonstruje iluzi lokálních kauzálních řetězců – jinými slovy záměnu katalyzátoru za příčinu spojenou s předpokladem, že člověk je schopen poznat, jak se ten či onen katalyzátor projeví. Poslední dějství egyptské revoluce nemohl žádný pozorovatel nijak předvídat, zejména pokud se jí aktivně účastnil. Kritizujeme-li za těchto okolností CIA či jinou výzvědnou službu, nepočínáme si o nic důvtipněji, než když ji financujeme, aby takové události předpovídala. Vlády tak utrácejí miliardy dolarů ve snaze předpovědět události, které vznikají v důsledku vzájemné provázanosti různých systémů a nahlíženy na individuální úrovni nejsou statisticky uchopitelné.

Záměnu katalyzátoru za příčinu můžeme pozorovat u většiny vysvětlení, jež na adresu politických otřesů uslyšíme. Jako příklad si

vezměme „Arabské jaro“ z roku 2011. V Egyptě a Tunisku byly lidové bouře původně připisovány na vrub zdražování zboží, nikoliv utlačovatelských a nepopulárních diktatur. Avšak například Bahrajn či Libye si při svém bohatství mohly dovolit obilí a další komodity dovážet. O pár let dříve byly navíc ceny ještě o poznání vyšší, aniž by došlo k jakémukoliv povstání. Opět tu platí, že navzdory uklidňující logice hledáme na špatných místech. Nepotřebujeme studovat jednotlivé události, nýbrž systém a jeho fragilitu – ve fyzice se něco takového nazývá „perkolační teorie“ a spíše než studiu jednotlivých prvků terénu se tu věnujeme obecným vlastnostem jeho nahodilosti.

Mark Abdollahian ze Sentia Group, jednoho z dodavatelů prediktivních analýz pro americkou vládu (tedy těch, kdo si ničeho podezřelého nevšimli), k situaci v Egyptě prohlásil, že političtí činitelé „by měli k celé věci přistupovat jako ke kasinu. Abyste v blackjacku vydělali, stačí vám překročit průměr o čtyři procenta.“ To je však klamná analogie, která reprezentuje prakticky všechno, proti čemu se stavím. V Egyptě zkrátka nelze hovořit o „4% zlepšení“. Nejedná se tu jen o vyhozené peníze, ale i o falešnou sebedůvěru založenou na pohledu špatným směrem. Je příznačné, že analytici výzvědných služeb se dopustili stejné chyby jako systémy řízení rizik, které nedokázaly předpovědět ekonomickou krizi – a na svůj neúspěch reagovali přesně týmiž výmluvami. Mimořádné politické a ekonomické události zkrátka nelze předpovědět a jejich pravděpodobnost vědeckými metodami měřit. Ať už nalijeme do výzkumu jakékoliv množství peněz, předpovídání revolucí nikdy nebude totéž co počítání karet; politiku se nám nepodaří přetavit do matematicky uchopitelné podoby, jakou se vyznačuje blackjack.

KAPITOLA OSMÁ

Prognostika, dítě modernity

Mluvíte-li francouzsky, nikdy nezvyšujte hlas – Jak si paní Bré vydobyla úctu – Území „černých labutí“

Na podzim roku 2009 jsem se ocitl v Koreji společně se skupinkou věhlasných veličin. Panelu se účastnil i jistý Takatoshi Kato, který v té době zastával pozici zástupce ředitele jedné vlivné mezinárodní instituce. Ten nám před zahájením panelové diskuse v bleskurychlé powerpointové prezentaci předvedl ekonomické prognózy, které jeho oddělení vydalo pro roky 2010–14.

Nedospěl jsem tehdy ještě do fáze, kdy jsem se rozhodl překonat sám sebe, hovořit s rozvahou a tónem kněze a namísto urážek lidi raději přimět, aby se zastyděli. Při Katově prezentaci jsem se neovládl a před dvěma tisíci Korejců jsem dal průchod vzteku – byl jsem tak rozezlený, že chybělo jen málo a byl bych začal křičet francouzsky, aniž bych si uvědomil, že jsem v Koreji. Vřítil jsem se na pódium a řekl posluchačům, že až jim příště nějaký kravaťák předloží podobnou prognózu, ať se ho zeptají, jak se naplnily jeho předchozí předpovědi – v tomto případě tedy to, co předpovídal pro roky 2008 a 2009 (kdy probíhala krize) s dvouletým až pětiletým předstihem, tedy v letech 2004, 2005, 2006 a 2007. Ověřili by si tak, že prognostika není, mírně řečeno, nejsilnější stránkou ctihodného pana Kata a jeho kolegů. Nejde tu jen o pana Kata: naše dosavadní úspěšnost v předpovídání důležitých politických či ekonomických událostí není jen nízká; je *nulová.* Rychle jsem tehdy zaimprovizoval a přišel s návrhem řešení. Všechny podvodné prognostiky nelze poslat za mříže; lidem nelze zabránit, aby prognózy vyžadovali, a až se objeví další člověk, který jim bude ohledně budoucnosti cosi slibovat, nemůžeme jim ani zakázat, aby si ho najali. „Nechci nic víc než žít ve světě, kde vás prognózy, jaké dělá tady pan Kato, nemohou bolestně zasáhnout. A takový svět se vyznačuje jistou jedinečnou vlastností: odolností.“

Právě tehdy, v reakci na mou frustraci, mě napadlo, že se namísto prediktivních metod pokusím nabídnout triádu kategorií fragilní, odolný a antifragilní.

Paní Bré má konkurenci

Záchvatům zuřivosti jsem propadal proto, že jsem si uvědomoval, že prognostika není jen neškodnou hrou. Iatrogenie tu hraje přímo klíčovou roli. Předpovědi mohou lidem podstupujícím rizika vyloženě škodit – je to, jako když člověku namísto onkologické léčby poskytnete falešný lék nebo mu jako Washingtonovi pustíte žilou. A lze to i dokázat. Od Dannyho Kahnemana jsem si za své výbuchy vzteku a výlevy na adresu vážených příslušníků establishmentu, nehodné příslušníka inteligence, k níž jsem nyní údajně patřil, vysloužil sérii oprávněných výtek. Důkazy vlivu iatrogenie, které mi ukázal, na druhé straně mé rozhořčení ještě zesílily. Existují totiž četné empirické doklady toho, že poskytnete-li někomu náhodnou numerickou předpověď, bude ochotnější riskovat, dokonce i tehdy, *je-li si nahodilosti této předpovědi vědom*.

Stále slyším jen stížnosti na adresu prognostiků, přestože další krok se tu přímo nabízí: pokusit se iatrogenii předpovídání předejít. Je ovšem jen málokdy učiněn. Předcházení rizikům dobře rozumíme u svých dětí, u přehnaně sebevědomých prognostiků však nikoliv.

Prediktivita

Situace se zjednoduší, nacházíme-li se v kategoriích odolný a antifragilní: nepotřebujeme světu porozumět s takovou přesností a obejdeme se bez prognóz. Abychom si ukázali, že redundance představuje neprediktivní (přesněji méně prediktivní) způsob jednání, vraťme se k argumentu z druhé kapitoly: máte-li v bance finanční rezervu (a sklep zaplněný až po strop směnitelným zbožím typu masových konzerv či zlatých prutů), nepotřebujete přesnou představu, jaká událost by v budoucnu mohla způsobit problémy.* Může to být válka,

* Z vlastní zkušenosti nabyté během libanonské války a několika výpadků proudu v newyorském okrese Westchester mohu rovněž doporučit zásobit se romány, neboť obyčejně podceňujeme nudu, která nás postihne během dlouhých hodin čekání, až problémy zmizí. A knihy jsou coby odolná entita vůči výpadkům proudu imunní.

revoluce, zemětřesení, recese, epidemie, teroristický útok, odtržení New Jersey od Unie nebo cokoliv jiného – na rozdíl od lidí čelících opačné situaci, konkrétně zadlužení, předpovědi příliš nepotřebujete. Ti druzí však v důsledku vlastní fragility musí být ve svých předpovědích nesrovnatelně přesnější.

Jen ty zkažené zuby

Fragilitu můžete mít pod kontrolou daleko více, než si myslíte. Precizujme si to ve třech následujících bodech:

1) Protože detekovat – nebo spíše vycítit, jak nám v několika příštích kapitolách předvede Tlustý Tony – (anti)fragilitu je mnohonásobně snazší než předpovědět nějakou událost a porozumět její dynamice, celé naše snažení se redukuje na základní princip, co dělat, abychom maximálně omezili škody (a navýšili zisk) vzešlé z prognostických chyb, jinými slovy vybavit se věcmi, které se v reakci na chybu nezhroutí nebo z ní budou dokonce těžit.

2) Prozatím se nebudeme snažit změnit svět (to přenechejme sovětsko-harvardským utopistům a jiným fragilistům); vhodnější bude nejdříve zocelit věci vůči poruchám a chybným předpovědím, případně tyto chyby dokonce využít v svůj prospěch, a když už se vejce rozbila, udělat si z nich omeletu.

3) Co se týče rozbitých vajec, zdá se že historie má výrobu omelet přímo v popisu práce; v rámci působení praotce všech stresorů – času – nemůže nastat pokrok jinak než působením antifragility.

Pokud už určitá událost (například tsunami, Arabské jaro či jiné povstání, zemětřesení, válka nebo finanční krize) nastane, chybu je třeba hledat nikoli v tom, že jsme tuto událost nedokázali předvídat, ale v neschopnosti porozumět (anti)fragilitě: „Proč jsme vybudovali něco, co je vůči událostem tohoto typu tak fragilní?“ Nepředvídat tsunami nebo konkrétní ekonomickou událost lze považovat za omluvitelné, vytvořit něco, co vůči nim bude fragilní, však nikoliv.

Co se týče jisté odrůdy naivního utopismu, tedy vlastně slepoty vůči historii, nemůžeme si dovolit spoléhat na to, že se nám racionalisticky podaří eliminovat chamtivost a další lidské nedostatky, které fragilizují společnost. Pokoušíme se o to už tisíce let, ale až na stav našeho chrupu jsme se nijak nezměnili, a to poslední, co

potřebujeme, jsou další moralizující jedinci (poznáme je podle toho, že vypadají, jako by měli chronickou zácpu). Chytřejší (a praktičtější) bude podniknout kroky, které povedou k tomu, aby byl svět proti chamtivosti odolný, a s trochou štěstí snad dokonce i k tomu, že společnost bude mít z chamtivosti a dalších domnělých lidských nedostatků prospěch.

Navzdory tomu, že se o lidech z oboru jaderné energetiky v tisku obvykle nedočteme nic lichotivého, patří mezi ty nepočetné, kteří to pochopili a vyvodili z toho logický závěr. Po katastrofě ve Fukušimě si firmy, kde tito inteligentní lidé pracují, uvědomily, že by se měly namísto předpovídání příští nehody zaměřit na míru *expozice* vůči nim – protože pak již nesejde na tom, zda se jim podaří havárii předpovědět či nikoliv. Vede je to k tomu, aby budovaly reaktory omezené velikosti, umísťovaly je dostatečně hluboko pod zem a opatřily je dostatečným množstvím ochranných vrstev, takže případná havárie nebude mít závažnější následky – je to nákladný postup, ale lepší než nic.

Dalším příkladem, tentokrát z oblasti ekonomie, může být důraz švédské vlády na absolutní rozpočtovou zodpovědnost poté, co zemi v roce 1991 postihly fiskální problémy, díky níž se zbavila přehnané závislosti na ekonomických prognózách. Pozdější krize si tak mohla dovolit povzneseně ignorovat.*

Hlavně nebýt krocanem

Nenachází-li se člověk právě ve stavu opilosti, snadno pochopí, že navzdory tomu, že jsme s to přistát na Měsíci a dopravit tam několik lidí, případně i celou vesnici včetně obecního úřadu, předpovědět dráhu planet či nejjemnější účinky v rámci kvantové fyziky, naše vlády ani s pomocí důmyslných modelů nedokážou předpovědět revoluce, krize, rozpočtové deficity či klimatické změny. Neumíme předvídat ani to, na jakých cenách se za pár hodin uzavře obchodování na burze.

Existují totiž dvě rozdílné domény, přičemž v jedné z nich do jisté míry předpovídat dokážeme, zatímco do té druhé – kde se také skrývají „černé labutě" – bychom měli pouštět pouze krocany a ty, kdo touží skončit jako oni. Dělicí čára tu je (alespoň pro ty ostatní) stejně zřejmá jako rozdíl mezi kočkou a pračkou.

* Podobnou myšlenku vyjádřil ve svém (možná apokryfním) výroku rovněž finančník Warren Buffett, když prohlásil, že se snaží investovat do podniků, které jsou „tak úžasné, že je může řídit i hlupák. Dříve nebo později se totiž do jejich vedení nějaký určitě dostane."

Společenský, kulturní a ekonomický život se odehrává v doméně „černých labutí“, ten fyzický již mnohem méně. Domény zároveň potřebujeme rozdělit na takové, v nichž jsou „černé labutě“ nepředvídatelné a mají mimořádný dopad, a na ty, kde nám mimořádné události nemusí přidělávat vrásky buď proto, že jsou předvídatelné, nebo že se nijak výrazněji neprojeví.

V úvodu knihy již zaznělo, že typ nahodilosti vyskytující se v doméně „černých labutí“ nelze vědecky uchopit. To budu opakovat až do ochraptění. Omezení se tu skrývá v samotné matematice a v našem světě neexistuje způsob, jak ho obejít. Neměřitelné a nepředvídatelné věci takovými zůstanou nezávisle na tom, kolik otitulovaných odborníků s ruskými či indickými jmény se jimi bude zabývat – a bez ohledu na to, kolik nenávistných dopisů obdržím. V zóně „černých labutí“ dosahujeme ve svém poznání limitu, který nemůžeme překonat, i když budou statistika a systém řízení rizik sebedůmyslnější.

Z dlouhodobého hlediska mi nejde primárně o to, abych upozorňoval na tuto nemožnost cokoliv se o zmíněných jevech dozvědět – jedná se o obecný problém, kterým se v minulosti zabývala dlouhá řada filozofů, jako byli Sextus Empiricus, al-Ghazzálí, David Hume a mnoho dalších myslitelů skeptického a skepticko-empirického ražení –, ale spíše o její formalizaci a modernizaci jako základu a poznámky pod čarou pro moji úvahu na téma, jak nenásledovat osud našeho krocana. Snažím se tedy doporučit, *kde* být skeptický a kde nikoliv. Jinými slovy, jde tu především o to, „rychle se klidit ze čtvrtého kvadrantu“ – což je technický termín pro doménu „černých labutí“, kde jsou vzácné události velmi rizikové a jejich výskyt zároveň nelze vypočítat.*

Co hůř, následkem modernity podíl Extrémova roste. Efekty typu „vítěz bere vše“ nabývají na síle: autor, sportovec, firma nebo určitá myšlenka uspějí buď celosvětově, nebo vůbec. Předvídatelnost tudíž klesá, neboť v současnosti vládnou téměř veškerému společensko-ekonomickému životu „černé labutě“. Náš vlastní důmysl nám tak

* Technická poznámka (lze vynechat): co jsou to kvadranty? Kombinujeme-li dva různé typy nahodilosti a dva druhy expozice vůči mimořádným událostem, dostáváme čtyři kombinace: Průměrov spojený s nízkou expozicí (první kvadrant), Průměrov s vysokou expozicí (druhý kvadrant), Extrémov s nízkou expozicí (třetí kvadrant) a konečně Extrémov s vysokou expozicí (čtvrtý kvadrant). V prvních třech kvadrantech poznání nebo naopak jeho absence nezpůsobují zásadní chyby. Chceme-li se přesunout do kategorie „odolný“, musíme upravit expozici tak, abychom se ze čtvrtého kvadrantu přesunuli do třetího.

stále více přerůstá přes hlavu a pomáhá vytvářet věci, jimž nejsme schopni porozumět.

Už žádné „černé labutě“

Během posledních několika let se svět v reakci na myšlenku „černých labutí“ částečně vydal opačným směrem a nejrůznější oportunisté se nyní ze všech sil snaží „černé labutě“ předpovědět pomocí ještě komplikovanějších modelů opírajících se o teorie chaosu, komplexity, katastrof, fraktálů a bůhvíčeho ještě. Odpověď je tu jednoduchá: *méně je více* a debatu je třeba nasměrovat k (anti)fragilitě.

KNIHA TŘETÍ

Svět bez prognóz

Vítejte ve světě bez prognóz.

V desáté kapitole se seznámíme se Senecovým stoicismem jako východiskem k pochopení antifragility, jehož závěry lze aplikovat v mnoha oblastech od filozofie a náboženství až po technické obory. Jedenáctá kapitola nám představí strategii činky a vysvětlí, proč dát této duální metodě, při níž kombinujeme vysoká rizika se silně konzervativním počínáním, přednost před obecným rizikem středního stupně.

Nejprve se však podíváme na dvojici přátel, pro které se detekce fragility a důmyslné využívání slabých stránek fragilistů stalo zdrojem výdělku i zábavy.

KAPITOLA DEVÁTÁ

Tlustý Tony a fragilisté

Čichové metody odhalení fragility – Potíže s obědem – Otevřete rychle obálku – Newjerseyské uspořádání světa – Moře je stále hlubší

PŘÍLEŽITOSTNÍ SPOLUSTOLOVNÍCI

V době před hospodářskou krizí z roku 2008 bychom vztah mezi Nerem Tulipem a Tonym DiBenedettem, známým spíše jako „Tlustý Tony" (politicky korektněji „horizontálně rozložitý Tony"), nezúčastněnému pozorovateli vysvětlovali jen obtížně.

Nero svůj život zasvětil primárně čtení knih, které prokládá několika doplňkovými aktivitami. Tony naopak čte tak málo, že když se jednou zmínil o tom, že by chtěl napsat paměti, Nero k tomu žertem podotkl, že v tom případě by Tony „napsal přesně o knihu více, než přečetl". Tony, který byl vždy o pár kroků před Nerem, na to reagoval tak, že mu připomněl jeho vlastní slova: „Jednou jsi řekl, že kdyby sis chtěl přečíst román, tak bys nějaký napsal." (Nero tehdy citoval britského premiéra Benjamina Disraeliho, který sám romány psal, ale nerad je četl.)

Tony vyrostl v Brooklynu, pak se přestěhoval do New Jersey a na jeho přízvuku je to znát. Čtením se nechce zatěžovat proto, že jde o časově náročnou (a z jeho pohledu neužitečnou) aktivitu a na pevný řád kancelářské práce je silně alergický. Tráví tedy spoustu času nicněděláním, které prokládá občasnými obchodními transakcemi – a přirozeně jídlem.

Proč je důležité obědvat

Zatímco většina lidí kolem nich se snažila především o to, aby je nepotkal neúspěch, Nera a Tlustého Tonyho pojila jedna společná vlastnost: panický strach z nudy, konkrétně z představy, že se ráno probudí a nebudou mít čím naplnit den. Před krizí se vídali většinou

proto, aby se, jak říká Tony, „popasovali s obědem“. Žijete-li v rušném městě, jako je New York, jste společensky založení a chystáte se na večeři, nedá vám příliš práce sehnat spolustolovníky schopné vést podnětnou a uvolněnou konverzaci. S obědem to budete mít ovšem o poznání těžší, zejména v období vysoké zaměstnanosti. Můžete jít samozřejmě s kolegy z kanceláře, ale většinou není o co stát. Stres a obavy z toho, nezabíhá-li hovor až příliš daleko od pracovních témat, bývají v takových situacích přímo hmatatelné; a když už ze spolupracovníků vydolujete něco alespoň trochu zajímavého, obvykle vzápětí následuje nějaké to „už musím běžet“ nebo „za chvíli mám schůzku“.

Tlustý Tony si navíc dokáže zjednat úctu tam, kde je to třeba. Na rozdíl od Nera, který je, když se ponoří do svých filozofických úvah, pro své okolí včetně číšníků víceméně neviditelný, ho personál kterékoliv italské restaurace nadšeně vítá, jakmile se objeví. Při příchodu sehrají číšníci malou scénku a majitel ho teatrálně objímá; když odchází, osobně ho vyprovází, někdy dokonce společně se svou matkou, a předá Tonymu nějaký dárek, například domácí grappu (případně jakousi podivnou tekutinu v neoznačené lahvičce), vyslechne si jeho ujištění, že určitě přijde ochutnat středeční specialitu, a znovu ho opakovaně objímá.

Nacházel-li se tedy Nero právě v New Yorku a jeho okolí, nemusel si s obědem dělat starosti, neboť Tony byl vždy při ruce. Potkávali se ve sportovně-relaxačním centru, kde náš horizontálně rozložitý hrdina absolvoval svůj triatlon (sauna, vířivka a parní lázeň), a odtud se přesunuli do restaurace, aby si od majitele dopřáli trochu okázalé úcty. Jak Tony jednoho dne Nerovi vysvětlil, večer o jeho společnost příliš nestojí, jelikož má k dispozici lepší, zábavnější a svému italsko-newjerseyskému naturelu bližší přátele, kteří mu na rozdíl od Nera mohou vnuknout nějaký „užitečný nápad“.

Antifragilita knihovny

Nero vede víceméně (a dočasně) asketický život a chodívá spát pokud možno přesně v devět, v zimě dokonce ještě dříve. Z večírků se snaží odcházet ve chvíli, kdy lidé pod vlivem alkoholu začínají mluvit o svém osobním životě nebo nedejbože vést metafyzické úvahy. Práci se věnuje pokud možno za světla a snaží se vstávat brzy ráno, kdy sluneční paprsky jemně prosvěcují ložnici a vrhají na zeď úzké stíny.

Většinu času tráví Nero tím, že si z internetových knihkupectví objednává knihy, které často i čte. Divoká dobrodružství ve stylu Sindibáda či Marka Pola má již za sebou a nyní si zvolil klidný a nerušený život dobrodruha na odpočinku.

Nero trpí chorobou, která má původ v jeho estetickém založení a vyvolává v něm odpor vůči lidem v žabkách, televizi, bankéřům, politikům (pravicovým, levicovým i středovým), New Jersey a jeho bohatým obyvatelům (lidem, jako je Tony), účastníkům výletních plaveb (kteří se pak v žabkách procházejí po Benátkách), univerzitním úředníkům, jazykovým pedantům, lidem přiživujícím se na slávě jiných, všudypřítomné hudební kulise a dokonale oděným obchodníkům a podnikatelům. Tlustý Tony je alergický na lidi jiného typu: ty, kteří se spokojí s rolí pouhého věšáku na oblek. Mohli bychom je popsat jako jedince, kteří mají dokonalý přehled o všech nadbytečných a úředních detailech, avšak podstata věci jim (aniž by si to uvědomovali) uniká, a při konverzaci tudíž jen tlachají o kosmetickém obalu, aniž by kdy došlo na myšlenku samu.

A Tlustý Tony dokáže fragilitu doslova vycítit. Prohlašuje, že k tomu, aby si o někom udělal obrázek, mu stačí, když ho vidí vcházet do restaurace, a není daleko od pravdy. Jak si Nero povšiml, zahajuje-li Tony hovor s neznámým člověkem, přistoupí k němu co nejblíž a čenichá jako pes, třebaže si to neuvědomuje.

Nero je členem skupiny šedesáti dobrovolných překladatelů, kteří pro francouzské nakladatelství Les Belles Lettres společně pracují na dosud nevydaných starověkých řeckých, latinských a aramejských textech. Sdružení má libertariánský ráz a mimo jiné ctí pravidlo, že tituly ani věhlas nedávají nikomu v případě sporu automaticky rozhodující slovo. Jeho členové mají mimo jiné povinnost zúčastnit se dvou vzpomínkových akcí konaných každoročně v Paříži sedmého listopadu, u příležitosti výročí Platónovy smrti, a sedmého dubna, v den, kdy se narodil Apollón. Dalším řádným členstvím se Nero může prokázat v místním vzpěračském oddíle, jehož osazenstvo se schází o sobotách v přestavěné bývalé garáži. Tvoří je především newyorští vrátní, údržbáři a chlapíci v upnutých nátělnících, vzhledem připomínající příslušníky mafie.

Bohatí rentiéři se však často stávají otroky svých zájmů a frustrací, nad nimiž postupně ztrácejí kontrolu. Čím svobodněji mohl Nero se svým časem nakládat, tím silnější pociťoval nutkání doplnit si mezery v oblastech, jež ho zajímaly, ve věcech, které chtěl poznat důkladněji.

Jak posléze zjistil, to nejhorší, co může člověk udělat, aby měl pocit, že věcem rozumí trochu hlouběji, je pokusit se je skutečně hlouběji studovat. Jak říká jedno benátské přísloví, *čím dál do moře se vydáš, tím je hlubší*.

Zvídavost je totiž – stejně jako závislost – antifragilní, a pokusy o její ukojení ji tedy jen znásobují – knihy mají jakousi skrytou schopnost a tendenci se množit, jak dobře ví každý majitel rozsáhlejší osobní knihovny. V době, kdy píšu tyto řádky, žije Nero obklopen patnácti tisíci svazky a je nucen dennodenně řešit problém, jak se po doručení zásilky z knihkupectví zbavit prázdných krabic a balicího papíru. Mezi věci, které čte spíše pro zábavu než z povinnosti vedené touhou, aby se vstal vzdělanějším, patří texty z oblasti medicíny, o kterou se zajímá od té doby, kdy se dvakrát ocitl nablízku smrti, poprvé následkem rakovinového onemocnění a podruhé v důsledku havárie vrtulníku. Ta ho upozornila na křehkost technologií i schopnost samoléčby vrozenou lidskému tělu. Svůj čas tedy tráví mimo jiné i čtením lékařských učebnic (pouze těch, o vědecké studie se nezajímá) a odborných textů.

Nero je formálně vzdělán v oblasti statistiky a pravděpodobnosti a sám tyto obory vnímá jako specializované odvětví filozofie. Po celý svůj dospělý život se pokouší napsat filozoficko-odbornou práci s názvem *Pravděpodobnost a metapravděpodobnost*. Má ve zvyku uložit tento projekt každé dva roky k ledu, aby se k němu po dvou letech opět vrátil. Běžné pojetí pravděpodobnosti se mu jeví jako příliš úzké a neúplné na to, aby se jím dala vyjádřit pravá povaha rozhodnutí, jež činíme v reálném světě.

Rád se také bezcílně toulá po starých městech. Aby své cesty odlišil od běžné turistiky, používá následující metodu: svůj plán se snaží částečně randomizovat tím, že další cíl své cesty si vybírá až poté, co stráví nějaký čas ve své současné destinaci, čímž přivádí cestovní kanceláře k šílenství – nachází-li se například v Záhřebu, volí svůj další cíl v závislosti na rozpoložení, které v něm Záhřeb vyvolá. Místa ho přitahují především svou vůní, kterou v katalogu nenajdete.

V New Yorku Nero většinu svého času prosedí v pracovně u psacího stolu, od něhož se občas zasněně zahledí na newjerseyský břeh řeky Hudson a opakuje si, jaké má štěstí, že tam nemusí bydlet. Z tohoto důvodu také Tonymu kdysi se stejnou otevřeností odpověděl, že po společných večeřích nebaží o nic víc než on – jak ale brzy uvidíme, nemluvil pravdu.

KDO SE NECHÁ NAPÁLIT

Co měli tito dva muži společného, vyšlo jasně najevo až po krizi z roku 2008: oba předpověděli, že tato krize, související s fragilitou jejích aktérů, nastane. Pojilo je přesvědčení, že krize podobného rozsahu s lavinovitým ničivým efektem dosud nevídaného měřítka je nevyhnutelná jednoduše proto, že existuje dostatek naivních jedinců ochotných nechat se napálit. Ke svým závěrům však dospěli každý jiným způsobem.

Tlustý Tony byl přesvědčen, že všichni školometi, řídící pracovníci a především bankéři jsou troubové (v době, kdy je všichni ostatní považovali za génie). Navíc se domníval, že kolektivně si počínají ještě pomýleněji než jako jednotlivci. Měl současně schopnost tyto pomýlené bláhovce rozeznat dříve, než je potkal pád. Právě díky tomu dokázal vydělávat peníze a zároveň vést pohodlný život rentiéra.

Nero se od Tonyho svými zájmy příliš nelišil, pouze je odíval do intelektuálního hávu. Systém postavený na iluzorním porozumění pravděpodobnosti byl z jeho pohledu odsouzen ke zhroucení.

Tím, že sázeli proti fragilitě, získali oba antifragilitu.

Tony díky tomu vydělal na krizi pořádný balík, něco mezi osmimístnou a devítimístnou sumou; cokoliv jiného než pořádný balík jsou pro Tonyho „jen kecy". Také Nero přišel k jistému zisku, třebaže mnohem menšímu. Uspokojovalo ho však, že měl pravdu – jak jsme si už řekli, je finančně zajištěný a peníze vnímá jako ztrátu času. Jeho rodina dosáhla vrcholu bohatství už v roce 1804, a Nero si tedy na rozdíl od ostatních dobrodruhů nepotřebuje penězi posilovat nízké společenské sebevědomí a nedokáže je vnímat jako něco, oč by měl kvůli prestiži usilovat – na rozdíl od erudice, a až zestárne, snad i moudrosti. Nadměrné bohatství, pro které člověk nemá využití, představuje v jeho očích zbytečné břemeno. Nic ho neodpuzuje víc než přílišná vyumělkovanost – ať už v oblékání, jídle, životním stylu či chování – a bohatství se chová z jeho pohledu nelineárně. Překročí-li určitou hranici, působí lidem nekonečné komplikace typu starostí, zda je správce některého z jejich venkovských sídel náhodou neokrádá a nezanedbává své povinnosti, a podobných frustrací, jejichž počet se s rostoucím jměním násobí.

Nakolik je sázení proti naivním důvěřivcům etické, probereme v sedmé knize, ale v zásadě tu existují dva názorové proudy. Podle Nera by měl člověk lidi na jejich bláhové počínání nejdříve upozornit,

zatímco Tony něco takového odmítá. Jak řekl Nerovi: „Sklidíš akorát posměch; mluví jen ti, co nemají odvahu jednat.“ Je-li systém založen na verbálním varování, budou mu vládnout žvanilové, držící se stranou čehokoliv rizikového. Dokud jim nevezmete jejich peníze, neprojeví vám ani vašim myšlenkám sebemenší uznání.

Tony navíc trval na tom, aby si Nero dopřál rituální pohled na fyzickou formu plodů vítězství, dejme tomu výpis z účtu – jak už bylo řečeno, ani v nejmenším tu nejde o finanční hodnotu ani o kupní sílu, pouze o moc, kterou tyto symboly vyzařují. Tony chápal, proč Julius Caesar neváhal nechat přivézt vůdce galské rebelie Vercingetorixe do Říma a předvést davu v okovech, a své vítězství tak demonstrovat v hmatatelné podobě.

Existuje ještě další důvod, proč se zdržet řečí a zaměřit se na činy: je jím zdraví škodlivá závislost na vnějším uznání. Lidé vyslovují své uznání druhým krutým a nespravedlivým způsobem, je tudíž lepší se do této hry vůbec nezapojovat. Snažte se uchovat si netečnost vůči tomu, jak s vámi ostatní jednají. Nero se svého času spřátelil s věhlasným vědcem, velikánem, k němuž choval nezměrnou úctu. Třebaže byl tento muž ve svém oboru považován za špičku, soustředil se neustále na své momentální postavení v rámci vědecké komunity a rozčilovalo ho, jestliže nebyl svými kolegy citován nebo byla-li ta či ona cena udělena někomu, koho nepovažoval za sobě rovného.

Jak se Nero přesvědčil, ať už byli tito na slovech závislí titáni s vlastní prací jakkoliv spokojeni, o Tonyho bohorovném klidu si mohli nechat jen zdát; navzdory své spokojenosti zůstávali fragilní vůči emocionální zátěži vyvolané komplimenty na adresu jiných a intelektuálně podřadnými jedinci, kteří je okrádali o slávu. Nero si umínil, že se podobnému postižení vyhne pomocí malého rituálu, který prováděl pro případ, kdyby náhodou podlehl pokušení slávy. Z jeho výdělku z „Tonyho sázky“ mu po odečtení nákladů na nové auto (Mini) a hodinky Swatch za šedesát dolarů v portfoliu stále zbývala ohromující suma, k níž mu měsíčně kromě tří výpisů ze zahraničí chodil shodou okolností i jeden z newjerseyské adresy. Nešlo tu ovšem o částku jako takovou, ale o skutečnost, že představovala cosi hmatatelného – i kdyby činila jen desetinu nebo setinu dané výše, měla by stejný efekt. Nero se tak před vstupem do hry o uznání chránil tím, že otevřel obálku s výpisem, načež pokračoval ve svých každodenních aktivitách, aniž by krutým a nespravedlivým slovíčkářům věnoval pozornost.

Kdyby se však řídil svým principem do důsledku, nemenší hrdost – a spokojenost – by pociťoval i tehdy, jestliže by ho obálka informovala o ztrátě. Člověk si zasluhuje úctu úměrně tomu, jaké je pro svůj názor ochoten podstoupit riziko – jinými slovy v závislosti na tom, nakolik se dává všanc případným negativním dopadům svých postojů. Celkově vzato si Nero cenil jen erudice, smyslu pro estetično a vůle nasadit vlastní kůži.

Pokud jde o přispívání na dobročinné účely, Nero se ve snaze naložit se svými penězi co možná nejefektivněji řídí pravidlem, jemuž se naučil od Tonyho, a pravidelně poskytuje finanční dary pouze těm, kdo o ně přímo nežádají. Charitativním organizacím nedal v životě ani haléř s výjimkou těch, jejichž zaměstnanci nepobírají žádný plat.

Samota

Pár slov k Nerově osamělosti. V krušných časech před ekonomickou krizí roku 2008 býval nešťastný z toho, že je ve svých názorech osamocen – a občas, obyčejně v neděli večer, si kladl otázku, jestli je nepříčetný on nebo zbytek světa. Oběd s Tonym pro něj byl tudíž cosi jako sklenice vody po dlouhé žízni; pocítil okamžitou úlevu, že se přece jen nepomátl, nebo v tom přinejmenším není sám. To co se dělo ve světě, nedávalo smysl, ale vysvětlit to ostatním, zejména lidem považovaným za inteligentní, nebylo možné.

Je třeba si uvědomit, že z více než milionu profesionálních ekonomů, ať už pracovali ve vládních službách (od Kamerunu až po Washington), působili na univerzitách, v médiích, bankách a velkých korporacích nebo se věnovali jiným ekonomickým a investičním aktivitám, jich krizi předvídala jen hrstka – a ještě méně jich odhadlo plný rozsah škod, které napáchá.

A ani jedinému z těch, kteří ji předvídali, nedošlo, že je dílem modernity.

Aby si to Nero uvědomil, stačilo zadívat se na obří budovy bank, makléřských firem a dalších společností nedaleko bývalého Světového obchodního centra, zaplněné stovkami lidí, kteří spotřebovali gigawatty energie jen na to, aby se sem z New Jersey dostali, za úpění svých tepen konzumovali tuny sýrových baget a sladkostí a jen svými telefonáty, dopisy, emaily a články produkovali gigabajty informací.

Byl to však pouze šum: zbytečné úsilí, kakofonie, chování postrádající grácii, nárůst entropie, produkce energie, jež zvýšila okolní

teplotu, a monstrózní iluze „bohatství“, které muselo vzít dříve či později za své.

Lidé tu měli k dispozici obrovské množství knih. Vše, co se v nich bylo možné dočíst o statistice, pravděpodobnosti a matematických modelech, však bylo v Nerových očích navzdory citovaným „důkazům“ jen prázdným tlacháním. Věděl, že během několika obědů s Tlustým Tonym se dozví víc než z celé společenskovědní sekce knihovny Harvardovy univerzity* s jejími dvěma miliony svazků a odborných studií, k jejichž přečtení by, i kdyby nedělal nic jiného, potřeboval třiatřicet milionů hodin, tedy téměř devět tisíc let.

Ochota nechat se napálit se proměnila v epidemii.

Co lze předpovědět i bez předpovědí

Tlustý Tony předpovědím nevěřil, vydělal však velkou sumu díky tomu, že dokázal předpovědět krach těch, kteří se na předpovědi spoléhali.

Nebylo to paradoxní? Nero potkával na konferencích fyziky ze Santafeského institutu, kteří na prognózy věřili a používali nejnovější prognostické modely, jejich vlastní podnikání však příliš nevzkvétalo – zatímco Tony, který prognózám nevěřil, zbohatl právě díky nim.

Obecně vzato předpovídat opravdu nelze, můžete však očekávat, že ti, kdo se na prognózy spoléhají, budou ochotnější riskovat, a dostanou se tak do nesnází nebo dokonce zkrachují. Proč? Kdo předpovídá, bude fragilní vůči prognostickým chybám. Trpí-li pilot přehnanou sebedůvěrou, dříve či později se s letadlem zřítí. A máme-li před sebou prognózu v podobě konkrétních čísel, budeme mít sklon riskovat víc.

Tlustý Tony je antifragilní, protože dělá pravý opak toho, co jeho fragilní kořist.

Postupuje přitom velmi jednoduše. Nejdříve si povšimne fragility, poté vsadí na to, že se fragilní subjekt zhroutí, udělí Nerovi přednášku, vyslechne si jeho jízlivé poznámky o životě v New Jersey a vymění si s ním několik ostřejších slov na jisté společensko-kulturní téma, a když se očekávaný kolaps dostaví, shrábne tučnou odměnu. Pak si dá oběd.

* Jedinou výjimku tvoří v této knihovně tituly několika oddílů z oblasti kognitivních věd, které v některých případech opravdu fungují.

KAPITOLA DESÁTÁ

Senecovy zisky a ztráty

Jak přežít rady – Nulová ztráta či nulový zisk? – Jak si počínat při ztroskotání

Dva tisíce let před Tlustým Tonym se problémem antifragility zabýval další ze synů Apeninského poloostrova. Byl však oproti našemu horizontálně rozložitému příteli založen intelektuálněji, a tak formuloval své myšlenky o něco vybranějším způsobem. Co do úspěšnosti v životě přitom nijak nezaostával – v podnikání byl dokonce úspěšnější než Tony a v intelektuální zdatnosti si zase nezadal s Nerem. Řeč je tu o stoickém filozofu Senecovi, o němž již padla zmínka jako o údajném (nikoli však skutečném) milenci matky císaře Nerona.

Senecovi se nakonec podařilo problém antifragility – tedy to, co spojuje jednotlivé prvky triády – vyřešit s pomocí stoické filozofie.

Je to vážné?

Filozof Lucius Annaeus Seneca byl shodou okolností i nejzámožnějším občanem Římské říše, částečně díky svému obchodnickému důvtipu a zčásti proto, že měl za sebou kariéru učitele barvitého císaře Nerona, jehož jsme v jedné z předchozích kapitol přistihli, jak se snaží zlikvidovat vlastní matku. Byl vyznavačem a významným vykladačem stoické filozofické školy, která prosazovala jistou netečnost vůči vlastnímu osudu. Svým dílem okouzlil mě i většinu přátel, kterým jsem jeho knihy doporučil, protože nás opravdu oslovilo; tím, co říkal, se navíc sám řídil, a zaměřoval se na praktickou stránku stoicismu, přičemž neváhal zabrousit i k tématům typu jak si počínat na cestách, jak se chovat, musí-li člověk spáchat sebevraždu (což později sám dostal příkazem), nebo jak se vypořádat s nepřízní osudu, chudobou či naopak bohatstvím.

Jelikož Senecovou parketou jsou skutečně praktické otázky, není – alespoň podle mínění akademiků – považován za dostatečně teoretického či filozofického myslitele. Žádný z hodnotitelů jeho díla v něm

ovšem nevystopoval myšlenky na téma asymetrie, jež jsou zásadní pro tuto knihu i pro život jako takový a představují klíč k odolnosti a antifragilitě. Ani jediný. Jádro věci spočívá v tom, že moudrost v praktickém rozhodování je nekonečně důležitější – a to nejen z praktického, ale i z filozofického hlediska – než samo poznání.

Ostatní filozofové, kteří usilovali o praktické uplatnění svých myšlenek, postupovali od teorie k praxi. Když se svými praktickými radami přišel Aristotelés a pár desítek let před ním nabídl vládci Syrakús své představy o státu Platón, v lepším případě to k ničemu nevedlo a v horším skončilo katastrofou. Chcete-li se stát úspěšným králem a filozofem v jedné osobě, je mnohem výhodnější začít jako král než jako filozof, jak si ukážeme na následujícím příběhu ze současnosti.

Moderní badatelé na poli takzvané teorie rozhodování bohužel postupují pouze jedním směrem, od teorie k praxi. Obvykle tíhnou k řešení těch nejkomplikovanějších, avšak v reálu nejméně uplatnitelných problémů a prohlašují, že tím „dělají vědu". Existuje historka o jistém profesoru Triffatovi (jméno neodpovídá skutečnosti, protože celý příběh je možná jen apokryfního rázu, na základě vlastních zkušeností ho však mohu označit za velmi typický), v oblasti teorie rozhodování jednom z často citovaných akademiků, který je rovněž autorem její nejpoužívanější učebnice a podílel se na vývoji čehosi velkolepého a zcela nepoužitelného, totiž „racionálního modelu rozhodování", plného grandiózních pseudoaxiomů a stejně grandiózních, nicméně ještě zbytečnějších a značně pofidérních pravděpodobností. Svého času se profesor Triffat, působící tehdy na Kolumbijské univerzitě, nedokázal rozhodnout, zda přijmout místo na Harvardu – řada z těch, kteří vedou řeči o riziku, bezpochyby nezažije za celý život situaci, kdy by stáli před rozhodnutím spojeným s takovou mírou rizika. Jeden z kolegů mu poradil, aby použil některé ze svých slavných a chválou ověnčených akademických technik operujících s pojmy typu „maximální očekávaný užitek", které tolik doporučuje ostatním. Triffat mu rozezleně odpověděl: „Neblázni, tohle je vážná věc!"

Seneca naproti tomu o jiných než vážných věcech nepíše. Sám přežil ztroskotání lodi, při kterém zahynulo několik členů jeho rodiny, a přátelům adresoval dopisy plné praktických i méně praktických rad. Když si pak nakonec musel vzít vlastní život, důstojně a beze zbytku se řídil principy, jež prosazoval ve svém díle. Zatímco harvardského ekonoma tedy čtou pouze budoucí autoři odborných studií, které budou číst opět jen další lidé téhož druhu, a můžeme tedy doufat, že

historie je prostřednictvím neúprosného detektoru nesmyslů odkáže na smetiště dějin, Lucia Annaea známého jako Seneca čtou lidé jako vy nebo já ještě dva tisíce let po jeho smrti.

Podívejme se, jaké poselství nám zanechal.

Nemít o co přijít

Začněme následujícím rozporem. Senecu jsme si představili jako nejbohatšího muže Římské říše. Jeho jmění mělo údajně hodnotu tří milionů denárů (pro srovnání uveďme, že přibližně v téže době zradil za třicet denárů, představujících měsíční plat, Jidáš Ježíše). Píše-li člověk o nedůležitosti hmotného bohatství na jednom z několika set stolů s nohami ze slonoviny, které vlastní, nepůsobí to jistě dvakrát přesvědčivě.

Stoicismus bývá v literatuře tradičně chápán jako *netečnost* vůči vlastnímu osudu, spojená s dalšími myšlenkami typu všeobecné harmonie s vesmírem, které zde přeskočíme. Jde tu vlastně o postupný úpadek hodnoty světského majetku. Když zakladatel této tradice Zénón z Kitia ztroskotal na moři (k čemuž ve starověkých textech dochází často), prohlásil se za šťastlivce, protože se nezatížen majetkem mohl věnovat filozofii. Klíčovým spojením, jež se v Senecově díle v reakci na nepříznivou událost stále ozývá, je *nihil perditi*, „o nic jsem nepřišel". Stoik po výzvě skýtané pohromou doslova touží a na přepych pohlíží spatra. O jistém muži žijícím nákladným stylem Seneca uvádí: „Ten muž žije na dluh, ať už si vypůjčil od svého spoluobčana nebo od štěstěny."*

Nahlížíme-li na stoicismus tímto způsobem, je vlastně ztělesněním odolnosti – neboť dosažení stavu imunity vůči vnějším okolnostem, pozitivním či negativním, a nulová fragilita vůči rozhodnutím osudu není nic jiného než odolnost. Ať už máme štěstí nebo smůlu, nahodilá událost se nás nedotkne (jsme příliš silní, než abychom prohráli, a příliš málo chamtiví, abychom dokázali pocítit radost z přízně štěstěny) a zůstáváme v prostředním sloupci triády.

Čteme-li však, co napsal sám Seneca a nikoliv jen vykladači jeho díla, objevíme poněkud odlišný příběh. Senecovský stoicismus totiž ztělesňuje antifragilitu vůči osudu. Fortuna nám v jeho podání nemá co vzít, zato nám může hodně dát.

* Čtenářům, kteří si kladou otázku, jaký je rozdíl mezi stoicismem a buddhismem, lze jednoduše odpovědět: stoik je buddhista, který dokáže ukázat osudu vztyčený prostředníček.

Ve svých spisech se Seneca samozřejmě drží filozofické roviny a tradice stoického uvažování. Pouštět se do pojednání o ziscích a ztrátách by bylo v takovém kontextu jistě poněkud nepatřičné, Senecovy myšlenky tedy zůstávají spíše v rovině přemítání o tom, jak se stát pánem vlastního osudu a omezit psychologickou zranitelnost, než aby pojednávaly přímo o antifragilitě. Je tu však cosi, co jeho vykladačům zcela uniklo. Je-li pro nás bohatství spíše břemenem, proč je vůbec vlastnit? A proč se ho nezbavil Seneca sám?

Jak jsme si řekli již ve druhé kapitole v souvislosti s psychology, kteří ignorují posttraumatický růst a soustřeďují se pouze na negativní důsledky traumatu, intelektuálové mají sklon se myšlence antifragility vyhýbat; svět pro ně obyčejně končí u odolnosti. Nevím proč, ale nemají ji rádi. Z tohoto důvodu je vůbec nenapadlo, že Seneca zamýšlel z osudu vytěžit to pozitivní, na čemž ostatně není nic špatného.

Poučme se tedy od něj nejprve o standardních stoických principech, týkajících se zmírnění negativních následků osudu – jak se stát odolným, jak se chránit před škodlivými emocemi, jak uniknout z prvního sloupce triády. Následně si pak ukážeme, že to, co Seneca prosazoval, byla opravdu antifragilita, a nakonec jeho poučení zobecníme, abychom dospěli k univerzální metodě detekce antifragility, což bude náplní osmnácté a devatenácté kapitoly.

Stoicismus jako zocelení duše

Úspěch s sebou přináší asymetrii: poté co jej dosáhnete, můžete daleko víc ztratit než získat. Stáváte se tak fragilními. Vraťme se k příběhu Damoklova meče. Dobré vyhlídky nás tu nečekají, zato těch chmurných je víc než dost. Zbohatnete-li, potenciální strast ze ztráty vašeho jmění převyšuje příznivý citový dopad jeho dalšího rozšíření, a neustále vám tedy hrozí citová újma. Bohatý jedinec se tak stává vězněm svého majetku, který nad ním získává kontrolu: důsledkem je neklidné spaní, zvýšení koncentrace stresových hormonů, ztráta smyslu pro humor a snad i růst ochlupení na špičce nosu a podobné nepříjemnosti. Seneca si uvědomil, že majetek vede k obavám z negativních dopadů osudu a působí na nás tak vlastně jako trest, neboť si na něm vytváříme závislost. Co víc, prostřednictvím své závislosti na okolnostech – přesněji prostřednictvím emocí, jež tyto okolnosti vyvolávají – se stáváme jeho otroky.

Tento nepoměr mezi dopadem příznivých a nepříznivých okolností, mezi užitkem a újmou, nebyl pro starověké autory ničím neznámým; jeho starší formulaci jsem nalezl u Livia, který půl generace před Senecou napsal: „Lidé pociťují dobro méně důrazně než zlo" *(Segnius homines bona quam mala sentiunt)*. Dávní myslitelé tak – především díky Senecovi – o poznání převyšují dnešní psychology a teoretiky rozhodování s jejich teoriemi „vyhýbání se rizikům (či ztrátám)". Jsou hlubší i praktičtější, aniž by se přitom snižovali k přízemním receptům.

Popišme si celou věc znovu jazykem dnešní doby. Představme si situaci, kdy můžeme mnoho ztratit, ale jen málo získat. Jestliže by vám dodatečný výdělek, dejme tomu tisíc fénických šekelů, nepřinesl prakticky žádný prospěch, zatímco ztráta v téže výši by vás bolestně zasáhla, čelíte asymetrii. Jde přitom o asymetrii nepříznivého typu, v jejímž důsledku jste fragilní.

Senecovou praktickou metodou boje s takovou fragilitou bylo duševní cvičení, při kterém se předem snažil vnímat majetek jako ztracený, takže když došlo ke skutečné ztrátě, nedotkla se ho; šlo o způsob, jak si na okolnostech vybojovat nazpět svoji svobodu, cosi podobného dnešnímu pojištění. Často se vydával na cesty vybaven jen minimem věcí, jako by se právě zachránil z potápějící se lodi. Patřila k nim mimo jiné přikrývka pro nocleh pod širým nebem, neboť hostinců bylo v té době jen málo. (Znalost dobového kontextu pak vyžaduje poznámka, že se nechával doprovázet „pouze jedním či dvěma otroky".)

Abychom pochopili, o jak moderní přístup se jedná, popíšu nyní, jak jsem s pomocí zmíněného typu stoicismu obnovil vlastní kontrolu nad nahodilostí života. Zaměstnanecký život a s ním spojená závislost na názorech druhých se mi odjakživa příčily, tím spíše, že mnohé z toho, čeho jsme svědky uvnitř velkých korporací, odporuje mé představě etického jednání. Zařídil jsem se podle toho a s výjimkou osmi let strávil celý život na volné noze. Při svém posledním zaměstnaneckém poměru jsem si ještě před nástupem připravil výpověď, zamkl ji v šuplíku a cítil se tak v práci svobodně. Během své kariéry tradera, profese, která je přímo prosycena nahodilostí a psychologicky člověka těžce poznamenává, jsem každé ráno prováděl duševní cvičení spočívající v představě, že došlo na nejhorší možný scénář – a zbytek dne mi tak připadal jako příjemné překvapení. Tato metoda přizpůsobení se nejhoršímu měla nejen terapeutické, ale i další příznivé účinky, neboť jsem pod jejím vlivem podstupoval jen rizika určitého typu,

u kterých je nejhorší možný scénář jasně daný a případné ztráty omezené a předem známé. Jestliže se člověku daří, je obtížné navyknout si na takové pomyslné loučení s majetkem, ale právě tehdy to potřebuje nejvíc. Podle Senecova vzoru se také snažím alespoň jednou za čas cestovat bez obvyklého pohodlí (a přirozeně i bez otroků).

Inteligentní přístup k životu nespočívá v ničem jiném než v nalezení takového duševního rozpoložení, jež nám umožní zbavit se bolestných následků neúspěchu. Jak jsme se přesvědčili, dosáhneme toho prostřednictvím citového odpoutání od vlastního majetku, po kterém nás jeho případná ztráta již bolestně nezasáhne. Volatilita světa tak nad námi ztratí svoji moc.

Zkrotit emoce

Viděn z tohoto pohledu spočívá stoicismus spíše ve zkrocení než v odstranění emocí. Nechceme, aby se člověk stal zeleninou. Osobně si moderního stoického mudrce představuji jako *někoho, kdo dokáže přeměnit strach v opatrnost, bolest v informaci, chybu v nový začátek a touhu v čin*.

Seneca předkládá cosi jako ucelený program nácviku toho, jak zvládat životní úskalí a nakládat s emocemi – včetně drobných, ale účinných pomůcek. Jednou z těch, jaké římský stoik použil, aby se vyhnul jednání v afektu a nenapáchal zlo, jehož by později litoval, bylo rozhodnutí odložit potrestání sluhy, který se něčím provinil, alespoň o den. Dnes se nám to může zdát jako pochybný nápad, lze však zmínit případ jinak uvážlivého císaře Hadriána, který v záchvatu vzteku zabil otroka tím, že jej bodl do oka. Když se později uklidnil a pocítil výčitky svědomí, svůj čin už napravit nemohl.

Seneca nabízí rovněž seznam skutků, které můžeme vykonat k obecnému prospěchu, a nabádá nás k nim. O věci můžeme přijít, dobrý skutek a ctnostné jednání však přetrvají a nelze je smazat.

Jak se stát mistrem

Až dosud jsme se pohybovali v rámci známých skutečností a naučili se, jak uniknout z levého sloupce triády (fragilita) do prostředního (odolnost). Seneca však zašel ještě dále.

Jak prohlásil, bohatství je moudrému otrokem a pošetilci pánem. Mírně se tak odklonil od proklamovaného cíle všech stoiků, neboť se

majetku nezřekl. Na tvrzení jeho předchůdců, že je třeba dát přednost chudobě před bohatstvím, však musíme pohlížet s jistým podezřením, jelikož mohlo jít o pouhá slova. Většina z nich byla opravdu chudá, a své názory mohli proto jednoduše přizpůsobit okolnostem (v příběhu Thaléta z Mílétu se seznámíme s myšlenkou „kyselých hroznů", tedy postupem, jehož cílem je přesvědčit sebe sama, že hrozny, na něž nejsme s to dosáhnout, jsou beztak kyselé). Seneca si však na prázdné řeči rozhodně nepotrpěl, a skutečnost, že si bohatství ponechal, nemůžeme tudíž ignorovat. Podstatné tu je, že před chudobou dal veřejně přednost bohatství *zbavenému škodlivých vedlejších účinků*.

Ve svém díle *O dobrodiních* dokonce nastínil svou strategii a tím, že v souvislosti s ní použil slovo „účetnictví", ji fakticky otevřeně označil za analýzu výnosů a nákladů. „Účet dobrodiní je jednostranný, nemá ‚má dáti', má jen ‚dal'. Splatí-li dlužník něco, je to čistý *zisk* [moje zvýraznění], nesplatí-li nic, není to ztráta. Dal jsem jen proto, abych dal." Jde sice o účetnictví morální, nicméně stále o účetnictví.

Seneca tedy sehrál s osudem trik: to dobré si ponechal a špatného se zbavil. Dokázal odstranit dopad negativních důsledků, zatímco ty pozitivní nechal působit. Sledoval tím vlastní prospěch: eliminoval rány osudu a poněkud nefilozoficky si ponechal ty sladší z jeho plodů. Takové poměřování výnosů a nákladů pochopitelně zcela neodpovídá obvyklé představě o stoicismu (jak se zdá, ti, kdo studují stoickou filozofii, chtějí, aby Seneca a další stoikové přemýšleli především tak jako oni). Mezi pozitivními a negativními stránkami osudu však existuje nepoměr.

Jsme tu svědky antifragility v její nejryzejší formě.*

Asymetrie základů

Zkusme vyjádřit Senecovu asymetrii v podobě jediného pravidla.

Jak jsme si již uvedli, lze se řídit heslem *mohu více ztratit.* Máme-li v důsledku zásahů osudu více co ztratit než získat, pozorujeme asymetrii nepříznivého typu. Tato asymetrie má obecnou platnost. Podívejme se, jak se jejím prostřednictvím stáváme fragilními.

Vzpomeňme si na balíček z první kapitoly: nesvědčí mu otřesy ani žádná forma chaosu – je tedy fragilní (přesněji extrémně fragilní,

* Následující informace jistě zaujme hlavně ty, kdo věří, že zakladatel stoicismu Zénón materiální bohatství zcela odmítal: v literatuře jsem narazil na zmínku, že se podílel na financování námořní plavby, což není pro antimaterialistického utopistu právě typické.

neboť se může dočkat jedině poškození; jsme tu svědky výrazné asymetrie). Balíček antifragilní může naproti tomu vlivem otřesů více získat než ztratit. Test je v tomto případě jednoduchý: jestliže „nemám co ztratit", pohybuji se v oblasti čistých zisků, a jsem tedy antifragilní.

Tímto principem se řídí celá tabulka č. 1 a její triády vedoucí napříč různými oblastmi a doménami.

Chceme-li pochopit, proč mají asymetrické výnosy volatilitu v oblibě, stačí si uvědomit, že máme-li méně co ztratit než získat, jinými slovy možné pozitivní následky převyšují ty negativní, bude pro nás volatilita přínosem (neboť v celkovém součtu vám prospěje), a jsme tak vybaveni antifragilitou.

Stojíme tedy nyní před úkolem vyjádřit vazbu mezi zmíněnými čtyřmi prvky a asymetrií ukrytou v základech.

Fragilita implikuje, že můžeme více ztratit než získat, pocítit více negativních než pozitivních dopadů, a nacházíme se tedy v (nepříznivě) asymetrické situaci.

Antifragilita implikuje, že můžeme více získat než ztratit, pocítit více pozitivních než negativních dopadů, a nacházíme se tedy v (příznivě) asymetrické situaci.

Antifragilní vůči zdroji volatility jsme tehdy, jestliže potenciální zisky převyšují potenciální ztráty (a naopak).

A nacházíme-li se v takovéto situaci, může nám škodit absence volatility a stresorů.

Jak tedy zvýšit potenciální zisky a omezit potenciální ztráty v praxi? Pomůže nám strategie činky, popsaná v následující kapitole.

KAPITOLA JEDENÁCTÁ

Proč se nevdávat za rockera

Podrobný návod, jak a s kým podvádět manžela – Úvod do strategie činky – Z diplomata spisovatelem a naopak

Strategie činky (nebo také bimodální strategie) je metoda, s jejíž pomocí se dokážeme přesunout do pravého sloupce triády, jinými slovy dosáhnout antifragility. V praxi ji používají například monogamně žijící ptáci podvádějící svého partnera s místním ekvivalentem rockové hvězdy nebo spisovatelé, kterým prospívá, mají-li vedle své autorské dráhy ještě jiné, dobře placené zaměstnání.

POŠKOZENÉ ZÁSILKY A IREVERZIBILITA

Chceme-li směrem k antifragilitě učinit první krok, spíše než zvýšit potenciální zisk musíme nejdříve omezit potenciální ztráty, tedy snížit míru svého vystavení „černým labutím" negativního druhu a dát prostor působení přirozené antifragility.

Omezení fragility tu není jen jednou z možných cest, nýbrž nutností. Může to působit jako samozřejmost, ale lidem tento požadavek až příliš často uniká. Fragilita nás totiž stejně jako smrtelné onemocnění nekompromisně trestá. Zásilka, která byla vlivem nepříznivých okolností poškozena, se poté, co se obnoví normální podmínky přepravy, sama neopraví. S fragilitou tak vstupujeme do začarovaného kruhu nevratného poškození. Záleží tu na cestě, kterou si vybereme, na pořadí událostí, ne jen na cílové stanici – vědci něčemu takovému říkají *závislost na zvolené dráze*. Ilustrovat si ji můžeme následovně: budou-li vás nejdříve operovat a anestezii vám dají až potom, celý zákrok budete jistě prožívat jinak než při opačném pořadí. Oběd započatý zákuskem a kávou a zakončený rajskou polévkou si nevychutnáte stejně jako ten, který budete konzumovat jako obvykle. Vezmeme-li v úvahu závislost na zvolené dráze, celý postup se značně zjednoduší: poznat,

je-li něco fragilní, a zařadit to do levého sloupce triády, bude nyní snadné a již se nenecháme zmást možným potenciálním ziskem – protože co je poškozeno, bude mít sklon zůstat poškozeno trvale.

Fragilitu vzešlou ze závislosti na zvolené dráze podnikatelé často ignorují, neboť jsou zvyklí uvažovat statisticky a za svůj hlavní cíl obvykle považují zisk, zatímco na přežití a kontrolu rizik si vzpomenou jen příležitostně – a neuvědomují si, že logicky vzato přichází nejprve přežití a až po něm úspěch. Chceme-li dosáhnout zisku a koupit si vytoužené BMW, prvním vhodným krokem k tomu bude bezpochyby právě přežití.

Nezohledníme-li přitom fragilitu, nemá smysl hovořit o pojmech rychlosti či růstu – vlastně o čemkoliv, co je spjato s pohybem. Člověk, který se pustí ulicemi města čtyřsetkilometrovou rychlostí, téměř jistě nikam nedojede – a jeho reálná rychlost tedy bude přesně nula kilometrů za hodinu. Třebaže je očividné, že se musíme zaměřit na reálnou a nikoliv nominální rychlost, ve společensko-politickém diskursu bývá tento elementární poznatek čímsi přehlušen.

Existuje-li závislost na dráze, nelze hovořit o ekonomickém růstu a nezmínit rizika recese, o návratnosti investice bez zohlednění rizika terminální ztráty a o „efektivitě" bez zmínky o možných nehodách. Pojem efektivita tak sám o sobě víceméně ztrácí význam. Čelí-li hazardní hráč riziku terminální ztráty (kdy přijde o vše), na „potenciální návratnosti" jeho strategie ani v nejmenším nesejde. Před několika lety se mi funkcionář jedné univerzity s pýchou svěřil, že míra zhodnocení vkladů v nadačním fondu univerzity činí 20 % ročně, aniž by si uvědomil, že tato návratnost s sebou nese fragilitu, která může vše obrátit v katastrofální ztrátu. Jak se dalo očekávat, jeden špatný rok později veškeré zisky skutečně vymazal a ohrozil samu existenci univerzity.

Jinými slovy, je-li něco fragilní, je vaše snaha to vylepšit nebo „zefektivnit" ve světle rizika možné havárie zcela zbytečná, pokud nejprve neodstraníte zmíněné riziko. Jak napsal už Publilius Syrus, nic nelze provést rychle a bezpečně zároveň.

Pokud jde o růst hrubého domácího produktu, lze ho prostřednictvím zadlužení budoucích generací dosáhnout takřka bez námahy – přičemž ekonomika se může v budoucnu pod tíhou splácení tohoto dluhu zhroutit. Růst HDP se tak, podobně jako cholesterol, jeví jako typická prokrústovská redukce s cílem celý systém zmást. Stejně jako je u letadla s vysokým rizikem havárie irelevantní hovořit

o rychlosti, neboť dost možná vůbec nedoletí do cíle, nemá smysl nazývat hospodářský růst zatížený fragilitou růstem, na což ovšem politici dosud nepřišli. Ekonomický růst ve zlaté éře průmyslové revoluce, tedy v období, jež vyneslo Evropě její výsadní postavení, byl velmi pozvolný a činil méně než 1 %. Navzdory mírnému tempu byl však reálný a nedoprovázený fragilitou – na rozdíl ode dneška, kdy mezi sebou státy pošetile závodí jako rychlostí opojení teenageři za volantem.

SENECOVA ČINKA

To nás přivádí k řešení v podobě činky, jakou mají prakticky všechna řešení v situacích nejistoty.

Co mám slovem „činka" na mysli? Představou tohoto vzpěračského nářadí, tedy tyče, na jejíchž koncích jsou připevněna závaží, se snažím ilustrovat myšlenku, při které kombinujeme dva extrémy, jež však přísně oddělujeme a vyhýbáme se jakékoliv střední cestě. V našem kontextu nemusí být nutně symetrická: jde čistě o kombinaci dvou extrémů a nulového zastoupení středu. Odborně můžeme tuto strategii označit jako „bimodální", neboť má dva rozdílné mody místo jediného centrálního.

Původně jsem se odkazem na činku snažil popsat dualistický přístup, kdy v některých oblastech hrajeme na jistotu (zajišťujeme si odolnost vůči „černým labutím" negativního typu) a jinde podstupujeme řadu drobných rizik (dáváme prostor příznivým „černým labutím"), čímž dosahujeme antifragility. Jedná se tedy o extrémní opatrnost na jedné straně a extrémní riskování na druhé, nikoliv o nechvalně proslulý „umírněný" přístup k riziku, který je ve skutečnosti projevem naivity (protože „mírná" rizika mohou podléhat obrovským chybám v odhadu). Výsledkem této strategie je však rovněž redukce rizika negativních dopadů a eliminace možnosti našeho krachu.

Použijme příklad z oblasti běžných financí, kde je nejsnáze pochopitelná, nicméně zůstává nejčastěji nepochopena. Ponecháte-li si 90 % finančních prostředků poněkud nenápaditě v hotovosti (za předpokladu, že jste chráněni před inflací) a 10 % vložíte do těch nejrizikovějších cenných papírů, nemůžete přijít o více než těchto 10 %, přičemž potenciální zisk je obrovský. Vloží-li však někdo 100 % svých prostředků do takzvaných „středně rizikových" cenných papírů, vystavuje se nebezpečí naprostého krachu v důsledku chybně

vypočteného rizika. Technika činky je tak řešením problému, který spočívá v tom, že rizika mimořádných událostí jsou nespočitatelná a fragilní vůči chybám v odhadu, neboť u finanční činky maximální možnou ztrátu známe.

Antifragilita totiž spočívá v *kombinaci agresivity a paranoie* – zajistěte si ochranu před možnými negativními následky, před extrémními škodami, a dejte prostor „černým labutím" pozitivního typu. Tuto asymetrii jsme pozorovali už u Senecy: převahy pozitivních eventualit lze dosáhnout tím, že jednoduše omezíme extrémně negativní následky (emoční újmu), místo abychom se snažili vylepšit věci ve středním pásmu.

Jako strategii činky můžeme označit jakýkoliv duální postup složený z extrémů nenarušovaných žádnou střední cestou, ze kterého vždy vyplývá příznivá asymetrie.

Ilustrujme si rozdíl mezi metodou činky a jejím opakem ještě jinak: zajdete-li na oběd do restaurace, naservírují vám nejprve hlavní chod, třeba krvavý hovězí steak se salátem (a červeným vínem), a teprve když maso sníte, přinesou tvarohový zákusek (s vínem bílým). Nikdy se nestane, že by od vás přijali objednávku a pak steak i zákusek nakrájeli na kousky a všechno smíchali dohromady. Právě takovým mišmašem jsou aktivity odehrávající se „uprostřed". Vzpomeňme si, že Nero se v deváté kapitole stýkal s dělníky a vzdělanci, ale jen zřídkakdy s příslušníky střední třídy.

Dojde-li na rizikové záležitosti, místo „opatrného optimismu" celé posádky bych preferoval maximální optimismus u letušek a absolutní pesimismus, ne-li přímo paranoii na straně pilota.

Účetní a rocker

Strategiemi činky doslova překypují biologické systémy. Vezměme si postup páření, který lze ve zkratce popsat jako „90 % účetní, 10 % rocker" (nepropaguji ho, pouze o něm informuji). Samice některých monogamních druhů (kam patří i lidé) mají sklon pojmout za druha ekvivalent účetního nebo dokonce ekonoma, tedy stabilního jedince, který dokáže pár existenčně zajistit, a v rámci duální strategie ho jednou za čas podvádějí s agresivním alfa samcem. Redukují tím rizika, která je ohrožují, a mimopárovou kopulaci pak využívají k získání genetické výhody, pro zábavu, případně z obou důvodů. Zdá se dokonce, že tyto zálety nejsou načasovány náhodně, neboť se kryjí

s obdobími, v nichž nastává vysoká pravděpodobnost početí. Tuto strategii lze doložit pozorováním takzvaných monogamních ptačích druhů: zálety mají ve velké oblibě a více než desetinu snůšek má na svědomí někdo jiný než domnělý otec. Jev jako takový nelze popřít, ale teorie, které ho vysvětlují, se různí. Evoluční teoretici tvrdí, že samice si tak chtějí zajistit jak společensko-ekonomickou stabilitu, tak dobré geny pro své potomky. Týž jedinec jim totiž není pokaždé schopen poskytnout obojí – alfa samci jsou nosiči kvalitních genů, nebývají však věrní, a totéž platí i naopak. Proč si tedy nedopřát oboje prostřednictvím dvojice partnerů? Podle jiných teorií tak mohou ale činit pro pouhé potěšení – nebo z touhy po jistotě i zábavě.*

Z výkladu v druhé kapitole si připomeňme, že má-li nadměrná kompenzace fungovat, vyžaduje jistou dávku stresorů a újmy, jež stimulují proces objevování. Dětem bychom tedy v zájmu jejich budoucího bezpečí měli dovolit i trochu (ale jen trochu) hry s ohněm, aby se poučily ze zranění, jež si přivodí.

Znamená to také, že lidem by prospěla jistá, nepříliš vysoká míra stresu, která by zvýšila jejich bdělost. Zároveň však potřebují ochranu před skutečným nebezpečím – ta malá proto ignorujme a investujme energii výlučně do ochrany proti závažným újmám. Aplikaci tohoto přístupu si lze snadno představit v oblasti sociální politiky, zdravotní péče a mnoha dalších sférách.

Podobné myšlenky nalezneme ostatně už v mudrosloví našich předků: jak praví jedno židovské přísloví, „připravme se na nejhorší, to nejlepší se o sebe postará samo“. Zní to možná jako klišé, ale jen zdánlivě: stačí se podívat, jak lidé obvykle počítají s ideálním vývojem situace a doufají, že dojde-li na nehorší, „nějak se to vyřeší“. Snadno lze doložit, že lidé se snaží bránit se malým ztrátám, ale ignorují velká rizika typu „černých labutí“, která podceňují. Stručně řečeno to berou za špatný konec.

Pryč ze zlatého středu

Postupme nyní dále v našem zkoumání uplatnění strategie činky. Oblastí, kde střední cestu rozhodně nelze označit jako „zlatou“ a kde

* Existence podobné strategie je přesvědčivě doložena, její vysvětlení se však různí; osobně bych před hypotézami evolučních teoretiků dal přednost důkazům. Nejsme si dosud zcela jisti, že strategie mimopárové kopulace opravdu zvyšuje zdatnost potomstva, a tak zatímco o tom, že strategie typu „podváděný účetní“ existuje, není pochyb, může jít jen o poměrně bezpečný druh zábavy.

je naopak vhodné uplatnit bimodální strategii (maximální bezpečnost plus maximální spekulativnost), je celá řada.

Podívejme se zblízka na tu nejriskantnější, nejneúprosnější, nejspekulativnější a nejnáročnější možnou profesní dráhu: literaturu. U francouzských i jiných evropských spisovatelů je poměrně obvyklé, že si opatří sinekuru, například v podobě poklidného úřednického místa, které slibuje intelektuálně nenáročnou a dobře zajištěnou práci, jež se dá pustit z hlavy, jakmile za sebou zavřete dveře kanceláře. Volný čas pak věnují tvorbě, při které si mohou zvolit téma, jež je zajímá, a řídit se vlastními měřítky. Je až zarážející, jak málo akademiků najdeme mezi francouzskými autory. Pro americké spisovatele je naopak charakteristická právě akademická nebo mediální dráha; stávají se tak zajatci systému, což se negativně odráží na jejich tvorbě, zvlášť v případě akademických badatelů, kteří se nacházejí pod neustálým profesním tlakem, zbavujícím je svobodné vůle. Každý řádek, který napíšete podle představ někoho jiného, ve vás podobně jako prostituce cosi zabije. Výnosné a nepříliš náročné místo ve spojení s literární tvorbou naproti tomu představuje stabilní kombinaci, která je nejspíš druhým nejlepším řešením po doživotním finančním zajištění, ne-li vůbec nejlepším. Uveďme příklad: velcí francouzští básníci Paul Claudel a Saint-John Perse a prozaik Stendhal byli diplomati; značná část anglických spisovatelů se živila jako úředníci (Trollope pracoval na poště); Kafka byl zaměstnancem pojišťovny. Zlatým hřebem je pak Spinoza, který pracoval jako výrobce čoček, díky čemuž je jeho filozofie naprosto imunní vůči jakékoliv podobě akademického znehodnocení. Během let dospívání jsem se domníval, že přirozenou cestou ke skutečné spisovatelské či filozofické kariéře bude získat nenáročné a pohodlné místo diplomata, jak to učinila řada členů mé rodiny. V osmanské říši existoval zvyk využívat pravoslavné křesťany jako emisary, velvyslance, ba i ministry zahraničních věcí, a levantské státy si jej podržely (můj dědeček i pradědeček byli ministry zahraničí). Měl jsem ovšem obavu – jak se pak ukázalo, oprávněnou –, že by křesťanské menšině nemuselo být nadále příliš přáno. Našel jsem tedy útočiště v obchodních spekulacích a psal ve svém volném čase, a jak je patrné, po svém. Činka s obchodníkem na jednom konci a badatelem na druhém se ukázala jako ideální; poté co jsem kolem třetí či čtvrté odpoledne odešel z kanceláře, práce pro mě až do dalšího rána přestala existovat a mohl jsem se svobodně věnovat tomu, co jsem považoval za nejzajímavější a nejpřínosnější.

Když jsem však zkusil štěstí jako akademik a zjistil, že se musím přizpůsobovat méně náročnému a sebestřednému přístupu ostatních, připadal jsem si jako vězeň.

Strategii činky lze aplikovat i sériově a bezpečné zaměstnání střídat se spekulativním. Jeden z mých přátel se vypracoval ve špičkového nakladatelského redaktora. Po přibližně deseti letech pověsil tuto práci na hřebík a zahájil spekulativní a vysoce rizikovou kariéru ve zcela jiné oblasti. Zachoval se tedy přesně podle pravidla činky: jestliže jeho spekulace selže nebo mu nepřinese očekávané uspokojení, může se ke své předchozí profesi bez obav vrátit. Přesně totéž udělal i Seneca: po velmi aktivní a dobrodružné fázi svého života se raději stáhl do ústraní, kde psal a přemýšlel, než aby obě kariéry „vyváženě" kombinoval. Sériovou strategii činky uplatnilo mnoho praktiků, z nichž se později stali myslitelé: ryzí akci následovala ryzí reflexe.

Musím-li pracovat, místo nekonečné a nudné kancelářské práce v japonském stylu, vyznačující se nízkým nasazením a nedostatkem spánku, mi připadá daleko přijatelnější (a méně ničivé) pracovat intenzivně několik hodin a pak se oddat lenošení, během něhož obnovím síly a těším se, až budu moci celý postup zopakovat. Jinými slovy, hlavní chod a zákusek si dopřávám odděleně.

Jeden z nejplodnějších spisovatelů minulého století Georges Simenon psal pouze šedesát dní v roce a zbylých tři sta „nedělal nic". Napsal přes dvě stě románů.

Jak ovládnout neurčitost

Ve zbytku této knihy uvidíme ještě mnoho dalších činek, které vykazují tutéž asymetrii a při snaze o dosažení antifragility přinášejí ve vztahu k riziku totožný druh ochrany a pomoci. Všechny se pozoruhodně podobají jedna druhé.

Udělejme si malou exkurzi do několika domén. Přijde-li na osobní rizika, můžete se snadno dostat do pozice činky, jestliže odstraníte v jakékoliv oblasti riziko fatálního selhání. Sám jsem vůči některým rizikům až přehnaně opatrný a jindy si naopak počínám téměř lhostejně. Řídím se následujícími pravidly: vystříhat se kouření, cukru (zejména fruktózy), motocyklů, jízdy na kole ve městě či kdekoliv jinde, kde hrozí střet s automobily, styků s východoevropskou mafií a cestování letadlem, které není řízeno profesionálním pilotem (není-li přítomen jako druhý pilot). Vyjma těchto oblastí jsem připraven

podstoupit osobní i profesionální rizika všeho druhu, zejména taková, při nichž nehrozí smrtelná zranění.

V sociální politice uplatníme zmíněnou strategii tak, že ochráníme slabé a silným poskytneme prostor k realizaci; pomocí střední třídě dosáhneme jen toho, že si upevní své výsady, znemožníme přirozený vývoj a způsobíme nejrůznější ekonomické problémy, které dopadnou nejsilněji právě na chudé.

Než se Británie proměnila v byrokratický stát, byla v duchu činky rozdělena na dobrodruhy (v ekonomickém i tradičním slova smyslu) a aristokracii. Ta neměla pro další vývoj zásadní důležitost, pomáhala však udržovat jakýsi smysl pro opatrnost, zatímco dobrodruzi křižovali svět a hledali obchodní příležitosti, případně zůstávali doma a vrtali se ve strojích. Dnes londýnskou City obývají jen zpohodlnělí měšťáci pobírající všemožné prémie.

Sám v duchu činky postupuji dokonce i při psaní: na jedné straně srozumitelné literární eseje, na druhé odborné studie a nic jiného – do rozhovorů, článků a novinových komentářů se pouštím jen tehdy, žádají-li to po mně vydavatelé.

Připomeňme si tréninkový systém z druhé kapitoly, kdy se snažíte zvednout maximální možnou váhu a pak neděláte nic, jehož alternativou jsou méně intenzivní, avšak dlouhé seance ve fitcentru. Kombinujeme-li takový přístup s odpočinkově pojatými dlouhými procházkami, aplikujeme strategii činky v oblasti tělesného cvičení.

Ani tím výčet „činek" nekončí. Neváhejte si počínat bláznivě (jednou za čas to může odnést třeba nábytek), podobně jako staří Řekové během pozdní fáze svých pijanských „symposií", ale při důležitých rozhodnutích si uchovejte racionální úsudek. Čtěte jen bulvár a klasickou nebo intelektuální literaturu; nikdy „střední proud". Bavte se buď se studenty, taxikáři či zahradníky, nebo s vědci nejvyššího kalibru; nikdy s průměrnými akademiky, kteří myslí primárně na svou budoucí kariéru. Není-li vám někdo po chuti, nechte ho na pokoji nebo se ho zbavte; vystříhejte se verbálních útoků.*

Pro tuto chvíli tedy konstatujme, že využitím strategie činky v podmínkách nahodilosti lze dosáhnout antifragility, neboť díky ní

* V roce 2008 jsem se stavěl za to, aby byly banky místo státní finanční pomoci rovnou zestátněny a ostatním formám spekulace, které nezatěžují daňové poplatníky, byla naopak ponechána volnost. Můj návrh v duchu strategie činky však nikdo nechápal – někomu vadil libertariánský aspekt, jinému zase zestátňování. Proč jsem to prosazoval? Protože polovičaté řešení – tedy regulace bank i dalších forem spekulace – nefunguje, jelikož šikovný právník je dokáže obejít. Lépe než současný horor by nám proto posloužila deregulace hedgeových fondů a zestátnění bank.

omezíme fragilitu a jednoznačně limitujeme možné negativní následky, zatímco výhod plynoucích z potenciálních zisků se nevzdáváme.

Vrátíme-li se zpět k financím, investice rozdělená mezi hotovost chráněnou před účinky inflace a spekulativní cenné papíry není jedinou možnou formou činky. Té dosáhneme jakýmkoliv prostředkem, jímž odstraníme riziko fatálního krachu. Legendární investor Ray Dalio se při spekulativních sázkách řídí následujícím pravidlem: „Ujistěte se, že pravděpodobnost nepřijatelného scénáře (tedy krachu) je nulová." Řídit se jím znamená bezezbytku naplňovat strategii činky.*

S dalším využitím přišel Rory Sutherland: pacientům, kteří trpí v důsledku konzumace alkoholu mírnějšími problémy, doporučuje britské ministerstvo zdravotnictví snížit jeho denní příjem pod určitou hranici. Optimálním postupem by však bylo tři dny v týdnu alkohol zcela vynechat (a dát tak játrům načas vydechnout) a ve zbylých čtyřech se neomezovat. Z matematického hlediska si to spolu s dalšími „činkami" rozebereme později, ve výkladu o Jensenově nerovnosti.

Prvek činky má v sobě většina věcí z pravého sloupce triády: je nezbytný, ale sám o sobě nestačí.

Tak jako je smyslem stoicismu ovládnutí a nikoliv odstranění emocí, jde u strategie činky o ovládnutí a nikoliv odstranění neurčitosti.

* Ke slovu tu opět přichází doménová podmíněnost. Pojištění domu budou lidé považovat za nezbytnost a nikoliv za něco, co je třeba posuzovat v kontextu finanční strategie, ale o svém akciovém portfoliu pod vlivem toho, jak se o věci píše v médiích, již takto uvažovat nebudou. Domnívají se, že strategie činky je cosi jako investice, kterou je třeba posuzovat z hlediska potenciální návratnosti. O to zde však vůbec nejde; nejedná se o nic jiného než o způsob, jak si pojistit přežití; o nezbytnost, nikoliv jednu z možností.

KNIHA ČTVRTÁ

Opcionalita, technologie a inteligence antifragility

Přistupme nyní k tématu inovací a ideji opcí a opcionality. Dozvíme se, jak vstoupit do neznáma a podmanit si ho.

OPRAVDU VÍTE, KAM MÍŘÍTE?

Knihy jako *Summa theologiæ* Tomáše Akvinského dnes již nenajdeme. Jde o knihu-monument, a jak napovídá slovo *summa*, ucelený výklad dané disciplíny, který ji současně vysvobozuje ze struktury, již jí vnutily dřívější autority – tedy o cosi jako antiučebnici. Touto disciplínou je teologie, tedy veškeré filozofické otázky, a autor se dotýká všech oblastí poznání, neboť všechny mají spojitost s jeho argumenty. Kniha tak odráží – a do značné míry i určuje – středověké myšlení jako takové.

To je něco docela jiného, než bychom od knihy s jasně vymezeným tématem očekávali.

To, že velký učenec podceňuje úlohu antifragility, lze nejlépe demonstrovat na větě, jež *Summě* dominuje a často se v ní opakuje, mimo jiné v následující verzi: „Činitel pak nepohybuje, leč s úmyslem cíle“ *(Agen autem non movet nisi ex intentione finis)*. Jinými slovy, očekáváme, že každý činitel zná cíl své cesty, což je argument teleologický (z řeckého *telos*, cíl) pocházející od Aristotela.

Ve svém uvažování tomuto argumentu propadli kromě skeptiků všichni včetně stoiků, třebaže ve svých činech se jím neřídili. Tomáš mimochodem necituje přímo Aristotela – jehož nazývá „Filozof“ –, nýbrž arabského vykladače Aristotelova myšlení Ibn Rušda (známého též pod jménem Averroes), kterému říká „Komentátor“. A tento „Komentátor“ má na svědomí nemalé škody. Západní myšlení totiž obsahuje daleko víc arabských vlivů, než se obecně soudí, zatímco novověkým Arabům se ze spárů středověkého racionalismu podařilo uniknout.

A právě v tomto myšlenkovém dědictví, ztělesněném větou „Činitel pak nepohybuje, leč s úmyslem cíle“, spočívá i naše nejčastější chyba, znásobená nejméně dvě století trvající iluzí, že vědecké poznání nám umožnilo dokonale porozumět světu. Tato chyba je zároveň největším zdrojem naší fragility.

Teleologický klam

Iluzi, že přesně víte, co je vaším cílem, že jste to přesně věděli i v minulosti a že právě díky této přesné znalosti lidé dosahují úspěchu, nazvěme teleologický klam.

Racionální flâneur je člověk, který na rozdíl od turisty neustále přehodnocuje svůj původní plán, a může tudíž vstřebávat věci ve světle nových informací, tedy něco, co se pokoušel, často podle čichu, při svých toulkách uplatňovat Nero. Flâneur není otrokem určitého plánu. Turistika, ať už v doslovném či přeneseném slova smyslu, je prodchnuta teleologickou iluzí; předpokládá, že vše podstatné již víme, a uzavírá nás do obtížně upravitelného programu, zatímco flâneur své cíle neustále – a první řadě racionálně – upravuje s tím, jak získává nové informace.

Namístě je však varování: zatímco v běžném životě a podnikání lze flâneurský oportunismus jen doporučit, v osobních vztazích nikoliv. Opakem oportunismu je v mezilidských vztazích věrnost, vznešený postoj, který je ovšem nutno uplatňovat na pravých místech, tedy ve vztahu ke druhým a v morálních závazcích.

Chyba spojená s přesvědčením, že přesně znáte své cíle, a s předpokladem, že již *dnes* víte, jaké budou vaše *zítřejší* preference, má rovněž souputníka. Je jím iluze, že své cíle znají také *ostatní*, a že kdybyste se jich zeptali, řekli by vám, po čem touží.

Nikdy se neptejte, co si lidé přejí, kterým směrem se chtějí nebo by se měli ubírat, či dokonce po čem si myslí, že budou zítra toužit. Steve Jobs uspěl jako podnikatel tak výrazně právě proto, že nedůvěřoval všemožným tržním průzkumům a cílovým skupinám – tedy věcem založeným na tom, že se ptáte lidí, co chtějí – a nechal se vést vlastní představivostí. Řídil se pravidlem, že lidé nevědí, co chtějí, dokud jim to neposkytnete.

Tato schopnost upravit kurs svého jednání znamená, že si necháváme *možnost volby.* A možnosti volby – spolu s opcionalitou, tedy

vlastností, která je umožňuje – jsou námětem čtvrté knihy. Opcionalita nás zavede do mnoha oblastí, ale v jádru jde o to, že právě možnost volby nás vybavuje antifragilitou a umožňuje nám těžit z pozitivních důsledků neurčitosti, aniž by nás ohrožovaly ty negativní.

Největší přednost Ameriky

Jestliže něco funguje a vzkvétá, zásluhu na tom má právě opcionalita – vyžaduje však zároveň i člověka toho pravého typu. Mnoho lidí opakovaně odsuzuje nízkou úroveň formálního vzdělání ve Spojených státech (měříme-li ji například prospěchem z matematiky). Uniká jim, že právě z Ameriky přicházejí novinky, které jsou jinde napodobovány. Rozhodně tomu tak není díky univerzitám, jež si nárokují daleko větší zásluhy, než jim přísluší.

Stejně jako u Británie v období průmyslové revoluce spočívá i u Ameriky její přednost stručně řečeno v připravenosti čelit riziku a využít opcionality, ve schopnosti racionálně pracovat s metodou pokusu a omylu, nestydět se za případný neúspěch, začít znovu a neúspěch zažít opakovaně. V dnešním Japonsku je naproti tomu neúspěch spojen s pocitem hanby, což vede lidi k tomu, aby rizika zametali pod koberec, ať už jde o finance či jadernou energetiku, a dosahovali tak jen malých zisků, zatímco sedí na hromadě dynamitu. Je to zarážející už jen proto, jakou úctu Japonci tradičně projevují padlým hrdinům a jaká vznešenost obklopuje řadu osobních tragédií v japonské historii.

Ve čtvrté knize dovedeme tuto myšlenku k jejímu logickému závěru a doložíme (v oblastech od středověké architektury přes medicínu a technické obory až k inovacím), že naší největší devízou je ta, ke které chováme nejmenší důvěru: přirozená antifragilita některých přístupů k riziku.

KAPITOLA DVANÁCTÁ

Thalétovy sladké hrozny

Neřečnit a dělat – Bezplatná opce – Lze nazvat filozofa zbohatlíkem?

Aristotelés uvádí ve své *Politice* historku o předsókratovském filozofovi a matematikovi Thalétovi z Mílétu. Tento stručný příběh je výstižnou ilustrací antifragility i jejího znevažování a uvedením do problematiky opcionality. Pozoruhodné přitom je, že Aristotelés, snad nejvlivnější myslitel všech dob, si vyložil jeho základní pointu přesně naopak. Téže chyby se dopustili i jeho následovníci, zejména v období po nástupu osvícenství a průmyslové revoluce. Neuvádím to proto, abych velkého filozofa pošpinil, ale abych ukázal, že naše vlastní inteligence nás vede k tomu, abychom na antifragilitu nebrali zřetel a ignorovali sílu opcionality.

Thalés, řecky mluvící jónský filozof fénického původu, pocházel z Mílétu, přímořského města v Malé Asii, a na rozdíl od jiných se filozofií opravdu bavil. Mílétos byl obchodní křižovatkou a vládl v něm kupecký duch, jaký byl pro fénické osady příznačný. Jako filozof byl Thalés spíše chudý, nakonec ho ovšem unavily řeči jeho obchodnicky zaměřených kamarádů o tom, že „kdo umí, ten něco dělá, kdo ne, ten filozofuje“. Předvedl jim tedy následující kousek: levně si pro nadcházející sezónu pronajal veškeré lisy na olivový olej v okolí Mílétu a na ostrově Chios. Úroda byla hojná a po lisech vznikla značná poptávka, a Thalés si tudíž mohl diktovat podmínky, následkem čehož značně zbohatl. Pak se vrátil k filozofování.

Peněz, které vydělal, nejspíš nebylo tolik, aby Thaléta zařadily mezi nejbohatší občany, avšak dostačovaly k tomu, aby dokázal – především ostatním, ale dost možná i sám sobě –, že nevede jen prázdné řeči a že je nad bohatství povznesen a nemusí se mu klanět. Slangově takovému majetku říkám „Prachy? Nas..t“ – dostačuje k tomu, abyste se těšili většině, ne-li veškerým výhodám postavení boháče (především nezávislosti a svobodě zaměstnávat svůj mozek jen tím, co vás

zajímá) a přitom se vyhnuli jeho vedlejším účinkům, jako je povinnost navštěvovat snobské charitativní akce a naslouchat líčení detailů rekonstrukce honosného domu. Vůbec nejhorším vedlejším účinkem bohatství jsou společenské vazby, které si je oběť nucena vytvářet, neboť majitelé takových domů se obvykle stýkají se sobě podobnými. Přesáhnou-li určitou úroveň okázalosti a nezávislosti, začínají ztrácet na přitažlivosti a rozhovory s nimi na zajímavosti.

V Thalétově příběhu lze nalézt mnohá poučení, vesměs spjatá s asymetrií (a vytvářením výtěžků antifragilního typu). To nejdůležitější se pojí s Aristotelovými slovy *„poněvadž podle svého hvězdářského pozorování předvídal hojnou sklizeň oliv“*, která svědčí o tom, že Thalétův úspěch připisoval jeho mimořádným znalostem.

Mimořádným znalostem?

Thalés naopak postupoval tak, aby zúročil svou *neznalost* – spolu se skrytou vlastností asymetrie. Klíč k podstatě této asymetrie negativních a pozitivních důsledků přitom leží v tom, že poselství hvězd vůbec nepotřeboval rozumět.

Uzavřel totiž smlouvu, jež byla jakýmsi archetypem asymetrie, možná jediným explicitním druhem asymetrie, jaký lze nalézt v ryzí podobě. Jednalo se o opci, „právo, nikoli však povinnost“ z hlediska kupujícího, a logicky tedy „povinnost, nikoli však právo“ pro prodejce. Thalés měl právo – ne však povinnost – využít lisy v případě, že poptávka po nich vzroste; druhá ze smluvních stran měla naproti tomu povinnost a nikoliv právo je poskytnout. Thaléta stálo toto privilegium – první zaznamenaná opce v dějinách – nevelkou částku, přičemž velikost ztráty byla omezená a možný zisk značný.

Opce je prostředkem k získání antifragility.

OPCE A ASYMETRIE

Příběh s lisy se odehrál přibližně šest století předtím, než Seneca usedl k psaní za jeden ze svých stolů s nohami ze slonoviny, a tři sta let před Aristotelem.

V desáté kapitole jsme si vyložili, že *antifragilita* znamená situaci, kdy můžeme *více získat než ztratit*, neboli situaci, kdy *možné pozitivní dopady převyšují ty negativní*, neboli *asymetrii (příznivého druhu)* neboli *kladný vztah k volatilitě*. Jestliže výtěžek v případě, že máte pravdu, převyšuje potenciální škody v případě, že se mýlíte, pak vám volatilita

z dlouhodobého hlediska přináší prospěch (a naopak). Škodu utrpíte pouze tehdy, když za opci opakovaně platíte příliš mnoho. Thalés ovšem v popsaném případě očividně uzavřel výhodný obchod – a jak si ve zbývající části čtvrté knihy ukážeme, příroda a technologický pokrok nám poskytují opce bezplatně. Finanční opce mohou být nákladné, protože lidé vědí, že se jedná o opce, a musí existovat někdo, kdo je prodá a naúčtuje si cenu – ty nejzajímavější jsou však k mání zdarma, v nejhorším případě velmi lacino.

Podstatné tedy je, že nakupujeme-li levně – tedy působí-li asymetrie v náš prospěch –, nepotřebujeme *vědět*, co se děje. Překračujeme tu ovšem rámec levného nákupu: máme-li určitou výhodu, nemusíme věcem vůbec rozumět. Výhodou opcionality pak je právě vyšší výdělek v případě, že máme pravdu, což znamená, že není nutné mít ji příliš často.

Sladké hrozny jako opce

Opce, o kterých zde hovoříme, se nijak neliší od možností volby, které máme ve svém každodenním životě – u rekreačního letoviska, jež nabízí nejvíc možností zábavy, existuje rovněž největší pravděpodobnost, že uspokojí vaše přání, zatímco středisko s nejužší nabídkou je nejpravděpodobnějším kandidátem na neuspokojivý výsledek. O letovisku s více možnostmi vám proto stačí *méně informací*.

V Thalétově příběhu se vyskytují i další skryté opce. Využíváte-li finanční nezávislost inteligentně, můžete nabýt odolnosti – získáváte totiž více možností, což vám rovněž dovoluje se správně rozhodnout. Nejdokonalejší formou opce je svoboda.

Jedině tehdy, nabízejí-li se vám různé možnosti a volby, o sobě také zjistíte pravdu – dozvíte se, co opravdu chcete. Připomeňme si, že volatilita v životě nám pomáhá získat informace o ostatních, ale zároveň i o nás samotných. Řada lidí skončí v chudobě, třebaže si to původně nepřáli, a odolnost získají až díky smyšlence, že si tuto chudobu dobrovolně zvolili – jako by měli možnost volby. Někdy jsou taková tvrzení pravdivá, ale mnozí opravdu neměli na vybranou a pouze si takovou verzi vytvořili. O kyselých hroznech – podle Ezopovy bajky – hovoříme v případě, kdy člověk přesvědčí sám sebe, že hrozny, na které není s to dosáhnout, jsou kyselé. Esejista Michel de Montaigne vidí Thalétův příběh jako případ, kdy je člověk vůči kyselým hroznům imunní: potřebujeme totiž vědět, zda je nám honba za bohatstvím

proti srsti proto, že v ní skutečně nenacházíme potěšení, nebo proto, že si s pomocí argumentů typu „boháči mají špatné zažívání a trápí je zlé sny“ snažíme racionalizovat skutečnost, že jsme v ní neuspěli. Epizoda s lisy tak Thaléta poučila i o jeho vlastních životních rozhodnutích – ukázala mu, nakolik upřímná byla jeho oddanost filozofii. Měl totiž i jiné *možnosti*. A není na škodu zopakovat, že možnosti, jinými slovy opce, fungují jako vektory antifragility.*

Tím, že si Thalés filozofování platil ze svého, se stal svým vlastním mecenášem, a dosáhl tak možná nejvyššího možného postavení: byl současně nezávislý a intelektuálně produktivní. Tím získal další opce. Nemusel už říkat ostatním – svým chlebodárcům –, na co je jeho práce zaměřena, protože to možná ani sám nevěděl. Díky potenci opcí něco takového nepotřeboval.

Několik následujících črt nám pomůže pochopit ideu *opcionality* – vlastnosti výdělků a situací řídících se logikou opcí – ještě hlouběji.

Sobotní večer v Londýně

Londýn, sobota odpoledne. Základní problém, který mne trápí, zní: kam večer zajít? Mám rád onen typ nečekaných zážitků, jaké skýtají večírky (chození na ně vykazuje opcionalitu, a představují tak možná to nejlepší doporučení pro ty, kdo chtějí využít neurčitosti a čelit jen nízkému riziku). Obava, že mi nezbude než povečeřet sám a znovu se prokousávat toutéž pasáží Ciceronových *Tuskulských hovorů*, které s sebou v kapesním vydání nosím již deset let (a čtu tempem přibližně tři a půl stránky ročně), mizí díky zazvonění telefonu. Kdosi, koho nijak zvlášť neznám, se doslechl, že jsem přijel, a zve mě na jakousi sešlost v Kensingtonu, slovy „zastavte se, jestli chcete“ mi však dává najevo, že mne k tomu nenutí. Jít na večírek by bylo jistě lepší než večeřet pouze v Ciceronově společnosti, ale účastnit se ho mají spíše nezajímaví lidé (mnozí z nich pracují v City, a zaměstnanci finančních institucí jsou jen málokdy podnětnými a ještě řidčeji příjemnými společníky). Existují nejspíš lepší alternativy, ale nemám jistotu, že se mi naskytnou. Můžu tedy obvolat pár lidí, a když zjistím, že jsou i lákavější možnosti než kensingtonský večírek, třeba povečeřet

* Mám za to, že hlavní výhoda bohatství ve srovnání s pouhou nezávislostí spočívá v tom, že můžete boháči (ve značné koncentraci je naleznete například ve vyhlášených lyžařských střediscích) pohrdat, aniž by šlo o případ kyselých hroznů. Pokud netuší, že jste ještě zámožnější než oni, je takové opovržení o to sladší.

s některým ze skutečných přátel, zvolím jednu z nich. V opačném případě si vezmu taxík a vydám se do Kensingtonu. Mám možnost, nikoliv povinnost. Nic mě nestojí, poněvadž jsem o ni dokonce ani nežádal. Mohu leccos získat a ztratit jen málo, vlastně nic.

Disponuji tak bezplatnou opcí: to, co mi nabízí, s sebou nenese žádné skutečné náklady.

Nájem

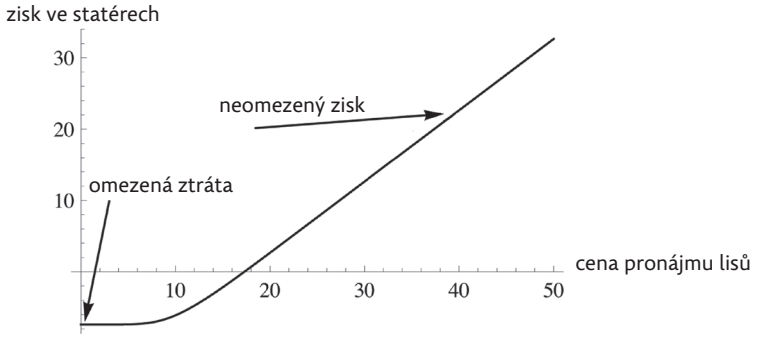
Uveďme si jiný příklad: dejme tomu, že jste oficiálním nájemníkem v newyorském bytě s regulovaným nájemným, přirozeně přeplněném knihami. Máte *možnost*, nikoli však povinnost tu *zůstat*, jak dlouho si budete přát. Pokud by se vám náhodou zachtělo začít nový život třeba v Ulánbátaru, stačí dát s patřičným předstihem majiteli bytu vědět, a jste volní. Majitel je na druhou stranu povinen nechat vás tam víceméně nastálo a za předvídatelnou částku bydlet. Pokud by snad nájemné v New Yorku výrazně vzrostlo a ceny nemovitostí potkala exploze jako při tržní bublině, vás se to víceméně netýká. Jestliže by naopak došlo u cen nájemného k propadu, není pro vás problém najít si nový byt a snížit tak náklady – nebo si dokonce pořídit vlastní byt na hypotéku, jejíž měsíční splátky budou nižší než dosavadní nájemné.

Zastavme se nad pozorovanou asymetrií. Z nižších cen nájemného tu těžíte, ty vyšší vás však nepoškodí. Jak to? Opět tu máte možnost, nikoli však povinnost. A neurčitost cenu takové výsady svým způsobem ještě zvyšuje. Panuje-li ohledně budoucích podmínek výrazná nejistota a cena nemovitostí může silně vzrůst i klesnout, vaše opce nabývá na ceně. Čím více neurčitosti, tím cennější tato opce bude.

A opět se jedná o skrytou, přirozenou opci, protože zmíněné privilegium vás nic nestojí.

Asymetrie

Podívejme se znovu na Thalétovu asymetrii, která je vlastní jakékoliv opci. Horizontální osa grafu představuje výši nájemného, vertikální osa odpovídající zisk ve statérech. Asymetrie spočívá v tom, že jeden z výsledků má vyšší hodnotu než druhý: máte-li pravdu, vyděláte balík, mýlíte-li se, proděláte jen drobné.



Obr. č. 5 Thalétova antifragilita: velký potenciál za nízkou cenu. Pozorujeme asymetrii mezi negativním a pozitivním výsledkem.

Svislá osa představuje funkci nájmu lisů na olivový olej (výtěžek opce). Stačí, povšimneme-li si nelinearity (tedy asymetrie, při níž jsou možné pozitivní dopady vyšší než ty negativní).

Věci, jimž jde k duhu rozptyl

Opce má mimo jiné následující vlastnost: nezajímá ji průměrný výsledek, ale jen výsledky příznivé (za určitou úrovní již nezapočítáváme negativní dopady). Pro spisovatele, umělce i filozofy je tak výhodnější hrstka fanatických stoupenců než dav lidí, kteří chovají k jejich práci vlažné sympatie. Na počtu lidí, jimž se jejich dílo nelíbí, nezáleží – neexistuje totiž žádný funkční *protiklad* zakoupení knihy, stejně jako se ve fotbale nepřipisují záporné góly; skutečnost, že u prodeje knih chybí negativní doména, poskytuje spisovatelům jistou dávku opcionality.

Není rovněž na škodu, jsou-li příznivci zapálení a současně vlivní. Ludwig Wittgenstein byl lidmi, na jejichž názoru nezáleželo, obvykle považován za blázna, podivína nebo nesmyslného žvanila (napsal jen velmi málo knih). Měl však malý okruh zapálených přívrženců, mezi něž patřily i významné osobnosti jako J. M. Keynes či Bertrand Russell.

Překročme nyní hranice knižního světa a zamysleme se nad následující heuristikou: vaše dílo a názory, ať už v politice, umění či jiné oblasti, lze považovat za antifragilní, jestliže je pro vás výhodnější existence velkého počtu lidí, kteří vás nemají v lásce či přímo nesnášejí, spolu s malým procentem oddaných a nadšených příznivců,

a nikoliv situace, kdy vás všichni považují za víceméně přijatelné. Opcím jde k duhu velký rozptyl možných výsledků a na průměru u nich příliš nesejde.

Dalším podnikatelským odvětvím, kde nezáleží na průměru, ale spíše na rozptylu výsledků okolo průměru, je výroba a prodej luxusního zboží – klenotů, hodinek, umění, bytů v exkluzivních lokalitách, drahých sběratelských vín, vybraných probiotických lahůdek pro domácí mazlíčky a tak dále. Podnikatele v těchto oblastech zajímají pouze finanční prostředky těch nejbohatších. Kdyby průměrný příjem obyvatel Západu činil padesát tisíc dolarů ročně s tím, že by všichni měli stejně, prodejci luxusního zboží by nepřežili. Pokud však při tomtéž průměru nastává výrazná nerovnost, příjmy jisté skupiny lidí převyšují dva miliony dolarů a potenciální příjem části z nich může dokonce přesáhnout deset milionů, nebudou mít tato odvětví o zákazníky nouzi navzdory tomu, že tyto vysoké příjmy jsou kompenzovány zástupy méně movitých občanů. Horní konce distribuce příjmů, tedy extrémní hodnoty, závisejí daleko více na změnách nerovnosti než na změnách průměru. Těží z rozptylu, a jsou proto antifragilní. Lze tím vysvětlit bublinu na trhu s nemovitostmi v centru Londýna, která vznikla v reakci na příjmovou nerovnost v Rusku a oblasti Perského zálivu a chovala se zcela nezávisle na situaci na britském trhu s nemovitostmi. Byty zaměřené na ty nejbohatší mohou cenou za čtvereční metr až dvacetinásobně přesáhnout průměrnou cenu bytů, které se nacházejí jen pár bloků od nich.

Když se podstatu této skutečnosti v jiné oblasti snažil (nepříliš obratně) vysvětlit bývalý harvardský rektor Larry Summers, vysloužil si ostrou kritiku a v reakci na ni nakonec musel z funkce odstoupit. Pokoušel se říct, že muži i ženy se vyznačují stejnou výší inteligence, avšak mezi muži existuje vyšší variace (tedy rozptyl) a vyskytuje se mezi nimi více mimořádně hloupých i mimořádně inteligentních jedinců. Summers v tom spatřoval vysvětlení neúměrně vysokého podílu mužů ve vědecké i intelektuální komunitě (stejně jako jejich neúměrně vysokého podílu mezi kriminálníky a neúspěšnými lidmi). Počet úspěšných vědců závisí spíše než na průměru na „koncích“, na extrémech. Stejně jako nejsou pro opci podstatné nepříznivé výsledky, nejsou pro autora důležití jeho odpůrci.

Nikdo se dnes neodváží vyslovit nahlas to, co je nabíledni: vzestup společnosti nejspíše není dílem zvyšování průměru v asijském stylu, ale zvyšování počtu jedinců nacházejících se na koncích spektra, oné

nepatrné množiny hazardérů, kteří se odvažují přicházet s neotřelými nápady a jsou obdařeni jistou vzácnou vlastností jménem představivost, ještě vzácnější vlastností známou jako kuráž a schopností uvádět věci do pohybu.

THALÉTOVSKÝ A ARISTOTELSKÝ PŘÍSTUP

Vnesme nyní do věci trochu filozofie. Jak jsme poznali už při výkladu problému „černých labutí" v osmé kapitole, člověka, který činí praktické rozhodnutí, zajímají především výtěžky, tedy následky jeho jednání (proto bere ohled i na asymetrie a dopady nelinearity). Aristotelský přístup je naproti tomu zaměřen na pravdivost a nepravdivost, jinými slovy na čistou logiku. Oba přístupy se prolínají méně často, než bychom na první pohled očekávali.

Chyba, které se Aristotelés dopustil, spočívala v přesvědčení, že disponovat určitými poznatky o budoucí události (úrodě, výši pronájmu lisů na olivový olej, tedy veličin na horizontální ose) je totéž jako na této události vydělat (vertikální osa). V našem případě tomu tak ovšem v důsledku asymetrie rozhodně není, jak vyplývá i z výše uvedeného grafu. Slovy Tlustého Tonyho ze čtrnácté kapitoly to jsou „dvě různý věci".

Chvála hlouposti

Máme-li k dispozici opcionalitu, nejsme příliš závislí na tom, čemu obvykle říkáme inteligence, znalosti, porozumění věci a tak dále, zkrátka na všech těch složitých procesech, které se odehrávají v našich mozkových buňkách. Nepotřebujeme mít totiž pravdu příliš často. Postačí, když si uchováme dostatek prozíravosti, abychom se *nedopouštěli* pošetilostí, jež by nám uškodily (tedy jistá dávka omisivního jednání), a rozpoznali příznivé scénáře, jestliže nastanou. (Klíčové tu je, že věc nepotřebujeme posoudit s předstihem, ale teprve poté, co daný scénář nastane.)

Nazvěme tuto vlastnost, díky níž si můžeme počínat hloupě, jinými slovy dojít k lepším výsledkům, než by nám zajistilo poznání, „kámen mudrců", nebo „zkreslení v důsledku konvexnosti" – jde o následek jisté matematické vlastnosti zvané Jensenova nerovnost. Její fungování si vysvětlíme v páté knize, kde se na věc podíváme z techničtějšího hlediska; pro tuto chvíli se spokojme s konstatováním, že evoluce je

s to vytvořit neuvěřitelně důmyslné objekty, aniž by k tomu potřebovala inteligenci, jen díky kombinaci opcionality, jistého typu selekčního filtru a dávky nahodilosti, jak si vzápětí ukážeme.

Příroda a opce

Významný francouzský biolog François Jacob uvedl do světa vědy myšlenku opcí (či podobně se chovajících vlastností), které v důsledku systému pokus–omyl vznikají v přírodních systémech, pod francouzským názvem *bricolage*. Jde o cosi na způsob jemného dolaďování, při němž se prostřednictvím recyklace částí, které by jinak přišly vniveč, snažíme vyjít s tím, co máme k dispozici.

Jacob poukázal na to, že příroda dokáže být selektivní již v děloze: přibližně polovina embryí podléhá samovolnému potratu – je to snadnější než pomocí detailního plánu ihned stvořit dokonalou bytost. Příroda jednoduše ponechá naživu, co se jí zlíbí, jestliže jsou naplněna její kritéria, případně se uchýlí k únikové cestě v kalifornském stylu – využívá svou opci. Následky opcionality dokáže domyslet daleko lépe než lidé, v každém případě lépe než Aristotelés.

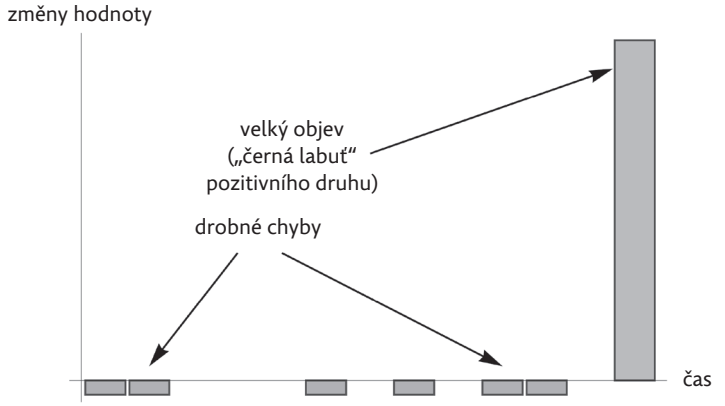
Příroda je na využití opcionality víceméně založena; demonstruje nám, že opcionalita je s to nahradit inteligenci.*

Metodu pokusu a omylu budeme v případě, že z ní plynou drobné chyby, ale velké potenciální zisky, nazývat *nahodilým zdokonalováním.* Konvexnost, tedy přesnější vysvětlení této příznivé asymetrie, si podrobněji vysvětlíme v osmnácté kapitole.**

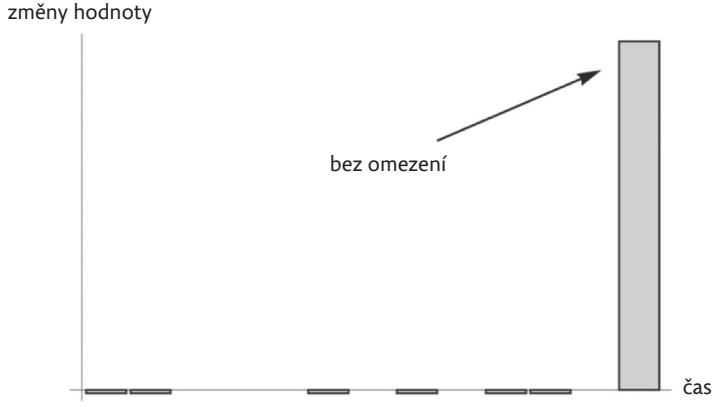
Myšlenku, která je uplatňována v Kalifornii a kterou ve svém slavném projevu vyjádřil Steve Jobs slovy „Zůstaňte hladoví, zůstaňte pošetilí“, ilustruje graf na obrázku č. 7. Jobs tím chtěl pravděpodobně říct: „Počínejte si bláznivě, ale uchovejte si zdravou rozvahu, abyste dokázali zvolit lepší stranu mince, když ji uvidíte.“ Každé uplatnění metody pokusu a omylu lze vnímat jako cosi na způsob opce, jestliže, jak si dále ukážeme, jsme schopni rozpoznat a využít příznivý výsledek.

* Příroda nám tu poslouží jako modelový případ, na kterém si ukážeme, že vynikající výsledky, jichž dosahuje, jsou spíše důsledkem opcionality než inteligence. Je však třeba se vyvarovat naturalistického omylu: etická pravidla nemusí být totožná s tím, co diktuje opcionalita.

** Řeči o štěstí a metodě pokusu a omylu slyšíme neustále, ale téměř nikam se neposouváme. Proč? Protože podstatou věci není štěstí, nýbrž opcionalita. Štěstí již z podstaty nelze záměrně využívat a metoda pokusu a omylu může skončit omylem. Smyslem opcionality je však naklonit si příznivou stranu štěstěny.



Obr. č. 6 Metoda pokusu a omylu praktikovaná ve stylu opce (model rychlého selhání) aneb konvexní zdokonalování. Povšimněme si chyb, které nás příliš nestojí a u nichž známe maximální výši ztráty, a ohromného potenciálního výtěžku, jehož výše není ohraničena. Jde o ústřední vlastnost „černých labutí“ pozitivního typu: výše výtěžku není (na rozdíl od výherních losů) limitována, přesněji řečeno její limit neznáme; ztráty v důsledku chyb jsou však omezené a jejich výše nám známa je.



Obr. č. 7 Opakuje se situace z obr. č. 6, avšak v Extrémově mohou nabýt výtěžky enormní výše.

Racionalita

Vyjděme z následující definice opce:

Opce = asymetrie + racionalita

Racionalita spočívá v tom, že si ponecháme dobré a zbavíme se špatného; o své zisky se umíme přihlásit. Jak jsme viděli, chce-li si příroda ponechat zdravé dítě a zbavit se nezdravého, musí filtrovat. Právě v tom spočívá rozdíl mezi fragilním a antifragilním. U fragility opce neexistuje. U antifragility pak musíme vybrat, co je nejlepší – tedy nejlepší opci.

Je namístě zdůraznit, že příroda je úžasná právě v racionalitě, s níž své opce uplatňuje a vybírá si to nejlepší – za což vděčí testovacímu systému evoluce. Na rozdíl od badatele, který má strach ze změny, si opce – tedy asymetrie – okamžitě povšimne. Dochází tak k postupnému zlepšování – biologický systém se natrvalo přesouvá do lepšího stavu, kdy se projevuje závislost na zvolené dráze, o níž už byla řeč. Racionalita v systému pokus–omyl tkví tedy v tom, že neodmítáme věc, která svou kvalitou viditelně převyšuje dosavadní stav.

Řekli jsme si už, že při podnikání musíme za identifikované a ve smlouvě zakotvené opce zaplatit, takové explicitní opce tedy bývají nákladné a připomínají pojištění. Často se jim dostává víc pozornosti, než si zaslouží. Vzhledem k doménové podmíněnosti lidské mysli však nedokážeme opce rozeznat v jiných situacích, kde bývá jejich cena podhodnocená nebo dokonce nulová.

O asymetrii opcí jsem se poprvé doslechl během přednášek na Whartonově obchodní škole, které se zabývaly finančními opcemi a určily směr mé kariéry. Okamžitě jsem si tehdy uvědomil, že ani přednášející si nevšiml, co z věci vyplývá. Nerozuměl nelinearitě a nechápal, že opcionalita je důsledkem jistého typu asymetrie! Důvodem byla doménová podmíněnost: tam, kde na asymetrii neupozornila učebnice, ji neviděl – z matematického hlediska mu byla jasná, ale nedokázal věci porozumět komplexně, i mimo svět rovnic.* Nevnímal systém pokus–omyl jako svého druhu opci a v chybě modelu nebyl

* O své kariéře v oblasti opcí obvykle nemluvím příliš ochotně, protože se obávám, že čtenáři si myšlenku spojí namísto vědečtějších aplikací právě s finančnictvím. Vidím-li, že si lidé pletou odborné poznatky z oblasti finančních derivátů s diskusí o financích, můžu vyletět z kůže – jedná se jen o určitý technický postup, který lze aplikovat velmi, velmi široce.

schopen vidět negativní protiklad opce. Mnozí z těch, kdo tuto problematiku vyučují, paradoxně nerozumějí asymetriím ani dnes, o třicet let později.

Opce se skrývá i v místech, kde si ji nepřejeme. Jak opakovaně připomínám, opcím prospívá variabilita, avšak také situace, kdy nás chyby příliš nepoškodí. I tyto chyby se tak podobají opcím – ty šťastné nám dlouhodobě přinášejí zisk, nešťastné ztrátu. Právě z toho těžil Tlustý Tony: některé modely mohou potkat pouze nešťastné chyby, zejména ty z oblasti finančních derivátů a jiných situací, jež vedou k fragilitě.

Zarážející je, jak jsme my lidé, zvlášť intelektuálové, vůči opcím nevšímaví. Jak si ukážeme v příští kapitole, některé máme přímo před nosem.

Život je dlouhá gama

Nepřeháním: přímo před nosem.

Můj přítel Anthony Glickman, rabín a odborník na Talmud, který se později stal obchodníkem s opcemi a poté opět rabínem a odborníkem na Talmud, po jedné z našich obvyklých debat na téma všeobecné rozšířenosti opcionality, dost možná v reakci na jeden z mých proslovů o stoicismu, nevzrušeně prohlásil: „Život je dlouhá gama." (Připomeňme, že slovem „dlouhý" v profesionální hantýrce označujeme pozitivní a slovem „krátký" negativní dopad, přičemž gama označuje nelinearitu opcí; „dlouhá gama" tudíž znamená „pozitivní dopad volatility a variability". Anthony dokonce používal mailovou adresu „@longgamma.com".)

Řada autorů akademických pojednání se nás snaží přesvědčit, že vlastnit opce je iracionální, protože *některé* z nich jsou předražené, přičemž tato domnělá předraženost je postulována na základě metod výpočtu rizika užívaných na ekonomických fakultách, které neberou v úvahu možnost mimořádné události. Vědci se navíc odvolávají na takzvané „přecenění nepravděpodobného úspěchu" *(long shot bias)* nebo efekt loterie, kdy lidé sázejí na nepravděpodobné výsledky v hazardních hrách příliš vysoké částky. Jde přirozeně jen o pseudovědecký přístup, typický pro ty, kteří nepodstupují riziko, a když o něm uvažují, dokážou si po triffatovsku vzpomenout jen na kasino. Stejně jako v dalších pojednáních o neurčitosti z pera ekonomů i se i v těchto projevuje to, čemu říkám „ludický omyl", tedy záměna nahodilosti,

jaká se vyskytuje ve skutečném životě, s její přehlednou a uchopitelnou variantou, kterou známe právě z kasina. (Dopustil se jí mimo jiné i muž, který v sedmé kapitole hovořil tak zasvěceně o blackjacku.) Kritizovat veškeré sázky na nepravděpodobné události na základě toho, že cena výherních losů neodpovídá pravděpodobnosti výhry, je stejně pošetilé jako kritizovat jakékoliv riskování jen proto, že kasina z dlouhodobého hlediska na hráčích vydělávají, a zapomínat, že díky riskování odehrávajícímu se *mimo zdi kasina* jsme dnes tady. U sázek v kasinu a výherních losů navíc nejlepší možný scénář známe, kdežto v reálném životě horní hranice úspěchu mnohdy neexistují a mezi oběma eventualitami může vzniknout výrazný rozdíl.

Riskování *není* totéž co hazardní hry a opcionalita se *nerovná* výhernímu losu.

Argumenty o „nízké pravděpodobnosti výhry" jsou kromě toho výsledkem až absurdně selektivního přístupu. Sestavíte-li seznam podnikatelských odvětví, která mají na svědomí největší historické zisky, zjistíte, že každé z nich je vybaveno opcionalitou. Existuje bohužel i opcionalita, kterou se na úkor spoluobčanů a daňových poplatníků (jak si ukážeme v sedmé knize ve výkladu o etice) vybavují někteří jedinci, například ředitelé velkých firem, a těží tak z pozitivních výnosů, zatímco negativní důsledky se jich nedotknou. Historicky ovšem přinesly Americe největší bohatství obchod s nemovitostmi (kde investoři získávají opci na úkor banky) a technologie (jež se téměř beze zbytku opírají o systém pokus–omyl). Navíc platí, že odvětví, u nichž je opcionalita negativní (a nastává tedy opačný efekt než u opcionality), například bankovnictví, mají tristní historickou bilanci: banky v důsledku krachů pravidelně prodělávají vše, co za svou existenci stihly vydělat.

To vše ovšem bledne v porovnání s rolí, kterou hraje opcionalita ve dvou typech evoluce: přírodním a vědecko-technickém, jemuž se budeme věnovat ve čtvrté knize.

Opcionalita po římsku

Jistou formu zdokonalování, při kterém lidé využívají racionalitu, aby si zvolili příznivější možnost, pozorujeme rovněž ve sféře politických systémů: ten římský vznikl právě takovým postupem a nikoliv „rozumově". Polybios ve svých *Dějinách* porovnává řeckého zákonodárce Lykúrga, jenž konstruoval svůj politický systém, „aniž by se učil od

nepřízně osudu“, s empiričtěji založenými Římany, kteří se k tomu svému o několik století později „nedobrali logickou dedukcí, nýbrž prostřednictvím četných trápení a strádání, při nichž si ve světle zkušenosti nabyté při té či oné katastrofě vždy vybrali tu nejlepší možnost“.

Co dále

V desáté kapitole jsme se seznámili se základní asymetrií obsaženou v Senecových myšlenkách, tedy s nerovností mezi pozitivními a negativními dopady jistého vývoje. V této kapitole jsme myšlenku prozkoumali hlouběji a seznámili se s projevem této asymetrie v podobě opce, díky níž lze, pokud si to přejeme, využít pozitivních scénářů, aniž by nás přitom zasáhly ty negativní. Opce je zbraní antifragility.

Další důležitou myšlenkou této kapitoly a čtvrté knihy je tvrzení, že opce dokáže nahradit poznatky; musím ovšem přiznat, že mi není zcela jasné, co si představit pod pojmem sterilní poznatky – právě pro nevyhnutelnou vágnost a sterilitu poznatků obecně. Dovolím si tedy tvrdit, že nemálo věcí, které považujeme za důsledek našich schopností, je dost možná důsledkem opcí – opcí, které byly rozumně využity tak, jak to učinil Thalés a jak to činí příroda – a nikoliv toho, že světu kolem nás lépe rozumíme.

Plynou z toho poměrně závažné závěry. Pokud se totiž domníváte, že vzdělání je cestou k bohatství a ne spíše jeho důsledkem, nebo že inteligentní jednání a objevy vycházejí z inteligentních myšlenek, čeká vás překvapení. Podívejme se, o jaký druh překvapení se jedná.

KAPITOLA TŘINÁCTÁ

Jak naučit ptáky létat

Jak jsme objevovali kolo – Základy myšlení ve stylu Tlustého Tonyho – Ptáci píšou méně knih než ornitologové – Lépe být hloupý a počínat si moudře než naopak

Zamysleme se nad vynálezem kufru na kolečkách.

Téměř na všech svých cestách s sebou vozím velký pojízdný kufr, jehož prostor zabírají z větší části knihy. Je těžký (knihy, které mám během cestování chuť číst, jsou shodou okolností vždycky vázané).

V červnu 2012 jsem tenhle typický těžký, knihami naplněný kufr táhl po chodníku před mezinárodním terminálem newyorského Kennedyho letiště, a když jsem se zadíval na malá kolečka na spodku kufru a kovové madlo, zničehonic jsem si vzpomněl na doby, kdy jsem přes tentýž terminál vláčel knihami přeplněné obyčejné zavazadlo a musel si dopřávat pravidelné přestávky, abych z rozbolavělých paží vyhnal kyselinu mléčnou. Nosiče jsem si nemohl dovolit, a i kdyby ano, připadal bych si nepatřičně. Chodím přes mezinárodní terminál nějakých třicet let, ať už s kolečky nebo bez nich, a ten kontrast na mě zapůsobil téměř přízračně. Náhle mi došlo, jak málo máme představivosti; celou věčnost jsme kufry nakládali na vozíky, ale dát kolečka přímo na kufr nikoho nenapadlo.

Dokážete si představit, že od vynálezu kola (v Mezopotámii) k jeho výše popsané brilantní aplikaci (z hlavy nějakého výrobce zavazadel kdesi z fádního předměstí) uběhlo téměř šest tisíc let? To znamená miliardy hodin, které museli cestující, jako jsem já, strávit vláčením zavazadla chodbami plnými neurvalých imigračních úředníků.

Co hůř, kufr na kolečkách jsme vynalezli teprve tři desetiletí po přistání prvního člověka na Měsíci. Představme si, jakého důmyslu je potřeba k vyslání člověka do vesmíru, a jak naprosto bezvýznamný dopad měl tento počin na můj život v porovnání s vynálezem kufru na kolečkách, který mě zbavil náporu kyseliny mléčné, namožených zad, bolavých dlaní a bezmoci pociťované při pohledu na dlouhou letištní

chodbu. Hovoříme tu tedy o čemsi mimořádně důležitém, zároveň však triviálním: o jednoduché technické inovaci.

Triviálně se ovšem tato inovace jeví pouze retrospektivně. Pomysleme na to, kolik (obvykle neupravených a rozcuchaných) géniů putovalo dlouhá léta na konference kdesi na druhém konci světa, aby tam diskutovali o Gödelovi, Riemannově domněnce, kvarcích a bůhvíčem ještě, a bylo nuceno vláčet zavazadla letištními terminály, aniž by je napadlo zaměstnat své mozky tak banálním problémem. (Jak jsme již konstatovali, intelektuální společnost ocení především „obtížné" derivace, na rozdíl od praxe, kde vám jednoduchost řešení nebude nikdo vyčítat.) A kdyby snad své neobyčejné mozky do jeho řešení přece jen zapojili, pravděpodobně by na nic nepřišli.

Napovídá to mnohé o tom, jak jsme zvyklí pohlížet do budoucna. Naše představivost je natolik malá, že vůbec netušíme, jak budou vypadat věci, které změní tvář zítřka. K objevům nás tak doslova za ručičku vede nahodilost – a právě proto je antifragilita tak nezbytná.

Příběh vynálezu kola nám srazí hřebínek ještě víc než jeho zmíněná aplikace: opakovaně slýcháme, že mezoamerické civilizace kolo neznaly. Opak je pravdou. Používaly ho ovšem jen u hraček pro děti. Stejně jako v příběhu našeho kufru nedokázali Mayové a Zapotékové učinit potřebný krok k praktické aplikaci. Aby dokázali v rovinatém terénu, kde budovali své pyramidy a kde by se mohly vozy ideálně pohybovat, přepravovat obrovské kamenné kvádry, spotřebovali enormní množství lidské práce, kukuřice a kyseliny mléčné. Posunovali je dokonce s pomocí klád. Jejich dětičky mezitím tahaly své hračky po štukové podlaze (a možná ani to ne, protože hračky byly podle některých používány pouze jako pohřební výbava).

Podobnou historii má i parní stroj: jeho funkční verzi znali již staří Řekové, těm však sloužila jen pro zábavu: aeolipilu, turbínu, která se při zahřátí točí, popsal Hérón Alexandrijský. K tomu, abychom jeho vynález zopakovali, musela přijít průmyslová revoluce.

Tak jako si velcí géniové vymýšlejí své předchůdce, praktické inovace vytvářejí své teoretické předky.

Na procesu objevování a praktického uplatnění je cosi záludného – obvykle tomu říkáme evoluce. Jsme ovládáni malými (či většími) náhodnými změnami, nahodilejšími, než si přiznáváme. Rádi vedeme silácké řeči, ale s výjimkou několika vizionářů, kteří si podle všeho uvědomují opcionalitu věcí, nemáme ani za mák představivosti.

Z bryndy nás tak musí vytáhnout nahodilost – podávaná s dvojitou dávkou antifragility. Projevuje se totiž ve dvou různých fázích – při samotném vynalézání a při uplatnění vynálezu v praxi. První výskyt není nijak zvlášť překvapivý, třebaže zejména tehdy, jde-li o naše vlastní objevy, máme sklon roli náhody poněkud umenšovat.

Uvědomit si výskyt druhý mi však trvalo celý život: z vynalezení ještě nemusí nutně vyplývat praktická realizace. I té musí přát štěstí a okolnosti. V historii medicíny najdeme bezpočet případů, kdy je objeven lék, avšak jeho využití následuje až mnohem později – jako by šlo o dva oddělené počiny, přičemž ten druhý je podstatně obtížnější. I pouhé uvedení nového výrobku na trh znamená těžký zápas s množstvím pochybovačů, úředníků, nejrůznějších nafoukanců a formalistů, s přehršlí detailů a občas rovněž se ztrátou vlastního elánu. Jinými slovy, je třeba rozpoznat opci (nezapomínejme přitom ovšem na naši vrozenou slepotu) a pochopit, co máme v rukou.

Existuje totiž kategorie věcí, které můžeme nazvat polovynálezy, přičemž skutečný průlom nastává teprve v okamžiku, kdy z nich učiníme vynálezy v pravém smyslu. Abychom dokázali s objevem správně naložit, potřebujeme často nápad, kterého je schopen jen skutečný vizionář. Uveďme jako příklad počítačovou myš nebo takzvané grafické rozhraní: abyste ho mohli mít na svém stolním a později přenosném počítači, musel přijít Steve Jobs – jediný člověk s vizí dialektiky mezi člověkem a obrázky, k nimž později přibyly ještě zvuky. Šlo přitom o věci, které byly takříkajíc na spadnutí.

Zdá se, že světu vládnou právě ty nejjednodušší „technologie" či spíš nástroje typu kola. Jak si ukážeme ve dvacáté kapitole, navzdory obvyklému povyku mají technologie v dnešním smyslu značnou úmrtnost. Stačí si uvědomit, že ze všech dopravních prostředků vynalezených během posledních tří tisíciletí, od časů hyksóských bojových vozů a kreseb Héróna Alexandrijského, se dnes v individuální osobní přepravě uplatňují jen dva: jízdní kolo a automobil (s několika přechodnými variacemi). Dokonce i zde platí, že technologie jako by se pohybovala střídavě vpřed i vzad a přirozenější a méně fragilní řešení nahrazuje to techničtější. Kolo, vynalezené v oblasti Středního východu, z ní zdánlivě zmizelo poté, co arabská invaze zavedla v Levantě širší využití velbloudů a tamní obyvatelé si uvědomili, že velbloud představuje odolnější – a z dlouhodobého hlediska tedy efektivnější – řešení než fragilní technologie v podobě kola. A protože jeden člověk byl schopen ovládat šest velbloudů, ale

pouze jeden vůz, ukázalo se, že vzdát se technologie má smysl i z ekonomického hlediska.

Méně je opravdu více

Na kufr na kolečkách jsem si znovu s pobavením vzpomněl, když jsem si při pohledu na porcelánový šálek na kávu uvědomil, že existuje jednoduchá definice fragility a s ní spojená přímočará a praktická ověřovací heuristika: čím jednodušší a zjevnější je určitý objev, tím méně jsme způsobilí odhalit ho pomocí komplikovaných metod. Háček je v tom, že to podstatné odhalí vždy jen praxe. Kolik takových až směšně jednoduchých heuristik na nás v tuto chvíli výsměšně hledí?

Na vynálezu kola lze demonstrovat i hlavní myšlenku této kapitoly: vlády ani univerzity k inovacím příliš nepřispívají právě proto, že se – kromě toho, že jsou zcela zaslepeny racionalismem – ženou za složitými, supervědeckými, grandiózními a mediálně vděčnými objevy a jen zřídkakdy myslí na věci typu koleček u kufru. Jednoduchostí si vavříny nevysloužíte.

Pozor na mezery

Jak jsme viděli u Thaléta a na příběhu vynálezu kola, antifragilita (v důsledku asymetrie u systému pokus–omyl) nahrazuje inteligenci. To však neznamená, že se bez inteligence obejdeme úplně. Ve výkladu o racionalitě jsme si ukázali, že postačující je tu schopnost akceptovat, že to, co před sebou máme nyní, je lepší než předchozí stav – jinými slovy rozpoznat existenci opce (neboli tuto opci, jak se říká v obchodní sféře, „uplatnit“, využít výhodné alternativy, která převyšuje tu předcházející, což je jediná část celého procesu vyžadující racionalitu). Podíváme-li se do dějin techniky, pozorujeme, že tato schopnost využít anitfragilitou darované opce není samozřejmostí: některé věci nám mohou dlouho unikat. O prodlevě mezi vynálezem kola a jeho využitím již byla řeč. Jak prokázala D. G. Contopoulosová-Ioannidisová spolu se svými kolegy, v důsledku nadměrného šumu a akademických tlaků se tato prodleva u moderních objevů stále zvyšuje.

Historik David Wootton uvádí, že mezi objevem choroboplodných zárodků a přijetím myšlenky, že jsou příčinou nemocí, uplynula dvě staletí, mezi objevem mikrobiální teorie a zavedením antisepse proběhlo třicet a mezi antisepsí a farmakoterapií šedesát let.

Věci se ovšem mohou začít ubírat i vyloženě chybným směrem. V dobách, kdy medicína zažívala svůj temný věk, se lékaři opírali o naivní racionalistickou představu harmonie tělních tekutin a nemoc pokládali za důsledek jejich nerovnováhy; uchylovali se proto k léčebným praktikám, které měly vést k jejímu odstranění. Jak ve své knize na toto téma píše Noga Arikhová, poté co ve dvacátých letech sedmnáctého století William Harvey demonstroval fungování krevního oběhu, bychom očekávali, že podobné teorie a s nimi související praktiky vezmou za své. Lidé však i nadále věřili v působení temperamentu a tělesných šťáv a lékaři ještě celá staletí předepisovali flebotomii neboli pouštění žilou, klystýr (jehož popis raději vynechme) a kataplazmu, tedy přikládání vlhkého chleba či cereálií na zanícené místo. Dělo se tak dokonce i poté, co Louis Pasteur prokázal, že skutečnou příčinou chorob jsou mikroby.

Jako skeptický empirik si na druhé straně nemyslím, že odmítání nové technologie musí být *nezbytně* iracionální: počkat si na zkoušku časem může být zcela legitimní v případě, kdy nám o věci chybí ucelené informace. V tom spočívá jádro přirozeného řízení rizik. Iracionální však bezpochyby je lpět na staré technologii, nemá-li žádnou oporu v přírodě a nadto nám viditelně škodí, nebo zbavuje-li nás přechod k technologii nové (například kufru na kolečkách) vedlejších účinků její předchůdkyně. Odmítat odstranění škodlivé technologie je pak doslova zločinem (jak neustále opakuji, odstranění nepřirozeného prvku s sebou nepřináší dlouhodobé vedlejší účinky a zbavuje nás iatrogenie).

Jinými slovy, v odporu vůči využití podobných objevů nespatřuji žádnou intelektuální ctnost a odmítám jej vysvětlovat skrytou prozíravostí a obezřetností vůči riziku: jde jednoznačně o chybu. Dokládá chronickou zbabělost příslušných profesionálů: jen málo z nich si v zájmu změny dovolí ohrozit svou vlastní práci a pověst.

Jak proměnit chyby v investice

Lidé obvykle nechápou, že systém pokus–omyl má jednu zásadní vlastnost: ve skutečnosti není nahodilý a vzhledem k opcionalitě si žádá jistou dávku racionality. K tomu, abychom dokázali identifikovat příznivý výsledek a rozpoznali, kudy cesta nevede, potřebujeme inteligenci.

Racionalita je nutná právě proto, aby celý systém nebyl zcela nahodilý. Hledáme-li s jeho pomocí například doma v obýváku peněženku, racionalitu uplatníme tak, že nebudeme hledat dvakrát na témže místě. Každý pokus i každý neúspěch přinášejí dodatečnou informaci, jejíž hodnota neustále stoupá: zjišťujeme, co nefunguje, nebo kde peněženka určitě není. Za předpokladu, že přesně víme, co hledáme, se tak s každým pokusem přibližujeme cíli a postupně vyvozujeme, *kudy* se ubírat.

Ilustrujme si to na pracovním postupu Grega Stemma, specialisty na vyzdvihování vraků lodí z mořského dna. V roce 2007 nazval Stemm svůj zatím největší nález na základě myšlenky hledání extrémních výtěžků „černou labutí". Byla jí španělská fregata *Nuestra Señora de las Mercedes,* potopená Brity u jižního pobřeží Portugalska v roce 1804 a vezoucí náklad, jehož hodnota činila v době nálezu kolem miliardy dolarů. Stemm se ukázal jako učebnicový lovec „černých labutí" pozitivního typu, a na jeho příkladu lze doložit, že takový lov představuje vysoce kontrolovanou formu nahodilosti.

Setkal jsem se s ním a vyměnili jsme si zkušenosti: stejně jako v mém případě (věnoval jsem se tehdy ještě obchodu), ani jeho investoři nechápali, že pro hledače pokladů neznamená „špatný kvartál" (kdy náklady na pátrání nekompenzuje žádný nález), že se mu přestává dařit, jak by tomu bylo v případě zubaře nebo prostitutky, tedy podnikání se stabilním příjmem. Pod vlivem mentální doménové podmíněnosti jsou však lidé s to označit peníze utracené dejme tomu za vybavení kanceláře „investicí", zatímco náklady na hledání vnímají jako „ztrátu".

Stemm používá následující metodu. Provede extenzivní analýzu oblasti, ve které by se hledaná loď mohla nacházet, a přenese tato data do podoby mapy rozdělené na čtverce s různou pravděpodobností nálezu. Poté stanoví oblast hledání, přičemž než se průzkumníci přesunou do oblasti s nižší pravděpodobností, musí mít absolutní jistotu, že se vrak nenachází v oblasti, v níž hledají. Působí to nahodile, ale jen zdánlivě. Je to vlastně totéž, jako když hledáme ztracenou věc ve vlastním bytě: s každou prohledanou oblastí roste pravděpodobnost, že dosáhneme cíle, ale pouze za předpokladu, že s jistotou víme, že na místech, která jsme již prozkoumali, se daný předmět nenachází.

Pokud vám hledání pokladů nepřipadá jako zcela morální, protože je chápete jako národní a nikoliv soukromý majetek, přesuňme se do

jiné oblasti. Stejnou metodou se totiž pátrá i po ložiscích ropy a zemního plynu na dně oceánů; jediný rozdíl spočívá v tom, že v případě vraku je výtěžek limitován hodnotou nalezeného pokladu, zatímco ropná pole či jiné přírodní zdroje jsou prakticky neomezené (nebo je limit výtěžnosti velmi vysoký).

Připomeňme si v této souvislosti poznatek, že metoda nahodilých vrtů předčí ostatní techniky, jak o tom byla řeč v šesté kapitole. Nespoléhá totiž slepě na náhodu, ale opírá se o opcionalitu a díky ní dokáže nahodilost přimět, aby přinesla ovoce.

Kreativní a nekreativní destrukce

To, že systém pokus–omyl obecně vzato znamená, že je nutné počítat i s omyly, si jistým způsobem uvědomoval i ekonom Joseph Schumpeter, třebaže asymetrie (respektive to, co od dvanácté kapitoly známe pod názvem opcionalita) mu mnoho neříkala. Pochopil však, že má-li být systém zdokonalen, některé jeho prvky musí být zničeny. Myšlenku této *kreativní destrukce* spolu s mnoha dalšími filozofy rozvíjel i Karl Marx a její širší pojetí, jak si ukážeme v sedmnácté kapitole, je dílem Friedricha Nietzscheho. Při čtení Schumpeterova díla ovšem zjistíme, že neuvažoval v pojmech neurčitosti a neprůhlednosti: byl zcela v zajetí intervencionismu a iluze, že inovovat lze pouhým vládním nařízením, k níž se vrátíme o pár stránek později. Cizí mu byla i myšlenka vrstvení evolučních tenzí. Ještě závažnější pak je, že Schumpeterovi i jeho odpůrcům (harvardským ekonomům, podle jejichž názoru nerozuměl matematice) uniklo pochopení antifragility jako následku asymetrie (opcionality), a tedy i kamene mudrců – o němž více později – jako prostředku růstu. Opominuli tak vlastně půlku života.

SOVĚTSKO-HARVARDSKÁ KATEDRA ORNITOLOGIE

Protože vysoký podíl technologického know-how vzniká právě následkem antifragility, opcionality a systému pokus–omyl, někteří lidé a instituce se před námi (i před sebou samými) tuto skutečnost snaží utajit nebo bagatelizovat její význam.

Zamysleme se nad dvěma typy poznání. První z nich bychom snad ani poznáním v pravém slova smyslu nenazvali; jeho nejednoznačný charakter nám brání, abychom si jej s jasně vymezenou definicí

poznání vůbec spojili. Jedná se o způsob, jak v té či oné situaci jednat, který nejsme s to popsat přímo a jasně slovy – někdy jej nazýváme *apofatický* –, ale přesto tak jednáme, a s dobrým výsledkem. Druhý typ se pak shoduje s poznáním v běžně vnímaném slova smyslu; zahrnuje to, co se naučíte ve škole, zač jste klasifikováni, o čem lze teoretizovat, co lze kodifikovat, vysvětlit, dokázat, akademizovat, racionalizovat, formalizovat, sovětizovat, byrokratizovat, harvardizovat a tak dále.

Naivní racionalismus nás vede k tomu, že druhému typu, tedy akademickému poznání, a roli, kterou hraje v lidských záležitostech, přikládáme přehnaný význam, zatímco nekodifikovatelné, komplexnější, intuitivní a na zkušenosti založené poznání opomíjíme.

Neexistuje důkaz, který by dokázal vyvrátit výrok, že onen objasnitelný typ poznání hraje v našich životech přímo směšně nepatrnou roli.

Jsme velmi náchylní uvěřit, že za myšlenky a schopnosti, které jsme ve skutečnosti nabyli antifragilní praxí, nebo které jsou pro nás takříkajíc druhou přirozeností (dílem vrozeného biologického instinktu), vděčíme knihám, idejím a racionálnímu myšlení. Necháváme se tím zaslepit; snad máme v mozku dokonce cosi, co vyvolává naši ochotu se nechat balamutit. Podívejme se na to, jak.

Nedávno jsem se pokoušel najít definici technologie. Většina textů ji popisuje jako *aplikaci vědeckého poznání na praktické projekty* – a vzbuzuje v nás tak přesvědčení, že poznání putuje především, a snad dokonce výlučně, od vznešené „vědy“ (zosobňované skupinou pomazaných hlav s titulem) směrem k plebejské praxi (doméně nezasvěcených, kteří nedisponují intelektuálními úspěchy potřebnými k zařazení mezi pomazané).

V literatuře se tedy dočteme, že poznání přichází na svět následovně: díky základnímu výzkumu se dobíráme poznatků, které pak vedou k vytváření technologií, technologie k praktickým aplikacím a praktické aplikace k ekonomickému růstu a dalším zdánlivě zajímavým věcem. Část výnosu z „investice“ do základního výzkumu je poté proměněna v další investice do základního výzkumu, zatímco občané si užívají prosperity a požitků zaplacených penězi, které jim přineslo vědecké poznání, například aut značky Volvo, dovolené v Alpách, středomořské stravy a letních procházek po vzorně udržovaných veřejných parcích.

Jde o takzvaný baconovský lineární model, pojmenovaný podle filozofa vědy Francise Bacona; sám adaptuji jeho prezentaci z pera

vědce Terence Kealeyho (který je biochemik, a tedy vědec, nikoliv pouze historik vědy) následovně:

Akademický výzkum → aplikovaná věda a technologie → praktické využití

Tento model je snad validní v některých velmi specifických (a silně zviditelňovaných) případech, například u vynálezu atomové bomby, ale ve většině domén, které jsem prozkoumal, se zdá, že platí pravý opak. Přinejmenším lze konstatovat, že neplatí zaručeně a že – což je šokující informace – o jeho platnosti nemáme žádné přesvědčivé důkazy. Pokud opravdu platí, že akademická půda pomáhá vědě a technologii, které pro změnu ulehčují praxi, děje se tak, jak si ukážeme později, nezáměrným, neteleologickým způsobem (jinými slovy, představa *cíleného výzkumu* může být jen iluzí).

Vraťme se však k ptačí metafoře a představme si následující událost. Skupinka ctihodných profesorů (z Harvardu či podobné instituce) přednáší ptákům o tom, jak létat. Plešatí šedesátníci v černých róbách promlouvají jazykem plným odborného výraziva a sem tam načrtnou na tabuli nějakou rovnici. Po skončení přednášky ptáci vzlétnou a nezvratně tak potvrdí správnost jejich teorií. Profesoři kvapem zamíří na katedru ornitologie, kde začnou sepisovat knihy, články a vědecké zprávy o tom, jak je ptáci poslechli a příčinná souvislost mezi teorií a schopností létat tak byla jasně doložena. Bez harvardské katedry ornitologie zkrátka nevzlétne žádný pták, a vláda její zásluhy odmění penězi na další potřebný výzkum.

Matematika → technologie orientace a mávání křídly → schopnost letu

Ptáci bohužel knihy ani články nepíšou, nejspíš proto, že jsou pouhými ptáky, a o jejich pohledu na věc se tak nikdy nedozvíme. Profesoři ovšem nemarní čas a neúnavně se svou verzí obeznamují novou generaci, která nemá nejmenší tušení, jak to chodilo předtím, než se začalo o létání přednášet na Harvardu. O možnosti, že ptáci přednášky nepotřebují, již nikdo nemluví – a nikdo nemá motivaci zjišťovat, kolik ptáků dokáže létat i bez obětavé pomoci ctihodné vědecké obce.

Výše popsaná situace působí absurdně, ale změníme-li domény, bude se jevit docela rozumně. Jistě bychom nikdy neusoudili, že ptáci vděčí za létání ornitologům – a i kdyby si to někdo snad myslel, těžko

by o tom přesvědčil ptáky samotné. Proč nám tedy v případě, že místo „ptáků" dosadíme „lidi", začne představa, že se ve svém jednání řídí akademickými poučkami, připadat přijatelná? Je-li ve hře naše vlastní působení, máme potíže se ve věcech vyznat.

Iluze se tak prohlubuje a nastupuje státní podpora, peníze daňových poplatníků a rostoucí byrokratický aparát, to vše ve jménu zdokonalení leteckého umění ptáků. Problém nastane ve chvíli, kdy tyto dotace někdo škrtne – a vysloužíš si vlnu obvinění, že odepře-li ptákům při létání pomoc, způsobí jim jistou smrt.

Jedno židovské přísloví říká: „Je-li žák chytrý, zásluhy si přivlastní učitel." Tyto iluzorní zásluhy jsou z velké části následkem konfirmačního zkreslení: ke smutné skutečnosti, že historie patří těm, kdo ji píší (ať byli vítězi či poraženými), se tu přidává další komplikace, neboť tito lidé nám předkládají pouze fakta, která potvrzují, co fungovalo, a nikoliv ucelenou informaci, jež by zahrnovala úspěchy i selhání. Cílený výzkum tak bude například poukazovat na případy, kdy dotace přinesly ovoce (například u léků proti AIDS), ale už ne na ty, kdy šlo o vyhozené peníze, takže nabudete dojmu, že úspěch není věcí pouhé nahodilosti.

Na iatrogenii řeč přirozeně nepřijde nikdy. Pokud by vám vzdělání v některých oblastech spíše uškodilo, nikdo vám to neřekne.

Důsledkem je naše neschopnost si připustit, že by mohl existovat i následující alternativní proces, a představit si jeho roli:

Nahodilé zdokonalování (antifragilní) → heuristika (technologie) → praktická aplikace a předávání zkušeností → nahodilé zdokonalování (antifragilní) → heuristika (technologie) → praktická aplikace a předávání zkušeností...

Paralelně s výše uvedeným cyklem však existuje i další:

Praktická aplikace → akademické teorie → akademické teorie → akademické teorie → akademické teorie... (existují samozřejmě výjimky, ale ty jsou vzácné, až příliš vychvalované a jejich úspěch je přehnaně generalizován)

K tomu, abychom dokázali odhalit falešnost baconovského modelu, postačí, podíváme-li se, jaká byla situace předtím, než se začalo na Harvardu o létání přednášet, a prozkoumáme chování ptáků. Přišel

jsem na to jen díky šťastné shodě okolností (ano, náhodou) v průběhu vlastní kariéry, kdy jsem z praxe přešel k výzkumu volatility. Než se o tom však rozepíšu podrobněji, objasněme si, co je to epifenomén a jak je to se vztahem mezi bohatstvím a vzděláním.

EPIFENOMÉNY

Sovětsko-harvardské iluze (tedy situace, kdy přednášíme ptákům, jak létat, a věříme, že schopnost letu získali díky těmto přednáškám) patří do skupiny iluzorních kauzálních spojitostí zvaných *epifenomény*. Proč iluzorních? Strávíte-li delší dobu na kapitánském můstku či v kormidelníkově kabině pozorováním kompasu, snadno podlehnete dojmu, že loď řídí, místo aby jen reflektoval směr její plavby.

Tyto iluze jsou příkladem přesvědčení vzniklého na základě epifenoménu: v bohatých a rozvinutých zemích vidíme vysokou míru akademického výzkumu, z čehož nekriticky vyvozujeme, že právě on je zdrojem jejich bohatství. U epifenoménu totiž jen zřídkakdy pozorujeme A, aniž bychom zároveň pozorovali i B, a pravděpodobně tak usoudíme, že A je příčinou B, případně naopak, v závislosti na kulturním kontextu nebo na tom, co se zdá věrohodné místnímu novináři.

Ze skutečnosti, že většina chlapců je ostříhaná nakrátko, bychom jen těžko vyvozovali, že pohlaví určuje právě délka vlasů, nebo si mysleli, že v manažera se člověk mění tím, že si vezme kravatu. Jiným epifenoménům ovšem sedáme na lep snadno, zejména obklopuje-li nás kultura neustálého přísunu nových zpráv.

Zřetelně se tak před námi rýsuje past v podobě epifenoménů, které slouží jako záminka k určitému jednání, jež posléze retrospektivně ospravedlníme. Diktátor si – stejně jako vláda – bude připadat nepostradatelný, neboť alternativa není jasně patrná, případně ji před námi skrývají určité zájmové skupiny. Federální rezervní systém Spojených států může zcela rozvrátit hospodářství, a přesto být přesvědčen o účinnosti svých zásahů. Z alternativy mají totiž lidé obavy.

Za všechno může chamtivost

Kdykoliv nastane ekonomická krize, tvrdí se, že její příčinou je něčí chamtivost, což vyvolává dojem, že kdybychom nalezli její kořeny a dokázali ji odstranit, zamezili bychom i krizím. Máme navíc sklon věřit, že pokud neexistovaly v dřívějších dobách velké ekonomické

krize, neexistovala ani chamtivost. Jde ovšem o epifenomén: chamtivost je daleko starší než systémová fragilita. Je s námi od nepaměti. Vergiliův verš o „proklatém hladu po zlatě" či biblické rčení „kořenem všeho zla je láska k penězům", které jsou staré přes dva tisíce let, potvrzují, že na problém chamtivosti bylo poukazováno odedávna, třebaže vymýtit jej se nám navzdory plejádě politických systémů, které jsme od té doby vyvinuli, samozřejmě nepodařilo. V románu Anthonyho Trollopea *Tak dnes žijeme* (The Way We Live Now), který poprvé vyšel téměř před sto padesáti lety, zaznívá navlas týž stesk nad vzestupem chamtivosti a podvodníků, jaký jsem zaslechl v roce 1988 v nářcích nad „dekádou hamižnosti", nebo v roce 2008, kdy byla hlasitě odsuzována „nenasytnost kapitalismu". S ohromující pravidelností je tak chamtivost vnímána jako cosi a) nového a b) léčitelného. To je ovšem prokrústovský přístup: lidskou povahu nelze změnit tak snadno jako vytvořit systémy, jež budou vůči chamtivosti odolné, o jednoduchých řešeních však nikdo nepřemýšlí.*

V podobném duchu je nám často jako příčina chyb předhazován „nedostatek bdělosti" (jak si ovšem ukážeme v páté knize na příběhu banky Société Générale, na vině bývá spíš velikost a fragilita). Zemře-li mafiánský boss, není za tím nedostatek bdělosti, nýbrž skutečnost, že si nadělal nepřátele; lékem je tedy vytvořit si naopak přátele.

Pravá tvář epifenoménů

Epifenomény vyskytující se v našem kulturním diskursu a povědomí lze rozpoznat, všimneme-li si, v jaké posloupnosti se události vyskytují a zda jedna vždy předchází druhé. Jedná se o metodu, kterou zdokonalil a vytříbil Clive Granger (sám vytříbený gentleman), jeden z těch, kdo si cenu za ekonomii, kterou Švédská národní banka uděluje na paměť Alfreda Nobela, na rozdíl od řady fragilistů skutečně zasloužil. Lze ji označit za jedinou přísně vědeckou techniku, s jejíž pomocí mohou filozofové vědy ustanovit kauzální vztah, neboť jim prostřednictvím pozorování posloupnosti umožňuje izolovat, ne-li přímo změřit takzvanou Grangerovu příčinu. V epifenomenálních

* Je epifenoménem i demokracie? Demokratický systém údajně funguje díky tolik vychvalovanému racionálnímu rozhodování voličů. Zkusme si ovšem představit, že by demokracie mohla být zcela nahodilým důsledkem jiného fenoménu, třeba toho, že lidé z jakéhosi nejasného důvodu rádi hlasují, tak jako rádi mluví čistě pro radost z mluvení. (Jednou jsem tuto otázku položil na politologické konferenci a dočkal se jen bezvýrazných sucharských pohledů; nikdo se ani nepousmál.)

situacích vždy pozorujete společně A i B. Jestliže ovšem svou analýzu dále precizujete, vezmete v úvahu i posloupnost, čímž uvedete na scénu čas – co nastalo dříve, A či B? – a analyzujete získané poznatky, zjistíte, je-li A opravdu příčinou B.

Granger navíc přišel s důležitou myšlenkou nestudovat pouze celkovou výši A a B, nýbrž i rozdíly, tedy to, jak se výše A a B *mění* v čase. Třebaže nevěřím, že by mi Grangerova metoda mohla dát definitivní jistotu, že „A je příčinou B", v každém případě mi může pomoci odhalit falešnou kauzalitu a dovolí mi prohlásit, že „výrok, že B je příčinou A, je chybný", případně že na základě posloupnosti pro něj neexistují dostatečné důkazy.

Zásadní rozdíl mezi teorií a praxí spočívá právě v tom, že vnímáme posloupnost událostí a tu si uchováme v paměti. Je-li – jak si povšiml Kierkegaard – život prožíván dopředu, ale zapamatovat si jej můžeme jen zpětně, pak knihy zmíněný efekt ještě zesilují – naše vlastní vzpomínky, věci, které jsme se naučili, a instinkty v sobě mají zabudované posloupnosti. Člověk, který by dnes nahlížel na určité události, *aniž by je prožil*, bude mít sklon vytvořit si iluzorní kauzální řetězce, především pod vlivem jejich posloupnosti. V reálném životě navzdory všemožným zkreslením nepozorujeme takové množství asynchronností, jaké se jeví studentu historie. Čert aby tu historii vzal, samá lež a zkreslení!

Přidávám jeden osobní příklad, jak vyvrátit kauzalitu: ačkoliv jsem stále naživu, o mé práci již dnes začínají kolovat zkreslené informace. Kdekdo spřádá všelijaké teorie původu mých myšlenek, jako by snad byly podmíněny něčím, co jsem si kdesi přečetl, a ani na chvíli se nezamyslí nad tím, že věc se má možná přesně naopak: vyhledáváme literaturu, která odpovídá našemu založení. Novinář Anatole Kaletsky vystopoval v mé knize *Zrádná nahodilost*, vydané v roce 2001, vliv Benoîta Mandelbrota, ačkoliv toho jsem tehdy ještě vůbec neznal. Povšiml si zkrátka podobného smýšlení v určité oblasti a skutečnosti, že Mandelbrot je starší než já, a okamžitě z toho vyvodil klamný závěr. Nenapadlo ho, že lidé podobného smýšlení budou mít tendenci se shodnout a že zmíněná příbuznost bude spíše důsledkem této intelektuální podobnosti než naopak. Začal jsem se od té doby dívat na všechny dvojice typu učitel-žák, o nichž se dočítáme tak často v dějinách umění, tak trochu s podezřením: prakticky každý, kdo byl označen jako můj žák, jím byl proto, že smýšlel podobně jako já.

Co se hodí do krámu aneb konfirmační zkreslení

Všichni známe turistické prospekty, jejichž prostřednictvím státy inzerují, co mohou návštěvníkům nabídnout: lze očekávat, že fotografie, které v nich najdeme, budou vypadat daleko lépe než cokoliv, co v dané zemi reálně uvidíme. Příslušné zkreslení (kterého jsme si díky zdravému rozumu vědomi a bereme je v úvahu) lze definovat jako rozdíl mezi *obrazem prezentovaným v prospektu* a *tím, co vidíme na vlastní oči*. Může být malé, ale také obrovské. Se stejným typem zkreslení počítáme i u komerčních produktů, a reklamě tudíž přehnaně nedůvěřujeme.

Nebereme ho už ale v úvahu ve vědě, v medicíně či v matematice, k čemuž nás vedou tytéž důvody, z jakých jsme nevěnovali pozornost ani iatrogenii. K tomu, abychom se nechali oklamat, stačí jen špetka důmyslu.

V rámci institucionalizovaného výzkumu tak může badatel selektivně uvádět pouze fakta potvrzující jeho tezi, aniž by se zmínil o těch, která jí neodpovídají či přímo odporují – veřejný obraz vědy je v důsledku toho zkreslen ve prospěch víry v nutnost vysoce konceptualizovaných, jasně definovaných, precizovaných a harvardizovaných metod. Výrazně je touto jednostranností zasažen statistický výzkum; další důvod, proč důvěřovat spíše argumentům, jež určité tvrzení vyvracejí, než těm, které je potvrzují.

Akademické instituce vynikají v umění sdělovat, co nám přinesly, nikoliv to, co neudělaly – a přesvědčovat nás tak o nepostradatelnosti svých metod. Platí to i pro mnoho dalších oblastí. Burzovní obchodníci hovoří o svých úspěších, a vzbuzují v nás tak přesvědčení, že jsou inteligentní – protože jejich neúspěchy jsou nám skryty. Přední britsko-libanonský matematik Michael Atiyah, který se proslavil svou prací na teorii strun, se před několika lety pokoušel v New Yorku sehnat finanční prostředky, jež by umožnily založit v Libanonu centrum matematického výzkumu. Ve svém projevu vyčíslil aplikace, kde se matematika ukázala pro společnost a moderní život jako užitečná, například při řízení dopravy. To lze jistě kvitovat s povděkem. Co však s oblastmi, kde měla aplikace matematiky katastrofální následky (například v ekonomii a financích)? A co ty, ke kterým nám nemá co říct? Napadl mne tehdy odlišný projekt: katalog oblastí, v nichž matematika žádné výsledky nepřináší, a tedy působí škody.

Vybíráme-li jen to, co se nám hodí, disponujeme opcionalitou: jsme-li těmi, kdo mají možnost vylíčit (a publikovat) nějakou věc, získáváme výhodu v podobě možnosti uvést jen příklady, které naši verzi potvrzují, a ty ostatní zcela ignorovat – čím vyšší je přitom volatilita a rozptyl, tím růžověji se bude jevit náš ideální scénář (a tím temnější bude ten nejhorší). Disponuje-li někdo opcionalitou – tedy právem sestavit si vlastní příběh –, uvede pouze fakta, jež vyhovují jeho záměrům. Jinými slovy, využije jen příznivou stranu bilance a tu negativní skryje, jako by se počítala pouze senzační fakta.

Skutečný svět se opírá o inteligenci antifragility, což by ovšem žádná univerzita nepřipustila – tak jako intervencionisté odmítají přijmout, že věci se mohou zlepšit i bez jejich zásahu. Vraťme se nyní k myšlence, že generátorem bohatství a rostoucího množství užitečných poznatků ve společnosti jsou právě univerzity. Podléháme zde totiž iluzi kauzality, a je načase s tím skoncovat.

KAPITOLA ČTRNÁCTÁ

Když jedno a druhé není totéž

Zelené dřevo – Kam vede šipka – Irák uprostřed Pákistánu – Prométheus se nikdy neohlížel

Tyto řádky píšu na místě, které se k zamyšlení se nad původem i následky poznání dokonale hodí: v Abú Zabí, městě, které vyrostlo uprostřed pouště, jako by je někdo zaléval ropou.

Dělá se mi tu mírně nevolno při pohledu na rozestavěné areály univerzit financovaných z příjmů z ropy v domnění, že má-li se nerostné bohatství přetavit v poznání, stačí najmout profesory z prestižních univerzit a poslat děti do školy (respektive čekat, až samy pocítí touhu po vzdělání, neboť řada místních studentů sem přichází za bezplatným vzděláním z Bulharska, Srbska či Makedonie). S pomocí jediného šeku dokážou úřady dokonce dovézt ze zámoří kompletní instituci, například Sorbonnu či Newyorskou univerzitu (a mnoho dalších). Za několik let tak společnost jistě začne sklízet plody v podobě výrazného technického pokroku.

Zdálo by se to jako rozumná investice, pokud se ovšem ztotožníme s myšlenkou, že *zdrojem ekonomického bohatství je akademické poznání*. K takovému přesvědčení lze však dojít spíše na základě pověr než empiricky. Vzpomeňme si na pátou kapitolu, Švýcarsko a tamní velmi nízkou úroveň formálního vzdělání. Kladu si otázku, zda mi není nevolno především z toho, že arabské pouštní kmeny jsou tu státem obírány o peníze, jež putují k administrátorům západních univerzit. Za bohatství tito lidé vděčí ropě, nikoliv nějakému profesnímu know-how, a jsem tudíž přesvědčen, že podobné investice do vzdělání jsou zcela bezzubé a zbytečně je zbavují zdrojů (místo aby byli nuceni živit se přirozeným způsobem a mohli tak těžit z antifragility).

Kam se poděly stresory?

Model použitý v Abú Zabí cosi podstatného pomíjí. Kam se poděly stresory?

Připomeňme si už citované latinské úsloví, že důmysl se rodí z hladu a úspěch z obtíží; mnoho podobných rčení, zejména těch pocházejících ze středověku, proniklo až do dnešní mluvy, například „nouze je matkou vynalézavosti". Nejlépe to jako obvykle formuluje mistr aforismů Publilius Syrus: „Chudoba nutí člověka, aby vyzkoušel mnohé" *(Hominem experiri multa paupertas iubet)*. Příbuzné myšlenky najdeme v dílech mnoha dalších antických autorů – Eurípida, Plauta, Apulea, Zenobia, Iuvenala – a dnes k nim můžeme přiřadit i často citovaný „posttraumatický růst".

Že je moudrost našich předků stále platná, jsem se přesvědčil na místě, které je přímo protipólem Abú Zabí. Amijún, moje rodná vesnice, byl během libanonské války vypleněn a evakuován a jeho obyvatelé se rozutekli do všech koutů světa. O pětadvacet let později se proměnil ve výstavnou obec a předchozí ztráty si bohatě vynahradil. I náš rodinný dům, za války vyhozený do povětří, je dnes větší, než býval kdysi. Když mi otec ukazoval další a další nové vily a lamentoval nad všemi těmi novými zbohatlíky, poznamenal: „Kdybys tu tenkrát zůstal, byl by z tebe dneska jeden z nich. Lidem od nás se vede dobře, jen když je postihne nějaká katastrofa." Vyslovil tak přímo definici antifragility.

Učení pro učení

Podívejme se nyní, co nám o směru kauzální šipky říkají důkazy, tedy zda opravdu platí, že na přednáškách nabyté vědomosti vedou k prosperitě. Rozsáhlé empirické šetření (za něž z velké části vděčíme Lantu Pritchettovi, někdejšímu ekonomovi Světové banky) nijak neprokázalo, že by zvýšení úrovně všeobecného vzdělání v určité zemi mělo za následek zvýšení jejích příjmů. To, že platí opačná posloupnost, tedy že bohatství vede k zvýšení vzdělanosti, naproti tomu víme – nejedná se tu jen o optickou iluzi. Nepotřebujeme k tomu ani údaje Světové banky. Pokusme se tedy zjistit, kterým směrem vede šipka:

Vzdělání → bohatství a ekonomický růst

nebo

Bohatství a ekonomický růst → vzdělání?

Důkazy máme přímo před očima. Stačí se podívat na bohaté státy, které se současně vyznačují určitou úrovní vzdělanosti, a posoudit, který z obou jevů nastal první. Podívejme se na následující stručný argument z pera samorostlého ekonoma Ha-Joon Changa. Tchaj-wan měl v roce 1960 ve srovnání s Filipínami mnohem nižší míru gramotnosti a přibližně poloviční příjem na osobu; dnes ho má desetinásobný. Jižní Korea v té době z hlediska gramotnosti výrazně zaostávala za Argentinou (v té době jednou z nejgramotnějších zemí světa) a tamní příjem na osobu byl ve srovnání s Argentinou pětinový. Dnes je třikrát tak velký. Subsaharská Afrika v tomtéž období zaznamenala výrazný vzestup gramotnosti doprovázený snížením životní úrovně. V příkladech by bylo vzhledem k rozsáhlosti Pritchettovy studie možné pokračovat, podstatná je tu však následující otázka: proč lidem nedochází, že jsou obětí *klamu nahodilosti*? Vztah čistě asociativní totiž zaměňují za příčinný: ze skutečnosti, že bohaté státy jsou vzdělané, okamžitě usoudí, že za jejich bohatstvím stojí právě vzdělání, aniž by si to ověřili. Opět tu pozorujeme epifenomén. (Chybný myšlenkový postup je tak trochu následkem zbožného přání, neboť vzdělání je vnímáno jako „dobré"; proč si lidé naopak nevytvářejí epifenomenální asociace mezi bohatstvím určité země a něčím „špatným", například mravním úpadkem, a nevyvodí z toho, že růst bohatství způsobuje právě on nebo jiný neduh bohatých společností, třeba vysoký počet sebevražd?)

Netvrdím, že vzdělání na úrovni jednotlivce nemá žádný význam: poskytuje nám potřebné předpoklady pro naši kariéru – na úrovni státu se však tento efekt vytrácí. Vzdělání pomáhá stabilizovat rodinné příjmy napříč generacemi. Kupec zbohatne a pošle děti studovat na Sorbonnu, kde se z nich stanou lékaři či soudci. Rodina si tak uchová bohatství, protože její členové setrvají díky svým diplomům ve střední třídě ještě dlouho poté, co je majetek vytvořený předky vyčerpán. Na úrovni států to však neplatí.

Alison Wolfová navíc poukazuje na chybnou logiku, jež spočívá v tom, že ze skutečnosti, že Microsoft či British Aerospace by jen

těžko mohly fungovat bez pokročilého vzdělání, vyvozujeme závěr, že více vzdělání se rovná většímu bohatství. „Tento jednoduchý jednosměrný vztah, který tak učaroval našim politikům a komentátorům – investujeme do vzdělání, za což obdržíme ekonomický růst –, zkrátka neexistuje. Navíc platí, že čím větší a složitější je vzdělávací sektor, tím nejasnější se stává jakákoli vazba mezi ním a produktivitou." Wolfová podobně jako Pritchett zkoumá situaci v různých zemích, například v Egyptě, a dokládá, že ohromný nárůst vzdělanosti, který Egypt prodělal, se neprojevil kýženým nárůstem HDP, jímž jsme zvyklí poměřovat bohatství a důležitost jednotlivých států.

Nechci tím polemizovat s vládními programy zaváděnými s chvályhodnými záměry: snížit společenskou nerovnost, zpřístupnit nemajetným kvalitní literaturu a dopřát jim četbu Dickense, Huga či Juliena Gracqa, nebo zlepšit postavení žen v chudých zemích, což mimochodem povede i ke snížení porodnosti. Neměli bychom se však v takových případech zaklínat „růstem" či „bohatstvím".

Alison Wolfovou jsem potkal na jednom večírku (večírky slouží jako výtečný zdroj opcionality). Když jsem ji přiměl, aby přítomné seznámila se svými důkazy, že investice do institucionalizovaného vzdělávacího systému postrádá žádoucí účinek, jeden z nich vyjádřil jisté rozladění nad tím, že jsme tak skeptičtí. Wolfová ukázala na místnost plnou hovořících lidí a prohlásila: „Skutečné vzdělávání probíhá tady." Ani já netvrdím, že poznání není důležité, a má skepse se týká pouze určitého typu komoditizovaných, předvařených poznatků v dárkovém balení, které můžeme volně koupit na trhu a dodat si tak lesku. Připomeňme si zároveň, že vzdělanost a organizované školství jsou dvě různé věci.

Připojím ještě jednu historku ze společnosti. Na jakési formální večeři jsem vyslechl stesky jednoho z hostů nad žalostnou úrovní vzdělání Američanů, cosi v duchu nářků nad špatným prospěchem z matematiky, které tak často slýcháme. Přestože jinak jsem s dotyčným spíše souhlasil, neubránil jsem se, abych nezareagoval. Přerušil jsem jej a prohlásil, že devízou Ameriky je „konvexní" postoj k riziku a že jsem rád, že nepropadáme mánii přehnaného plánování – víceméně totéž, co píšu v této knize. Přítomné to šokovalo a reagovali buď zmateně, nebo rázným, ale pasivním nesouhlasem, až na jednu ženu, která mě podpořila. Vzápětí se ukázalo, že jde o ředitelku newyorského školského odboru.

Rád bych zdůraznil, že netvrdím, že univerzity nepřispívají k procesu našeho poznání a hospodářskému růstu (přirozeně s výjimkou většiny standardní ekonomie a dalších pověr, které jsou vývoji na překážku); prohlašuji jen to, že jejich význam v tomto směru přeceňujeme a že akademici zneužívají naší naivity k vytváření falešných kauzálních vztahů, obvykle na základě povrchního dojmu.

Vytříbený společník

Vedle stabilizace rodinných příjmů má vzdělání i další příznivé účinky. Kupříkladu to, že dělá z lidí vytříbenější spolustolovníky, což není tak docela bez významu. Představa, že lidem poskytneme vzdělání a pomůžeme tím ekonomice, je ovšem poměrně nová. Jak uvádí Wolfová, ještě před padesáti lety hovořila britská vláda o zcela jiných cílech vzdělávání, než jaké prosazujeme dnes: vštípit lidem jisté hodnoty, vychovat z nich dobré občany a přispět k „vzdělanosti", nikoliv k hospodářskému růstu (lidé tehdy ještě nebyli naivní).

I ve vzdálenější minulosti platilo, že smyslem učení je učení samo a to, aby se v jeho důsledku stal člověk lepším, někým, s kým stojí za to dát se do řeči, nikoliv aby přineslo do pečlivě střežených obecních truhlic více zlata. Podnikatelé, zejména ti z technických odvětví, nebývají většinou těmi nejpříjemnějšími společníky; vzpomínám si, že když jsem v rámci své dřívější profese najímal nové spolupracovníky, používal jsem následující heuristiku (popisoval jsem ji slovy „oddělme ty, kteří se v galerii budou dívat na Cézanna, od těch, které zajímá spíš obsah koše na odpadky"): čím zajímavěji dokážou lidé hovořit a čím jsou kultivovanější, tím spíše podlehnou iluzi, že stejně nadprůměrně si budou počínat i v práci (psychologové tomu říkají *haló efekt*: máme sklon se domnívat, že je-li někdo dejme tomu dobrý lyžař, tytéž schopnosti projeví i jako vedoucí hrnčířské dílny či bankovního oddělení, nebo že dobrý šachista bude i v běžném životě dobrým stratégem).*

Je samozřejmě pošetilé předpokládat, že zdatný řečník si povede dobře i v praxi. Jak jsem se sám přesvědčil, schopní praktici se často nedokážou srozumitelně vyjadřovat – svou energii nejsou zvyklí investovat do toho, aby své poznatky a vnitřní koherenci proměňovali

* Haló efekt je víceméně protikladem doménové podmíněnosti.

v elegantní styl a působivé podání. Podnikatelé jsou od toho, aby podnikali, nikoliv aby filozofovali; člověka, který je zvyklý se prezentovat svými skutky, by bylo nespravedlivé a nepatřičné, ne-li přímo urážlivé posílat na soutěž řečníků. Totéž se týká i řemeslníků, za které mluví jejich výrobek a nikoliv slova – a pletou-li se v něčem a vedlejším účinkem (čímsi jako iatrogenií naruby) jejich omylu je vyšší kvalita jejich práce, je to snad na škodu? Byrokraté jsou naproti tomu vzhledem k chybějícímu objektivnímu měřítku a absenci tržních sil vybíráni právě na základě „haló efektu" jejich vzhledu a patřičného vystupování. Díky tomu jsou často lepšími partnery v konverzaci; nepochybuji, že večeře se zaměstnancem OSN by přinesla zajímavější debatu než schůzka s příbuzným Tlustého Tonyho nebo se specialistou v oboru výpočetní techniky.

Podívejme se nyní na tuto chybu v uvažování podrobněji.

KDY NENÍ DŘEVO ZELENÉ

Protagonista jedné z mála nešarlatánských knih z oblasti financí s výmluvným názvem *Co jsem se naučil, když jsem přišel o milion dolarů* (What I Learned Losing a Million Dollars) došel k zásadnímu objevu. Joe Siegel, jeden z nejúspěšnějších traderů s takzvaným „zeleným dřevem" *(green lumber)*, se domníval, že se jedná o dřevo natřené nazeleno (ve skutečnosti jde o termín pro čerstvě vytěžené dřevo, které ještě nevyschlo). Přesto se obchodováním s touto komoditou živil. Vypravěč se mezitím zabýval velkolepými teoriemi a narativy na téma, proč se ceny komodit mění, a zkrachoval.

Nejde tu ani tak o to, že přeborník v oblasti futures kontraktů na dřevo neznal základní dřevařské termíny. Byl si totiž naopak vědom věcí, které laici považují za nepodstatné. Zdá-li se nám někdo jako diletant, nemusí to ještě odpovídat skutečnosti.

Uvědomme si, že k předpovědi toku objednávek není potřeba znát detaily, jež se zdají podstatné nezasvěcenému pozorovateli zvenčí. Lidé, kteří se musí ohánět v praxi, nepotřebují skládat standardizovaný test; jejich selekce probíhá v tom nejvěcnějším stylu a elegantní argumenty se tu příliš neuplatní. Evoluce se neopírá o příběhy jako lidé a nepotřebuje umět pojmenovat modrou barvu.

Situaci, kdy člověk mylně hledá zdroj důležitých poznatků v informacích typu, zda je dřevo zelené či nikoliv, místo aby je hledal

v jiných, z vnějšího pohledu hůře viditelných, uchopitelných a sdělitelných oblastech, si pojmenujme jako *klam zeleného dřeva.*

K tomu, že se můj intelektuální svět zhroutil, jako by všechno, co jsem studoval, byl nejen zbytečný balast, ale i promyšlený podvod, došlo následovně. Když jsem zahájil svou profesionální dráhu v oblasti derivátů a začal takříkajíc „dělat do volatility" (specializoval jsem se na nelinearitu), zaměřil jsem se na směnné kursy, jimž jsem se věnoval několik let. Sdílel jsem přitom prostor s měnovými spekulanty – tedy lidmi, kteří se na rozdíl ode mě nezabývali technickými finančními nástroji; jednoduše jen nakupovali a prodávali měny. Spekulace s měnou je prastaré řemeslo s dlouhou tradicí; stačí si vzpomenout na příběh Ježíše Krista a peněžoměnců. Když jsem do něj sestoupil z vyumělkovaného prostředí prestižních univerzit, nestačil jsem se divit. Od lidí specializujících se na obchod s měnami by člověk očekával znalosti ekonomie, geopolitiky, matematiky, budoucí hodnoty měn či diferenciálů mezi cenami v jednotlivých zemích. Předpokládal by, že budou pečlivě pročítat ekonomické zprávy nejrůznějších institutů tištěné na křídovém papíře. A představoval by si je jako znalce, kteří si do opery neopomenou vzít kravatovou šálu, jsou postrachem sommeliérů, ve středu odpoledne chodí na hodiny tanga a samozřejmě se vyjadřují srozumitelnou angličtinou. Zmýlil by se ve všech bodech.

První den v práci jsem tak s ohromením objevoval reálný svět. S měnami v té době obchodovali především Italoameričané z Brooklynu a New Jersey. Byli to lidé vyškolení životem, kteří svou kariéru začínali u bezhotovostních operací v administrativním oddělení bank, a když se trh s nástupem plovoucích kursů začal rapidně rozrůstat, začali se věnovat tradingu a získali v něm výsadní postavení. Zároveň značně zbohatli.

První expert, se kterým jsem měl možnost se dát do řeči, byl chlapík s příjmením končícím na samohlásku oděný v zakázkovém obleku Brioni. Bylo mi řečeno, že jde o nejvýznamnějšího spekulanta se švýcarským frankem na světě, skutečnou legendu – v osmdesátých letech předpověděl výrazný propad dolaru a držel obrovské pozice. Po krátkém rozhovoru jsem ovšem zjistil, že ani neví, kde Švýcarsko hledat na mapě; naivně jsem se domníval, že pochází z tamní italské menšiny, o té však neměl ani tušení. Nikdy ve Švýcarsku nebyl. Když jsem zjistil, že jeho kolegové jsou na tom stejně, a dlouhá léta, která

jsem věnoval studiu, tak jako by najednou přišla vniveč, propadl jsem panice. Ještě týž den jsem přestal číst ekonomické zprávy. Z celé té náhlé „deintelektualizace" se mi trochu zamotala hlava, a po pravdě řečeno jsem se z ní nevzpamatoval dodnes.

Jestliže newyorská obchodní scéna měla spíše dělnický ráz, ta londýnská byla ještě horší – a úspěšnější. Hráči se tam rekrutovali takřka výlučně z prostých londýnských vrstev a kontrast s přívrženci koherentního vyjadřování tak byl ještě ostřejší. Pocházeli z východního Londýna, připomínali návštěvníky podniků čtvrté cenové skupiny, mluvili s výrazným přízvukem a používali svůj vlastní numerický systém. Když řekli „lady Godiva" nebo „čing", mysleli tím pět, „komodor" znamenal patnáct, „pony" pětadvacet a tak podobně. Jejich dialektu jsem se musel naučit už proto, abych s nimi vůbec dokázal komunikovat, ale hlavně z toho důvodu, abych s nimi mohl během návštěv Londýna zajít do hospody. V té době si londýnští tradeři notně přihnuli téměř při každém obědě a zdaleka nejvíc v pátek, před zahájením obchodů na newyorské burze. Jak mi řekl jeden z nich, zatímco rychle dopíjel, aby stihl newyorskou otvíračku: „Pivo ti dá křídla."

Přímo k popukání pak bylo poslouchat mezikontinentální telefonáty mezi někým z newyorské „malé Itálie" a makléřem s východního Londýna, zejména když se Brooklyňan pokoušel napodobit cockneyskou výslovnost, aby mu jeho protějšek rozuměl (někteří z londýnských traderů standardní angličtinu vůbec neznali).

Takto jsem tedy dospěl k poznání, že cena a realita, jak je vnímají ekonomové, nejsou totéž. Jedna může být funkcí druhé, ale příliš složitou na to, aby ji bylo možné matematicky podchytit. Jejich vzájemný vztah však místy obsahuje opcionalitu, jak si tito lidé se špatnými vyjadřovacími schopnostmi velmi dobře uvědomovali.*

* Původně jsem se domníval, že bez ekonomických teorií se lze obejít, chceme-li porozumět krátkodobým výkyvům v kursech, ale ukázalo se, že to platí i pro pohyby dlouhodobé. Řada ekonomů užívá při výkladu problematiky obchodu s měnami pojem „parita kupní síly", s jehož pomocí se pokoušejí předpovídat pohyb měnových kursů; opírají se přitom o předpoklad, že z dlouhodobého hlediska se ceny nemohou příliš odchýlit od „rovnovážného stavu", jemuž se pak musí přizpůsobit i směnné kursy, takže libra šunky by měla být dříve či později k mání za přibližně stejnou cenu v Londýně i v newjerseyském Newarku. Při bližším pohledu se zdá, že tato teorie s praxí příliš nesouzní – drahé měny mají tendenci svou cenu dále navyšovat a většina lidí typu Tlustého Tonyho závratně zbohatla díky tomu, že se řídili přesně opačným pravidlem. Teoretikové vám ovšem budou tvrdit, že „z dlouhodobého hlediska" by měla teorie fungovat. Možná by měli tuto dlouhodobost trochu specifikovat. Na základě podobné teorie zkrátka není možné učinit žádné rozhodnutí; studenti se jí navzdory tomu dále učí, protože akademici, neznalí heuristik a trpící potřebou vykládat věci komplikovaně, nepřišli zatím na nic lepšího.

Jak Tlustý Tony k bohatství (a nadváze) přišel

Svou přezdívku si Tlustý Tony vysloužil v době války v Perském zálivu, kdy zbohatl a přibral (v tomto pořadí, jak je ostatně obvyklé). Stalo se to v lednu 1991, v den, kdy Spojené státy zaútočily na Bagdád, aby osvobodily Irákem napadený Kuvajt.

Každý inteligentní člověk pohybující se v oblasti ekonomie a společenských věd by vám k tomu tehdy řekl svou teorii, odhadl, nakolik pravděpodobný je ten či onen scénář a tak dále. Tony byl čestnou výjimkou. Netušil ani, kde se Irák nachází a zdali se jedná o marockou provincii nebo o nějaký emirát na východ od Pákistánu, známý svou pikantní kuchyní – s iráckými jídly se nikdy nesetkal, a tak pro něj tato země v podstatě neexistovala.

Věděl jen to, že se kdykoliv najde dost naivních lidí.

Kdybyste se tehdy obrátili na kteréhokoliv inteligentního „analytika" či novináře, řekl by vám, že *v případě války* ceny ropy vzrostou. Právě tuto spojitost však Tony odmítal brát jako hotovou věc a spekuloval přesně opačně: vycházel z toho, že jestliže všichni očekávají, že cena ropy půjde v důsledku války nahoru, do její ceny se to již muselo promítnout. Válka jako taková by cenu ropy zvýšit mohla, válka, *se kterou každý víceméně počítá*, však již nikoliv – protože ceny se přizpůsobují očekáváním.

Cena ropy se v reakci na oznámení války skutečně propadla z devětatřiceti dolarů za barel na téměř poloviční hodnotu a Tlustý Tony proměnil svou třistatisícidolarovou investici v osmnáct milionů. Jak řekl později Nerovi při jednom ze společných obědů, kdy se přítele snažil přesvědčit, aby spekuloval na kolaps finančního systému, „v životě máš tak málo šancí, že je prostě nesmíš propást. Dobré spekulativní sázky jsou darem osudu; sledováním zpráv se jich nedočkáš."

Připojit musíme ještě Tonyho klíčový výrok: „Kuvajt a ropa jsou dvě různý věci." Právě na něm totiž založíme naše pojetí konflace. Tony mohl víc získat než ztratit, a o víc se nestaral.

Mnoho lidí na poklesu ceny ropy prodělalo kalhoty – třebaže *správně předpověděli, že bude válka*. Mysleli si však, že jde o jedno a totéž, a zapomněli vzít v úvahu masivní předzásobení, které v očekávání konfliktu proběhlo. Vzpomínám si, že jsem se v té době ocitl v kanceláři manažera jakéhosi velkého fondu, kde visela na stěně velká mapa Iráku jako ve vojenském štábu. Vedení fondu vědělo o Kuvajtu,

Iráku, Washingtonu a OSN první poslední – až na prostý fakt, že ropa s tím neměla nic společného. Provedli řadu působivých analýz, ale ničeho podstatného se jimi nedobrali. Manažera stál pokles ceny místo a doslechl jsem se, že šel studovat práva.

Kromě potřeby vnímat svět bez všudypřítomného fabulačního nánosu si můžeme z celého příběhu odnést ještě další poučení. Lidem, kteří nosí v hlavě až příliš mnoho komplikovaných metod a pouček, začínají unikat elementární věci. Ti, kdo žijí v reálném světě, si něco takového nemohou dovolit, protože by rychle pohořeli. Na rozdíl od akademiků jsou předmětem selekce na základě schopnosti přežít, nikoli vytvářet složité konstrukce. Měl jsem tehdy možnost pozorovat z první ruky platnost zásady „méně je více“: čím hlouběji jste ponořeni do teoretických úvah, tím méně vnímáte triviální, avšak klíčové věci; v praxi naproti tomu musíte najít ten nejjednodušší možný model.

KONFLACE

S rozdílem mezi věcmi se přirozeně v životě setkáváme na každém kroku. Zkusme si tedy termín konflace vysvětlit obecněji.

Tonyho výrok o „dvou různých věcech“ má poměrně široké uplatnění. Disponujete-li opcionalitou, případně jistou dávkou antifragility a zároveň dokážete rozeznat příležitosti, při kterých je potenciální zisk vysoký a ztráta malá, chováte se podstatně jinak, než předpokládal Aristotelés.

Musíme totiž rozlišovat mezi *věcí jako takovou* (určitým vjemem, ideou či teorií) a *její funkcí* (cenou, realitou či něčím hmatatelným). Problém konflace spočívá v tom, že je považujeme za totožné a zapomínáme, že druhé je pouze funkcí prvního, a má tedy odlišné vlastnosti.

Čím více asymetrií se tedy vyskytuje mezi určitou *věcí* a její *funkcí*, tím větší rozdíl mezi nimi bude. Možná spolu nakonec nebudou mít společného vůbec nic.

Zní to triviálně, ale plynou z toho zásadní závěry. A věda – ne ovšem „společenská“, nýbrž inteligentní – si to uvědomuje. Problém konflace dokázal obejít například Jim Simons, vynikající matematik, který závratně zbohatl tím, že vytvořil rozsáhlý automatizovaný systém transakcí napříč trhy. Ten replikuje metody, jaké při nákupu a prodeji používají výše popsaní neotesaní tradeři, a opírá se o mimořádně

robustní statistiku. Simons tvrdí, že zásadně nezaměstnává ekonomy a lidi z oblasti financí, pouze fyziky a matematiky, tedy lidi, kteří se zaměřují na rozpoznávání struktur a jsou schopni odhalit vnitřní logiku věcí bez jakéhokoliv teoretizování. Ekonomům také zásadně nenaslouchá ani nečte jejich zprávy.

Klam zeleného dřeva chápe rovněž významný ekonom Ariel Rubinstein – chcete-li vnímat věci touto optikou, potřebujete k tomu notnou dávku inteligence a poctivosti. Rubinstein patří k předním odborníkům v oblasti teorie her, která sestává z myšlenkových experimentů; je také vyhlášeným odborníkem na kavárny vhodné pro přemítání a psaní kdekoliv na světě. Odmítá tvrzení, že z jeho teoretických poznatků by mohlo plynout přímé praktické využití. Ekonomii vnímá jako bajku – a úkolem bajkaře je podněcovat lidi k novým myšlenkám a snad je i nepřímo inspirovat tom, jak si počínají, rozhodně však toto počínání neřídit. Teorie a praxe by měly zůstat vzájemně nezávislé – a akademické ekonomy není radno vyhánět z kateder a dosazovat je do pozic s rozhodovací pravomocí. Ekonomie není věda a neměli bychom si od ní nechat radit při určování politiky.

Ve svých intelektuálních pamětech Rubinstein líčí, jak se pokoušel přimět obchodníka na arabském trhu, aby místo tradičních metod při smlouvání použil jeho myšlenky vzešlé z teorie her. Ty ovšem vedly k tomu, že se oba muži nedokázali dohodnout na ceně. Obchodník pak prohlásil: „My tu smlouváme po svém už celé generace, a vy si myslíte, že jen tak přijdete a změníte to?“ Rubinstein pak celou historku uzavírá slovy: „Když jsem odcházel, poléval mě stud.“ Najdou-li se ještě aspoň dva další takoví ekonomové, bude na světě rozhodně lépe.

Ani v případech, kdy je ekonomická teorie smysluplná, si nelze její aplikaci vynutit „shora“ na základě modelu; potřebujeme k ní dospět přirozeným a neřízeným procesem ve stylu pokus–omyl. Uveďme jako příklad specializaci, která ekonomům nedává spát již od dob Davida Ricarda, ne-li ještě déle. Je-li zavedena politickým nařízením, přivádí stát do značných potíží, protože ekonomika se stává zranitelnou vůči chybám; je-li jí však dosaženo postupným přirozeným vývojem, s patřičnou vrstvou redundance a náležitými pojistnými mechanismy, funguje dobře. Jde o další případ, kdy nás ekonomové mohou inspirovat, ale neměli by přímo určovat, co máme udělat. (O ricardovské komparativní výhodě a fragilitě modelů více v Dodatku.)

Rozdíl mezi příběhy, jimiž praxi popisujeme, a praxí samotnou – která obnáší věci, jež nelze lehce popsat slovy – spočívá především v opcionalitě, opomíjené opcionalitě věcí. Správným řešením je tu obvykle situace, jejíž potenciální výsledek vykazuje antifragilní charakteristiku. A troufám si tvrdit, že do školy nechodíme proto, abychom opcionalitu pochopili, ale abychom se vůči ní stali slepými.

PROMÉTHEUS A EPIMÉTHEUS

Řecká legenda vypráví o dvou Titánech, bratrech Prométheovi a Epimétheovi. Prométheus znamená „ten, kdo myslí dopředu", zatímco Epimétheus „ten, kdo myslí poté", tedy ekvivalent jedince, který podléhá retrospektivnímu zkreslení a na proběhlé události tak zpětně v narativním stylu roubuje různé teorie. Prométheus přinesl lidem oheň a reprezentuje proto civilizační pokrok, zatímco Epimétheus představuje zpátečnické myšlení, vyčpělost a nedostatek inteligence. Právě on přijal Pandořinu skříňku i s jejími nevratnými následky.

Do Prométheovy domény patří opcionalita, do Epimétheovy zase narativ – v prvním případě jsou chyby drobné a neškodné, ten druhý reprezentuje veškerou závažnost a nevratnost následků otevření Pandořiny skříňky.

Do budoucnosti pronikáme pomocí oportunismu a opcionality. Zatím jsme si ji ve čtvrté knize ukázali jako alternativní způsob jednání založený na rozpoznání vhodných příležitostí, kdy nám do karet výrazně hraje asymetrie v podobě potenciálu výrazných zisků a neškodných ztrát. Jedná se o způsob – jediný způsob –, jak si podmanit neurčitost a počínat si racionálně, aniž bychom dokázali vidět do budoucnosti; spoléháme-li se na narativ, výsledkem je pravý opak – neurčitost si podmaní nás a vrací nás nazpět. Budoucnost si nelze představovat jako naivní projekci toho, co se odehrálo v minulosti.

Tím se dostáváme k rozdílu mezi myšlením a jednáním. Intelektuálové shlížející z oblačných výšin jej chápou jen obtížně. Jak prohlásil Yogi Berra: „Teoreticky není mezi teorií a praxí žádný rozdíl, prakticky ano." Do této chvíle jsme se seznamovali s argumenty, že intelekt je spojen s fragilitou a nabádá nás k metodám, které jsou v rozporu s principy nahodilého zdokonalování, a na opci jsme pohlíželi jako na konkrétní praktickou podobu antifragility. Poznání jsme přitom rozdělili do dvou kategorií: formální a té, která reprezentuje

poznání v Tonyho stylu, pevně zakotvené v antifragilitě systému pokus–omyl a v podstupování rizik, při nichž nejsou nepříznivé scénáře tak hrozivé, v duchu strategie činky. Jde o přístup deintelektualizovaný (respektive intelektuální svým vlastním způsobem). Ve světě, kde nelze dohlédnout daleko, je to ovšem jediný způsob, který můžeme použít.

Tabulka na následující straně shrnuje rozdílné aspekty kontrastu mezi narativním systémem a jeho protipólem, založeným na pokusu a omylu. V dalších třech kapitolách se na jejich rozdíly podíváme podrobněji.

To vše samozřejmě neznamená, že experimentální zdokonalování a systém pokus–omyl narativ nevyužívají; pouze to, že pro ně není příliš podstatné, zda je pravdivý – má tu instrumentální, nikoliv epistemologickou funkci. Například náboženské příběhy nemusejí mít z narativního hlediska žádnou hodnotu, ale mohou nás přimět udělat něco konvexního a antifragilního, co bychom jinak neučinili, třeba zmírnit rizika. Rodiče ovládají své děti pomocí nepravdivých narativů, když jim tvrdí, že nebudou-li hodné nebo nesní-li večeři, přijde si pro ně Polednice. Věrouka tuto metodu často používá, aby přiměla dospělé vyhnout se problémům či zadlužení. Intelektuálové naproti tomu obvykle svým nesmyslům opravdu věří a berou své myšlenky příliš doslova, což je nesrovnatelně nebezpečnější.

Podívejme se na roli heuristického poznání (čehosi na způsob hrubého empirického pravidla) zakotveného v tradici. Tak jako evoluce selektuje jedince, vybírá i tato tacitní, nevysvětlitelná pravidla předávaná z generace na generaci – cosi, co Karl Popper nazval evoluční epistemologie. Dovolím si ovšem Popperovu myšlenku nepatrně (respektive víc než nepatrně) pozměnit: mám za to, že taková evoluce nepředstavuje soutěž myšlenek, nýbrž lidí a systémů, které jsou na těchto myšlenkách založeny. Určitá myšlenka tak nepřežívá proto, že je lepší než konkurence, nýbrž z toho důvodu, že přežívá osoba, která ji zastává. V tomto smyslu by tedy moudré rady, které vám dává vaše babička, měly být (z empirického, a tedy i vědeckého hlediska) výrazně nadřazeny tomu, co se naučíte v semináři na ekonomické fakultě (a budou přirozeně i o poznání levnější). Co mě rmoutí, je skutečnost, že rady našich babiček odsouváme stále více do pozadí.

TABULKA Č. 4 • ROZDÍLY MEZI TELEOLOGICKÝM A OPCIONALISTICKÝM PŘÍSTUPEM

POZNÁNÍ NARATIVNÍHO TYPU	*ANTIFRAGILNÍ, OPCIONALITOU POHÁNĚNÉ NAHODILÉ ZDOKONALOVÁNÍ, SYSTÉM POKUS–OMYL*
Neurčitost nemá v lásce (je fragilní vůči změně či naivnímu a chybnému chápání minulosti)	Neurčitost využívá (vůči nepoznanému je antifragilní)
Pohlíží na minulost a často v ní přehlédne to podstatné a učí se z nedůležitých detailů	Hledí do budoucnosti
Epimétheus	Prométheus
Jedná teleologicky	Jedná oportunně
Poznává skutečnost jako turista	Poznává skutečnost jako flâneur
Představuje fragilní, naivní typ racionality	Představuje robustní typ racionality
Z psychologického hlediska je uklidňující	Z psychologického hlediska zneklidňuje, ale přináší pocit napětí a dobrodružství
Je konkávní (zisky vidíme, chyby jsou neznámé)	Je konvexní (chyby jsou drobné a víme o nich, potenciální zisky jsou značné)
Podléhá myšlenkovým zkratům ve stylu krocana (záměně absence důkazů za důkaz absence)	Dokáže z naivních jedinců a podobných zkratů těžit
Podléhá epifenoménům a klamu zeleného dřeva	Dokáže klam zeleného dřeva prohlédnout
S výjimkou laboratorních metod a přírodních věd jediný mechanismus, o který se opírá akademická půda	Hlavní mechanismus, o který se opírá praxe
Smysl narativu je epistemologický	Smysl narativu je instrumentální
Je zajatcem určitého příběhu	Na příběhu nijak zásadně nezávisí – narativ může mít jen ryze motivační smysl

POZNÁNÍ NARATIVNÍHO TYPU	*ANTIFRAGILNÍ, OPCIONALITOU POHÁNĚNÉ NAHODILÉ ZDOKONALOVÁNÍ, SYSTÉM POKUS–OMYL*
Úzce vymezené domény, uzavřený prostor k jednání	Široce pojaté domény, otevřený prostor k jednání
Potřebuje porozumět vnitřní logice věcí	Není třeba chápat věci příliš do hloubky, stačí racionalita potřebná pro srovnání dvou možností (volbu lepší opce)
Kámen mudrců (zkreslení v důsledku konvexnosti – viz 19. kapitola) mu nepřináší prospěch	O kámen mudrců se opírá

Problém expertů (tedy to, že expert toho ví hodně, ale přece jen méně, než si myslí) s sebou často přináší fragilitu, zatímco přijetí vlastní nevědomosti vede k opaku.* Problém expertů nás vykazuje na odvrácenou stranu asymetrie. Prozkoumejme tento postřeh s ohledem na riziko. Jste-li fragilní, potřebujete daleko hlubší znalosti než v případě, že jste vybaveni antifragilitou. A naopak: jestliže si myslíte, že toho víte více než ve skutečnosti, jste fragilní (vůči chybám).

Výše jsme rozebrali důkazy, že formální vzdělání není příčinou bohatství, ale spíše jeho následkem. Nyní si ukažme, že za inovace vděčíme především antifragilnímu stylu riskování a nikoli vzdělání a organizovanému výzkumu, třebaže autoři učebnic zkreslují skutečnost v jeho prospěch. Neznamená to, že teorie a výzkum nehrají žádnou roli; jde jen o to, že se necháváme klamat nahodilostí a pod tímto vlivem máme sklon přeceňovat význam chytře znějících myšlenek. Podívejme se tedy blíže na konfabulace, kterých se dopustili historici ekonomického myšlení, medicíny, techniky a dalších oblastí a jež systematicky podceňují přínos praktiků a podléhají tomu, co jsme nazvali klam zeleného dřeva.

* Přehnaná sebedůvěra způsobuje, že se spoléháme na předpovědi, v jejichž důsledku si půjčujeme a jsme tak ohroženi fragilitou finanční páky. Navíc existují přesvědčivé důkazy, že doktorát z ekonomie či financí lidi vede k vytváření mnohonásobně fragilnějších portfolií. Spolu s Georgem Martinem jsme sestavili seznam všech význačných finančních ekonomů zapojených do investičních fondů, spočítali jsme, jak často fondy utrpěly velké likvidační ztráty, a zjistili, že profesoři financí jsou v těchto případech zastoupeni neúměrně vysokým podílem – nejznámějším případem je fond Long Term Capital Management, který mimo jiné zaměstnal fragilisty Roberta Mertona, Myrona Scholese a Chi-Fu Huanga.

KAPITOLA PATNÁCTÁ

Historie psaná poraženými

Ptáci možná i poslouchají – Kde hledáme původ objevu – Rehabilitace systému pokus–omyl

Historici jsou pod vlivem záplavy různých zkreslení náchylní podlehnout epifenoménům a dalším případům iluzorní kauzality. Chcete-li tedy porozumět historii techniky, musíte si přečíst, co o ní píší nehistorici, případně historici opírající se o správné základy, kteří si své názory utvořili tím, že u různých technologií přímo sledovali jejich zrod, a nikoliv tak, že si o tom něco přečetli. Zmínili jsme se už o tom, jak Terence Kealey coby aktivní vědec vyvrátil takzvaný lineární model.* Odborník zapojený do laboratorního výzkumu nebo inženýr bývají často přímými svědky toho, jak se opravdu rodí nový lék či tryskový motor, a nepodléhají tak klamným epifenoménům, ledaže by byli patřičně naočkováni již před svým vstupem do praxe.

Sám jsem takto pozoroval řadu případů, kdy výsledky, za které jsme v nejmenším nevděčili akademizované vědě, ale spíše nahodilým evolučním hrátkám, byly později patřičně upraveny a prohlášeny za vynález akademiků.

* Podle Davida Edgertona nebyl takzvaný lineární model počátkem dvacátého století považován za příliš důvěryhodný; podstata věci je v naší dnešní víře, že v nadřazenost teleologické vědy jsme věřili již tehdy.

TABULKA Č. 5 • PŘÍKLADY FALEŠNÉHO PŘIPISOVÁNÍ ZÁSLUH V RŮZNÝCH DOMÉNÁCH

OBLAST	*DOMNĚLÝ PŮVODCE*	*SKUTEČNÝ PŮVODCE*
Tryskový motor	Fyzikové (vyvráceno Scrantonem)	Technici, kteří experimentovali, aniž by chápali, „na jakém principu to funguje“
Architektura	Eukleidovská geometrie, matematika (vyvráceno Beaujouanem)	Heuristika a tajně předávané postupy (cechy)
Kybernetika	Norbert Wiener (vyvráceno Mindellem)	Společné úsilí mnoha programátorů ve stylu Wikipedie
Vzorce pro ocenění opcí	Black, Scholes a Merton (vyvráceno Haugem a Talebem)	Tradeři a lidé z praxe, Regnauld, Bachelier, Thorp
Medicína	Porozumění biologii (vyvráceno dlouhou řadou lékařů)	Štěstí, systém pokus–omyl, nečekané vedlejší účinky jiných léků, případně jedů (yperit)
Průmyslová revoluce	Vzrůst poznání, vědecká revoluce (vyvráceno Kealeym)	Odvážlivci, nadšení amatéři
Technologie	Formální věda	Technici samotní, komerční sféra

Již dlouho předtím, než jsem se seznámil s fakty uvedenými v této tabulce, tedy s prací dalších badatelů, kteří vyvrátili iluzi, že ptáky je nutno učit létat, mě začal tento problém doslova bít do očí. Stalo se to někdy kolem roku 1998 následujícím způsobem. Seděl jsem v jedné chicagské restauraci s dnes již zesnulým ekonomem a přemýšlivým gentlemanem profesorem Fredem A. Pracoval jako hlavní ekonom jedné z místních burz, která si právě žádala jeho rady ve věci nových a komplikovaných finančních produktů, a chtěl znát můj názor, neboť jsem se na tyto komplikované, „exotické“ opce specializoval a napsal o nich i cosi na způsob učebnice. Uvědomoval si, že poptávka po

těchto produktech bude značně vysoká, ale vrtalo mu hlavou, „jak mohou tradeři s těmito komplikovanými opcemi pracovat, jestliže neznají Girsanovovu větu". Girsanovova věta je matematicky poměrně složitá záležitost, kterou v té době znala jen hrstka lidí. My jsme se ovšem bavili o parketových traderech, kteří – jak jsme viděli v předchozí kapitole – by se při zaslechnutí Girsanovova jména nejspíš domnívali, že je řeč o značce vodky. Nebyli většinou příliš vzdělaní – řada z nich by pravděpodobně nesvedla napsat správně ani vlastní adresu –, profesor však podléhal epifenomenálnímu dojmu, že k tomu, aby dokázali nacenit opce, museli vystudovat matematiku. I já sám jsem se naučil s pomocí metody pokusu a omylu a rad zkušených kolegů s těmito komplikovanými výnosy zacházet dříve, než jsem se o podobných větách vůbec doslechl.

Došla mi tenkrát jedna podstatná věc. Nikoho nenapadne se bát, že se dítě nedokáže naučit jezdit na kole navzdory tomu, že nemá ponětí o aerodynamických zákonech a nebylo by schopno vyřešit rovnici pohybu. Proč nedokázal profesor tuto skutečnost přenést do jiné domény? Nevšiml si snad, že chicagští tradeři víceméně jen reagují na nabídku a poptávku ve snaze vydělat a Girsanovovu větu k tomu vůbec nepotřebují, stejně jako nepotřebuje prodavač pistácií na damašském trhu znát rovnice popisující ekonomické ekvilibrium, aby stanovil cenu svého zboží?

Chvíli jsem přemýšlel, zdali žiju na jiné planetě, nebo jestli profesora zaslepily a připravily o zdravý rozum jeho titul a kariéra – případně dosahují-li ve fiktivním světě rovnicové ekonomie doktorátu právě lidé bez smyslu pro praktičnost. Uplatňuje se tu snad výběrové zkreslení?

Zavětřil jsem a zmocnilo se mě vzrušení, ale zároveň jsem si uvědomoval, že potřebuji pomoc někoho, kdo bude vědcem i praktikem v jedné osobě s tím, že praxe musí hrát prim. Znal jsem pouze jednoho takového člověka, bývalého tradera Espena Hauga, který tento mechanismus bezpochyby zaznamenal také. Stejně jako já získal doktorát až poté, co si odbyl nějaký čas v burzovních arénách. Okamžitě jsme tedy zahájili pátrání po původu tehdy používaného vzorce pro oceňování opcí: co lidé používali před ním? Dokážeme fungovat díky vzorci, který se zrodil na akademické půdě, nebo je tento vzorec výsledkem antifragilního evolučního procesu založeného na systému pokus–omyl, jehož zásluhy si akademici přivlastnili? Měl jsem jisté vodítko, neboť jsem v minulosti pracoval jako parketový trader v Chicagu

a pozoroval při akci zkušené profesionály, kteří si odmítali špinit ruce matematickými vzorci, používali jednoduché heuristiky a tvrdili, že pravý trader žádná „lejstra" – vytištěné počítačové výpočty – nepotřebuje. Přesto přežili právě oni. Jejich systém oceňování byl velmi důmyslný a svou efektivitou předčil výpočty na základě zmíněného vzorce, bylo tedy zřejmé, co přišlo dříve. Jejich ceny braly mimo jiné v úvahu i fenomény Extrémova a „tlustých konců", tedy to, co standardní vzorce pomíjely.

Haug měl trochu jiné zájmy než já: zajímaly ho finance a sbíral historické články z pera finančních praktiků. Jako „sběratel" se dokonce i podepisoval a postupem času nashromáždil kolekci knih a článků o teorii opcí z doby před první světovou válkou. Právě na jejím základě jsme si udělali podrobný obrázek, jak se celá věc seběhla. Naše nadšení rostlo s každým dalším důkazem, že tradeři si počínají daleko důmyslněji než zmíněný vzorec a začali tak činit přinejmenším o století dříve, než se objevil. Naučili se to přirozeně díky procesu přirozeného výběru, schopnosti přežít a zkušeným praktikům, kteří předávali dovednosti a zkušenosti svým následovníkům.

Tradeři obchodují → tradeři přicházejí na techniky a produkty → akademičtí ekonomové nacházejí vzorce a tvrdí, že je tradeři používají → začínající tradeři jim věří → zničující ztráty (vlivem fragility vyvolané teorií)

Náš článek čekal na publikaci v odborném ekonomickém časopise téměř sedm let – a během tohoto čekání nastal zvláštní jev: stal se jedním z nejstahovanějších článků v dějinách ekonomie, ale několik let nebyl vůbec citován. Nikdo nechtěl píchnout do vosího hnízda.*

Lidé z praxe nesepisují studie a knihy: mluví za ně činy. Ptáci létají a jejich příběh zapisují ti, kteří o létání jen teoretizují. Jasně tu tedy vidíme, že historii píší ti neúspěšní, těšící se bezpečí akademického postavení a disponující až příliš velkým množstvím času.

Vrcholným paradoxem je, že jsme měli příležitost pozorovat vznik toho historického obrazu na vlastní oči, když jsme se sami stali obětí intelektuální manipulace. Dostali jsme totiž nabídku, abychom – jako

* Přišli jsme mimo jiné i na to, že fragilisté Robert Merton a Myron Scholes si takzvanou Nobelovu cenu za ekonomii vysloužili tím, že jen opatřili novým obalem vzorec, který již dříve a v mnohem sofistikovanější formě objevili jiní, a ještě se přitom opírali o matematiku, kterou si doslova vycucali z prstu. To je poměrně zneklidňující zjištění.

ti, kdo s opcemi profesionálně pracují – svým pohledem na věc přispěli do prestižní *Encyklopedie kvantitativních financí* (Encyclopedia of Quantitative Finance) nakladatelství Wiley. Vyšli jsme z našeho článku a napsali jeho upravenou verzi obohacenou o naše osobní zkušenosti. Pak ovšem následoval šok, když jsme zjistili, že editor historické části encyklopedie, jistý profesor z Barnard College se specializací na dějiny ekonomického myšlení, náš text výrazně pozměnil. Naše závěry tak byly bagatelizovány, ne-li přímo popřeny, a šipka znázorňující vývoj poznání obrácena opačným směrem. Z první ruky jsme tak mohli pozorovat, jak se píší dějiny vědy. Akademik pohodlně usazený v kanceláři na Barnard College nám ukazoval, co jsme to vlastně v praxi pozorovali, a očekával, že dáme jeho logice přednost před tím, čeho jsme byli přímými svědky.

Existuje řada dalších podobných případů, kdy byl zdroj poznání zaměněn za jeho příjemce. Profesor Kalifornské univerzity v Berkeley a úředně potvrzený fragilista Mark Rubinstein tak kupříkladu ve své knize z konce devadesátých let tvrdí, že nejrůznější techniky a heuristiky, které profesionálové důvěrně (a často v důmyslnější formě) znali již od osmdesátých let, se zrodily zásluhou studií profesorů financí.

Ne, teorie se do praxe neuvádějí. Jsou vytvářeny na jejím základě. Tak zní poselství našeho příběhu, který – spolu s dalšími, jež se mu podobají – dokládá, o jak rozšířený omyl se jedná. Teorie je dítětem léčby, nikoliv naopak – *ex cura theoria nascitur.*

Důkazy kolem nás

Ukázalo se, že historikové podobným způsobem upozaďují i techniky.

Bezprostředně po předchozí nechutné epizodě jsem závěry článku, který jsme s Haugem napsali na téma školení ptáků o letu v oblasti financí, prezentoval na půdě Londýnské ekonomické školy v rámci semináře o sociologii vědy. Přítomní mi samozřejmě skákali do řeči výsměšnými poznámkami (ale v té době už jsem byl na podobné věci od ekonomů zvyklý). Pak přišlo překvapení. Organizátoři mi sdělili, že úplně stejný příběh přednesl o týden dříve rovněž Phil Scranton, profesor Rutgersovy univerzity. Nehovořil ovšem o vzorci pro ocenění opcí, nýbrž o tryskovém motoru.

Scranton doložil, že tryskové motory byly vyvíjeny zcela v duchu systému pokus–omyl bez ohledu na příslušné teorie. Vývojáři k tomu potřebovali původní konstruktéry, kteří věděli, jak a kde čím

zakroutit, aby motor fungoval. *Teorie se dostavila až poté*, a to ještě poměrně nepřesvědčivým způsobem, aby uspokojila intelektuální byrokraty. Něco takového se ovšem v dějinách techniky nedočtete: neměl o tom potuchy ani můj syn, který letecké inženýrství studuje. Scranton zachoval takt a soustředil se na situace, kdy se inovace rodila chaoticky, „jinak než uplatněním běžnějších analytických a syntetických postupů", jako by byl první případ výjimkou a druhý pravidlem, ačkoliv skutečnost vypovídá o opaku.

Pátral jsem po dalších podobných případech a historik techniky David Edgerton mi nabídl jeden poměrně zarážející. Kybernetika je považována za výtvor Norberta Wienera z roku 1948. To ovšem vyvrací historik techniky David Mindell, který dokládá, že Wiener pouze formuloval to, co v oblasti digitálních výpočtů a kontroly pomocí zpětné vazby technici již delší dobu používali. Přesto trpí lidé – včetně dnešních techniků – iluzí, že za vznik oboru kybernetiky vděčíme Wienerovu matematickému myšlení.

A napadlo mě ještě něco jiného. Geometrii se učíme z učebnic opírajících se o axiomy, jako jsou například Eukleidovy *Základy*, a máme pak sklon se domnívat, že právě díky takto nabytému vzdělání disponují katedrály a domy oku lahodícími geometrickými tvary; myslet si opak je téměř nepředstavitelné. Začal jsem tedy uvažovat o tom, že naše předky zaujala eukleidovská geometrie a další matematické poznatky proto, že tyto metody na základě zkušenosti a praxe sami používali; v opačném případě by se jimi nejspíš vůbec neobtěžovali. Podobá se to příběhu kola: připomeňme si, že parní stroj vynalezli již staří Řekové přibližně dva tisíce let před průmyslovou revolucí. Vtip je v tom, že vynálezy, které se ujmou, obvykle přicházejí spíše z praxe nežli z teorie.

Porozhlédněme se po architektonických výtvorech kolem nás: jejich geometrie působí velmi důmyslně, ať už jde o pyramidy nebo nádherné evropské katedrály. V duchu běžné naivní logiky bychom usoudili, že tyto úžasné objekty přišly na svět zásluhou matematiky až na pár výjimek typu pyramid, které byly postaveny v době před vznikem typu matematiky, s nímž přišel Eukleidés a další řečtí teoretikové. Konfrontujme to s fakty: architekti (tehdy označovaní spíše jako „stavitelé") se opírali o heuristiky, empirické metody a nástroje a prakticky žádný z nich nebyl nijak matematicky vzdělán – historik vědy Guy Beaujouan tvrdí, že až do třináctého století nebylo v celé Evropě víc než pět lidí, kteří ovládali dělení. K tomu, aby pro své

stavby zvolili dostatečně pevný materiál, nepotřebovali architekti znalost matematických rovnic. Většina jejich budov přitom stojí dodnes. Francouzský architekt Villard de Honnecourt, žijící ve třináctém století, nám ve své sérii kreseb a poznámek psaných pikardsky zanechal doklad o tom, jak se katedrály stavěly: pomocí experimentálních heuristik, jednoduchých pravidel a osvědčených postupů, jež později ve svých pojednáních o architektuře zaznamenal Philibert de l'Orme. Trojúhelník byl kupříkladu znázorňován pomocí koňské hlavy. Experimentování může lidi naučit daleko větší opatrnosti než teorie.

Poměrně s jistotou také víme, že Římané, obdivuhodní konstruktéři, se při stavbě akvaduktů obešli zcela bez matematiky (římské číslice se pro kvantitativní analýzu příliš nehodily). Kdyby tomu tak nebylo, troufám si tvrdit, že by dnes tyto stavby již nestály, neboť prokazatelným vedlejším efektem matematiky je to, že podněcuje lidi, aby přehnaně optimalizovali a nenechávali si žádnou rezervu. Stačí si všimnout, jak se životnost nových věcí srovnání s těmi starými neustále zkracuje.

Nahlédneme-li do Vitruviových *Deseti knih o architektuře*, bible všech architektů, která vznikla přibližně tři sta let po vydání Eukleidových *Základů*, zjistíme, že formální geometrie se v ní vyskytuje jen minimum a o Eukleidovi nepadne ani zmínka; obsahuje především heuristiku, typ poznatků, jaký předává mistr učedníkům. (Je příznačné, že ústřední matematickou zákonitostí, kterou Vitruvius zmiňuje, je Pythagorova věta, přičemž ho udivuje, že pravý úhel lze zkonstruovat i „bez mistrovských manipulací".) Až do renesance tak matematika hrála roli pouhého hlavolamu.

Netvrdím, že teorie nebo akademická věda nám nepřinesly žádné praktické technologie a že z nich nikdy přímo nevyplynula jejich konečná podoba – badatel Joel Mokyr tomu říká „epistemická báze" či propoziční poznání a jde o jakýsi sborník formálního „poznání", jenž zasazuje do jednoho rámce teoretické i empirické objevy a vytváří cosi na způsob knihy pravidel, z níž vyvozujeme další poznatky a (jak se Mokyr domnívá) další aplikace. Jinými slovy soubor teorií, z nichž lze přímo odvodit teorie další.

Nenechme se však opít rohlíkem: kdybychom se chtěli Mokyrovými radami řídit, patrně bychom museli pro předpověď pohybu měnových kursů začít studiem ekonomické geografie (moc rád bych

ho seznámil s naším odborníkem na zelené dřevo). Proti představě epistemické báze jako takové nic nenamítám, zpochybňuji pouze roli, kterou v dějinách techniky sehrála. Důkazy o tom, že by měla výrazný vliv, nevidím a čekám, až mi je někdo ukáže. Mokyr a další stoupenci tohoto pohledu na věc nejsou schopni vyvrátit, že může jít jen o epifenomén – a podle všeho ani nechápou, co vyplývá z následků asymetrie. Kam se v tomto schématu poděla opcionalita?

Existuje soubor praktických poznatků, který byl šířen *výlučně* tak, že jej mistr předával učedníkovi a tak dále; získání titulu tu mohlo být nutné jako součást procesu selekce, proto, aby daná profese získala na vážnosti, nebo působit jako dílčí pomocný faktor, o systematickém přínosu však nelze hovořit. Role tohoto formálního typu poznání je přeceňována jen proto, že je jasně viditelný.

Učíme se vařit

Vaření je přímo ideální případ oboru závislého na opcionalitě. Přidáte-li určitou přísadu a výsledek se zamlouvá Tonyho chuťovým pohárkům, s receptem jste uspěli, zatímco v opačném případě na něj můžete rovnou zapomenout. Recepty se rodí také společným experimentováním, tak trochu na způsob tvorby Wikipedie. Abychom k nim dospěli, nepotřebujeme spekulovat o tom, jaké chemické procesy v probíhají v našich chuťových buňkách, ani vycházet z „epistemické báze" a na základě teorií vytvářet další teorie. Obalamutit se tu zatím nikdo nenechal. Jak poznamenal Dan Ariely, chuť jídla nelze zpětně zkonstruovat tím, že si přečteme jeho nutriční složení. Pozorujeme tu v akci prastaré heuristiky: vývoj receptů je založen na kolektivním experimentování, které se táhne po řadu generací. Jeho výsledky jsou přitom pevně zakotveny ve svých kulturách a kuchaři se učí výlučně na základě modelu mistr–učedník.

Na druhém konci spektra stojí čistá fyzika, kde jsou z teorií vytvářeny další teorie za občasné asistence empirického ověření. V ní je „epistemická báze" důležitá. Objev Higgsova bosonu představuje aktuální případ, kdy byla existence částice očekávána výlučně na základě teoretických dedukcí. Nejinak tomu bylo i u Einsteinovy relativity. (Působivým případem podobného objevu z dob před Higgsovým bosonem byl výpočet polohy dosud neobjevené planety Neptun, který provedl francouzský astronom Urbain Le Verrier na základě pohybů okolních planet. Měl v něj takovou důvěru, že když byl později Neptun

skutečně pozorován, odmítl se na něj podívat. Jedná se ovšem o výjimky, k nimž obvykle dochází ve fyzice a dalších oblastech, které označujeme jako „lineární" a v nichž spadají chyby do Průměrova, nikoliv Extrémova.)

Použijme nyní popsaný model týkající se vaření jako základní rámec k pochopení jiných aktivit: podobají se mu? Podíváme-li se na technologie zblízka, zjistíme, že většina z nich se skutečně podobá mnohem spíše vaření než fyzice, zejména nacházejí-li se v komplexních doménách.

Dokonce i současná medicína zůstává věrná modelu mistra a učedníka. V pozadí tohoto vztahu figuruje jistá dávka teorie, je však prezentována jako čistá věda. Jestliže medicína tento model opustí, stane se tak ve prospěch metod, které se budou opírat spíše o katalogizaci empirických pravidelností, tedy fenomenologii, o níž byla řeč v sedmé kapitole, než o biologické teorie. Proč věda pomíjí, ale technologie přetrvávají?

Roli základního výzkumu si jistě představit lze, ta se však bude od té zamýšlené lišit.* Příklad řetězce nezamýšlených následků začněme u jeho prvního článku: u počítače. O vývoj počítačů se, jak se obvykle tvrdí, zasloužil matematický obor kombinatoriky, tedy základní věda odvozená na základě propozičního poznání. (Dovolím si připomenout, že nelze vybírat jen to, co se hodí do krámu, a v úvahu je tedy třeba vzít i komplex teoretického poznání, který k ničemu nevedl.) Zprvu neměl ovšem nikdo nejmenší tušení, co si s těmi obrovskými krabicemi plnými obvodů počít, neboť byly neskladné, drahé a s výjimkou spravování databází nebylo jejich praktické využití široké a hodily se pouze k zpracování velkého množství dat. Působilo to, jako by případná aplikace měla vzniknout jen pro samotné vzrušení z technologie. Generace těch, kdo dospívali v šedesátých a sedmdesátých letech, si jistě vzpomene na tajemně vyhlížející děrné štítky. Pak ovšem kdosi přišel s konzolí pro zadávání vstupu pomocí klávesnice a obrazovky. To přirozeně vedlo k vývoji textového procesoru a počítače se tak uchytily, neboť se ke zpracování textů dobře hodily, zejména po nástupu mikropočítačů na počátku osmdesátých let. Byly

* Připomínám, že jádrem čtvrté knihy je teleologie a otázka směru vývoje poznání, a třebaže se stavím skepticky vůči akademické sféře, jsem absolutním zastáncem vědy proti pseudovědě. Problém je, že to, co je mnohými označováno za vědu, je vysoce nevědecké. Věda je prostředkem k tomu, nenechat se napálit.

praktické, ale o mnoho víc se od nich čekat nedalo, dokud do hry nevstoupily další nečekané důsledky. Podívejme se nyní na druhý článek: internet. Ten byl původně vyvinut výzkumnou agenturou amerického ministerstva obrany jako bezpečná armádní komunikační síť a velký rozvoj zaznamenal zejména v období, kdy byl Ronald Reagan posedlý hrozbou ze strany Sovětského svazu, neboť měl zajistit, aby Spojené státy odolaly masivnímu ozbrojenému útoku. To byl bezpochyby znamenitý nápad, ale teprve *spojením* osobního počítače a internetu jsme se dočkali dnešního stavu, to znamená sociálních sítí, rozvrácených manželství, armády podivínů trávících život u obrazovky počítače nebo šance, že si sociálně frustrovaný občan postsovětského Ruska najde vhodnou partnerku. Za to vše vděčíme finanční injekci (respektive rozpočtovému deficitu) z doby Reaganova tažení proti Sovětskému svazu.

Pro tuto chvíli tedy pozorujeme šipku směřující vpřed, aniž by byl tento směr v jakémkoliv bodě určen akademickou vědou – třebaže vědu jsme v jejím průběhu *do jisté míry* využívali, neboť počítačová technologie se o ni ve většině svých aspektů opírá. Vystupovala však spíše v roli sluhy nahodilých objevů, které byly prakticky bez výjimky dílem předčasně zběhlých studentů a přerostlých středoškoláků. Každý krok celého procesu byl nepředvídatelný a nebyl zvnějšku nijak řízen. Bylo by přitom kardinálním omylem považovat něco takového za iracionální; iracionalita naopak spočívá v tom, neuvědomíme-li si, že se nám nabízí bezplatná opce.

Poměrně přesvědčivý je příběh Číny v podání jejího geniálního pozorovatele Josepha Needhama, který vyvrátil množství falešných západních představ a doložil vysokou úroveň vědy ve staré Číně. Když se však z Číny stal centrálně řízený mandarinát (tj. stát spravovaný byrokraty v sovětsko-harvardském stylu podobně jako předtím Egypt), někdejší vůle k hledání nových cest polevila. Needhamův životopisec Simon Winchester v této souvislosti cituje sinologa Marka Elvina, podle něhož Číňané postrádali, či spíše ztratili „zápal Evropanů pro experimentování a zdokonalování". Měli vše, co potřebovali k vynálezu spřádacího stroje, ale „nikdo se o něj nepokusil" – další případ, kdy bylo poznání opcionalitě na překážku. Číňanům patrně chyběl člověk typu Stevea Jobse – požehnaný absencí univerzitního vzdělání a správnou dávkou drzosti –, který by dokázal vše dovést k přirozenému závěru. Jak si ukážeme v další části této kapitoly, průmyslová revoluce nastala právě díky nespoutaným praktikům tohoto druhu.

Poté co se podíváme zblízka na okolnosti nástupu průmyslové revoluce, přesuneme se do oblasti medicíny. Začněme tedy bořením mýtů o příčinách průmyslové revoluce a klíčové roli vědy v ní.

Průmyslová revoluce

Abychom dosáhli určitého, byť třeba jen teoretického poznání, potřebujeme k tomu čas, jistou dávku nudy a svobodu danou tím, že máme i jiné zaměstnání a nejsme tak pod tlakem akademické sféry, nutící nás ke konkrétním výstupům podle zásady „publikuj nebo zemři", jako bychom byli spíše žurnalisty, a tudíž k produkci spíše kosmetických poznatků, čehosi, co se podobá padělaným hodinkám z laciného tržiště, o nichž dobře víme, že jsou padělané, třebaže vypadají autenticky. V devatenáctém a na počátku dvacátého století přicházely inovace ze dvou hlavních zdrojů: od nadšených amatérů a anglikánských knězů, kteří se vesměs nacházeli v situaci typu činky.

Lvím podílem k tomu přispěli právě anglikánští faráři, vedoucí bezstarostný život ve velkém či přinejmenším pohodlném domě a obdaření erudicí, hospodyní, neslábnoucí zásobou čaje a sladkostí a hojností volného času – a přirozeně i opcionalitou. Jinými slovy osvícení amatéři. Největšího věhlasu dosáhli reverendi Thomas Bayes (bayesovská pravděpodobnost) a Thomas Malthus (malthusiánská populační teorie). Bill Bryson ve své knize *Dům* nabízí i mnohá další překvapení; zjistil mimo jiné, že duchovní měli mezi těmi, kdo zanechali dalším generacím významný odkaz, oproti vědcům, fyzikům, ekonomům a dokonce i vynálezcům desetinásobnou početní převahu. Jako přídavek ke zmíněným dvěma velikánům uvádím další, náhodně vybrané objevy venkovských duchovních: Edmund Cartwright vynalezl mechanický tkalcovský stav a přispěl tak k průmyslové revoluci; Jack Russell vyšlechtil známé psí plemeno; William Buckland se stal průkopníkem ve výzkumu dinosaurů; William Greenwell založil moderní archeologii; Octavius Pickard-Cambridge byl přední kapacitou přes pavouky; George Garrett vynalezl ponorku; Gilbert White byl nejváženějším přírodovědcem své doby; M. J. Berkeley špičkovým mykologem; John Mitchell přispěl k objevu planety Uran. Pokračovat v tomto výčtu bychom mohli ještě dlouho. Povšimněme si, že stejně jako v případu, který jsme dokumentovali společně s Haugem, má organizovaná věda sklon pomíjet „konkurenční produkty", a seznam příspěvků amatérů a lidí z praxe je tudíž zcela určitě kratší, než by se

slušelo, neboť leckterý z akademiků si bezpochyby přisvojil vynález svého předchůdce.*

Dovolím si tu na okamžik jednu poetičtější úvahu. Být při výzkumu vlastním pánem má mimo jiné i estetický rozměr. Na zdi své pracovny jsem měl dlouhou dobu následující citát Jacquesa Le Goffa, velkého francouzského medievalisty, který věřil, že renesance byla dílem nezávislých humanistů, nikoliv profesionálních vědátorů. Zaujal ho nepřehlédnutelný kontrast mezi středověkými akademiky a humanisty zachycený na dobových malbách a kresbách:

> Na prvním [vyobrazení] vidíme profesora plně zaujatého výkladem, obklopeného žáky, a všude kolem množství lavic, na nichž se tísní posluchači. Na druhém je osamělý učenec uprostřed pohodlně zařízené pracovny, v klidné, bohatě vybavené místnosti, kde se mohou jeho myšlenky svobodně rozvíjet. Na jedné straně školní ruch, nával práce v bídných, zaprášených posluchárnách, lhostejnost vůči prostředí, v němž se ta společná dřina odehrává – a naproti tomu
>
> Nic než krása a řád,
> pohodlí, ticho a slast.

Důkazy potvrzují, že amatéři (spolu s dobrodruhy a soukromými investory) představovali rovněž hnací sílu průmyslové revoluce. Kealey, o němž jsme již uvedli, že není historikem (a díkybohu ani ekonomem), ve svých *Ekonomických zákonech vědeckého výzkumu* (The Economic Laws of Scientific Research) zpochybňuje konvenční lineární model – prosperita univerzit byla podle něj následkem růstu bohatství, nikoliv naopak. Zachází dokonce ještě dále a prohlašuje, že stejně jako naivní intervenci provázela i působení univerzit iatrogenie, která růst spíše brzdila. Dokládá také, že v zemích, kde se vlády rozhodly financovat výzkum z veřejných zdrojů, došlo ke snížení a odlivu soukromých investic. Příkladem může být všemocné japonské ministerstvo zahraničního obchodu a průmyslu a jeho tristní investiční bilance. Nehodlám tu s pomocí Kealeyho myšlenek prosazovat politický program zaměřený proti financování vědy; chci pouze uvést na pravou míru, jak se rodí významné objevy.

* Stojí za zmínku, že Johan Jensen, tvůrce Jensenovy nerovnosti, o kterou se myšlenky této knihy z odborného hlediska významně opírají, byl amatérským matematikem a nikdy nezastával žádnou akademickou funkci.

V krátkosti si připomeňme, že průmyslová revoluce byla dílem „technologů vytvářejících technologie" či, jak říká Kealey, „amatérské vědy". Vraťme se znovu k parnímu stroji, výtvoru, který průmyslovou revoluci přímo ztělesňuje. Jak jsme viděli, návod k jeho sestrojení nám zanechal již Hérón Alexandrijský. Jeho teorie ovšem přibližně dvě tisíciletí vzbuzovala nulový zájem. Ve skutečnosti tedy praxe a opětovný vynález tohoto stroje vyvolaly zájem o Hérónovu teorii, nikoliv naopak.

Kealey předkládá přesvědčivý – velmi přesvědčivý – argument, že parní stroj se vyvinul ze starších technologií a byl dílem nevzdělaných a často osamocených jedinců, kteří řešili mechanické problémy, jimž museli čelit, s pomocí selského rozumu a intuice a jejichž řešení přinesla jasné ekonomické plody.

Podívejme se rovněž na textilní technologie. Podle Kealeyho tu opět platí, že na těch hlavních, které napomohly zrodu moderní doby, se věda nikterak nepodílela. Kealey k tomu píše: „V roce 1733 vynalezl John Kay létající člunek, čímž došlo k mechanizaci tkaní, a v roce 1770 byl Jamesem Hargreavesem vynalezen spřádací stroj Jenny, který, jak napovídá název, zmechanizoval spřádání. Tyto zásadní objevy, stejně jako vynálezy Wyatta a Paula (1758, spřádací stroj s válečkovým protahovacím ústrojím) a Arkwrighta (1769, vodou poháněný spřádací stroj) byly předzvěstí průmyslové revoluce, ale věda na jejich vývoji neměla žádný podíl. Byly vyvinuty empiricky na základě metody pokusu a omylu a experimentováním zkušených řemeslníků, kteří se pokoušeli vylepšit produktivitu, a tedy i ziskovost svých dílen."

Zpochybnit spojitost mezi akademickou vědou a ekonomickou prosperitou a přesvědčení, že lidé věřili v lineární model i v minulosti, se pokusil také David Edgerton. Lidé nebyli v devatenáctém a dvacátém století naivními důvěřivci; naše domněnka, že věřili lineárnímu modelu, neodpovídá skutečnosti. Ještě v průběhu minulého století působila většina akademiků pouze v roli učitelů a nikoli výzkumníků.

Chceme-li si ověřit, zdali máme důvěřovat konkrétnímu vědci, spíše než studovat jeho dílo se vyplatí podívat se, co říkají jeho odpůrci, kteří s jistotou odhalí největší slabiny jeho argumentace. Snažil jsem se proto zjistit, jestli o Kealeyho závěrech najdu v tomto směru něco podstatného a z jakých kruhů případní kritici pocházejí. Kromě několika poznámek Joela Mokyra, který dosud nepřišel na existenci opcionality, a útoku jistého ekonoma, jehož vzhledem k uvadající

pověsti ekonomické profese nelze brát vážně, se hlavní kritika, zveřejněná jakýmsi vědeckým byrokratem ve vlivném časopise *Nature*, týkala skutečnosti, že ve své kritice výzkumu financovaného z peněz daňových poplatníků používá údaje, jež pocházejí z OECD a jiných vládami financovaných agentur. Zatím jsem tedy neobjevil přesvědčivý důkaz, že by se Kealey mýlil. Zkusme však přesunout důkazní břemeno na druhou stranu: neexistuje *jediný* doklad, že by se opak toho, co tvrdí, byť jen vzdáleně blížil pravdě. Z velké části se tu jedná o téměř nábožnou víru ve všeobecnou moc institucionalizované vědy, která vystřídala podobnou víru v institucionalizovaná náboženství.

Vlády by neměly financovat výzkum, ale neteleologické nahodilé experimentování

Nedomnívám se, že by z výše uvedeného logicky vyplýval požadavek, aby vlády nevynakládaly na výzkum vůbec žádné prostředky. Spíše než proti výzkumu jako takovému moje argumentace směřuje proti teleologii. Způsob, jak účinně podporovat výzkum, bezpochyby existuje. Díky jisté ironii osudu vlády investice do výzkumu velmi dobře zpeněžily, ovšem jinak, než zamýšlely – vzpomeňme si na internet. Jiným příkladem je návratnost investic do armády v podobě inovací, a jak ještě uvidíme, léků. Jde tu hlavně o to, že funkcionáři (zejména ti japonští) si podobně jako velké korporace v tomto směru počínají až příliš teleologicky. Většina těchto korporací, například velké farmaceutické firmy, tak škodí sama sobě.

Vezměme například takzvaný *blue sky research*, typ výzkumného programu, u kterého jsou granty a další finanční zdroje přidělovány nikoliv projektům, nýbrž lidem a rozděleny na malé částky putující k mnoha výzkumníkům. Sociolog vědy Steve Shapin, který sledoval, jak si počínají spekulativní kapitalisté v Kalifornii, uvádí, že investoři obvykle podporují spíše konkrétní podnikatele než určité myšlenky. Jejich rozhodnutí jsou převážně věcí názoru podepřeného tím, „koho známe" a „kdo co řekl", neboť řečeno jejich slovy „se sází na žokeje, ne na koně". Proč? Protože inovace se objevují nahodile a nečekaně, a je tedy třeba podchycovat objevující se příležitosti a nedržet se byrokratické šablony. Jak Shapin dokládá, významná rozhodnutí v oblasti spekulativního kapitálu byla učiněna bez podnikatelských plánů. Pokud tedy v některých případech došlo na „analýzu", musela mít nutně jen záložní, podpůrnou funkci. Mohu to ostatně potvrdit

z vlastní zkušenosti, protože v době, kdy jsem zvažoval, do čeho investovat, jsem se mezi kalifornskými spekulativními kapitalisty nějaký čas pohyboval.

Peníze bychom očividně měli svěřovat těm, kdo se nebojí zkoušet možnosti, jež se nabízejí: můžeme se spolehnout, že opci, která se jim naskytne, skutečně využijí.

Jeden odstavec nyní věnujme poněkud techničtějšímu pohledu na statistické argumenty. Výtěžky z výzkumu náleží do Extrémova, neboť se řídí statistickým rozdělením v duchu mocninných zákonů, kdy je potenciální úspěch takřka neomezený a možná ztráta v důsledku opcionality jen drobná. Z toho vyplývá, že výtěžek z výzkumu by měl být přímo úměrný počtu pokusů, nikoliv celkovému obnosu, který do nich vložíme. Jak jsme se přesvědčili ve druhém grafu na s. 191, úspěšný pokus bude mít explozivní, neomezený výtěžek; adekvátní přístup si proto žádá financování naslepo. Znamená, to že správným postupem je tu styl označovaný jako „jedna lomeno *n*“ (případně „1/N“), maximalizující počet pokusů: máte-li před sebou *n* různých opcí, investujte do všech rovným dílem.* Každému pokusu tedy přidělte jen malou částku, učiňte jich co nejvíc a zkuste i možnosti, které jste neplánovali. Proč? Protože v Extrémově je lepší mít na něco vsazeno drobnou částku než to zcela propást. Jak mi řekl jeden spekulativní kapitalista: „Výdělky mohou být tak závratné, že musíte jet ve všem, co se zrovna nabízí.“

JAK TO BYLO V MEDICÍNĚ

Na rozdíl od techniky má za sebou medicína dlouhou historii využívání náhod a lékařská praxe dnes s nahodilostí plně počítá. Ne však docela.

Data, jež má medicína k dispozici, umožňují posoudit, jak si vede teleologický výzkum ve srovnání s nahodilými objevy. Přímo ideální soubor údajů nám poskytuje americká vláda v podobě bilance aktivit Národního ústavu pro výzkum rakoviny, které vyvolala Nixonova „válka s rakovinou“ ze začátku sedmdesátých let. Lékař a výzkumník Morton Meyers ve své výtečné knize *Šťastné omyly: role náhody*

* Odborná poznámka: s pomocí „1/N“ jsme roku 2005 s Mandelbrotem podrobili matematicky formulované kritice optimalizovaná portfolia a moderní teorii financí obecně. V protikladu k tomu, co tato teorie hlásá, dáváme v prostředí Extrémova přednost velmi široké diverzifikaci se stejně velkými drobnými investicemi.

v klíčových objevech moderní medicíny (Happy Accidents: Serendipity in Modern Medical Breakthroughs) píše: „Během dvaceti let, kdy bylo zkoumáno více než 144 000 extraktů z přibližně 15 000 druhů rostlin, nebylo schváleno jediné protirakovinné léčivo rostlinného původu. Na konci padesátých let byla přitom – a to nikoli v rámci cíleného výzkumu, ale čistě náhodou – objevena významná skupina protirakovinných léčiv rostlinného původu, takzvané vinca alkaloidy."

John LaMatina, někdejší zaměstnanec farmaceutického průmyslu, zveřejnil statistické údaje, které ilustrují rozpor mezi tím, jak vnímá přínos akademického výzkumu veřejnost, a skutečností: devět z deseti léků je vyvinuto zásluhou soukromých firem. Dokonce i státem financovaný Národní ústav zdraví (NIH) uvádí, že vývoj pouhých tří z šestačtyřiceti nejprodávanějších léků na trhu byl financován ze státních zdrojů.

Dosud jsme nepřivykli skutečnosti, že o objev léků proti rakovině se mohou zasloužit zcela jiné oblasti výzkumu. Hledáte zkrátka jiný typ léku (nebo vůbec ne lék) a najdete něco, co jste nehledali (a naopak). Pozoruhodné přitom je, že dojde-li k takovému nahodilému objevu v rámci akademického výzkumu, jeho autor nad ním nejspíš mávne rukou, protože hledat něco takového neměl v plánu; má scénář, kterého se musí držet. Jinými slovy, bez ohledu na její hodnotu tak neuplatní svou opci, což je přímo učebnicový případ porušení racionality, ať už ji definujeme jakkoliv. Je to podobně absurdní, jako kdyby člověk toužící zbohatnout našel doma na zahradě hromadu peněz a nechal ji tam ležet. U Meyerse se znovu setkáváme i s efektem výuky ptáků: některé objevy bývají zpětně popisovány jako výsledek akademického výzkumu, což dále prohlubuje celkové zkreslení.

V případech, kdy je původcem objevu armáda, často ani netušíme, jak se věci seběhly. Jako příklad můžeme uvést chemoterapii. Jak Meyersova kniha popisuje, jejímu vývoji napomohlo, když byla roku 1943 Němci bombardována americká válečná loď vezoucí z italského přístavu Bari bomby s yperitem. Jak se ukázalo, vystavení jeho vlivu vyvolalo v zasažených snížení počtu bílých krvinek. Yperit byl ovšem Ženevskou konvencí zakázán, a celá věc tak byla uchována v tajnosti – Churchill o ní nechal odstranit z britských záznamů veškeré zmínky a ve Spojených státech byla držena pod pokličkou, třebaže výzkum účinků dusíkatého yperitu pokračoval.

Lékař a autor knih o medicíně James Le Fanu píše, že terapeutická revoluce, tedy nástup účinných léčebných metod v poválečném

období, nebyla vyvolána pokrokem lékařské vědy, ale naopak tím, že „lékaři a vědci si uvědomili, že není nutné porozumět příčinám nemocí, protože syntetická chemie je s to nahodilým způsobem přinést léčiva, jež lékařům dlouhá staletí unikala". (Zmiňuje přitom zejména sulfonamidy, objevené Gerhardem Domagkem.)

Prohloubení našeho teoretického porozumění – Mokyrovými slovy „epistemické báze" – provázel paradoxně *pokles* počtu nových léků. Tlustého Tonyho nebo experta na „zelené dřevo" by ovšem něco takového nepřekvapilo. Lze namítnout, že jsme už takříkajíc očesali všechno ovoce z nižších větví, na základě indicií z dalších oblastí (například výstupů z Projektu lidského genomu nebo stagnace vývoje nových léků navzdory nárůstu výdajů na výzkum) se však odvažuji tvrdit, že to, co označujeme jako „poznání", je v komplexních doménách výzkumu spíše na překážku.

To, že si nastudujete chemické složení přísad, z vás neudělá ani lepšího kuchaře, ani špičkového ochutnávače – a může vám to dokonce uškodit. (Pro teleologicky zaměřené jedince je vaření obzvlášť pokořující zkušeností.)

Bylo by zajímavé sestavit seznam léčiv vzniklých v duchu „černých labutí", tedy na základě náhodných objevů, a porovnat jej se seznamem těch, která vznikla na základě cíleného výzkumu. Chystal jsem se takový seznam sepsat, pak jsem ale zjistil, že výjimek, které by stály za zmínku, tedy léků objevených teleologicky, je jen hrstka – především AZT, lék proti AIDS. Cíleně hledané léky sledují především předem daný plán (a jsou tedy teleologické), při koncipování tohoto plánu ovšem, jak se zdá, nejsme schopni brát v úvahu potenciální vedlejší účinky. Pro budoucnost to znamená problém, neboť čím více léčiv na trhu bude, tím více přibude interakcí mezi nimi; s uvedením každého nového léku se jejich počet výrazně zvýší. Máme-li dvacet vzájemně nepříbuzných léčiv, musíme u dvacátého prvního vzít v úvahu dvacet interakcí, tedy nic hrozivého. Máme-li jich však tisíc, budeme jich muset předpovědět téměř tisícovku. V dnešní době máme přitom k dispozici řádově desetitisíce léků. Ukazuje se navíc, že možná až čtyřnásobně podceňujeme vzájemné působení mezi těmito *již dnes dostupnými* léky. Jejich množství by proto bylo záhodno spíše snižovat než dále zvyšovat.

Ve farmaceutické oblasti existuje očividná tendence k nahodilým posunům, neboť lék může být vyvinut s jistým záměrem a postupně najít i další uplatnění. Ekonom John Kay říká tomuto jevu *klikatost:*

demonstrovat jej lze například na aspirinu, jehož využití se již mnohokrát změnilo, nebo na myšlence Judaha Folkmana omezit zásobování nádorů krví (inhibitory angiogeneze), která vedla k léčbě makulární degenerace (bevacizumab, známý jako Avastin), v níž jsou tyto léky ještě účinnější než proti původnímu onemocnění.

Místo abych zde zdlouhavě vyjmenovával další léky, odkazuji čtenáře kromě Meyersova díla na knihy *Úžasné náhody: dějiny farmaceutických objevů* (Fabuleux hasards: historie de la découverte des médicaments) Clauda Bohuona a Clauda Monnereta a *Rajský plyn, Viagra a Lipitor* (Laughing Gas, Viagra and Lipitor) Jie Jacka Liho.

Protiteleologický argument Matta Ridleyho

Velký středověký arabský filozof al-Ghazzálí, který se postavil proti Averroově teleologii a racionalismu, nám zanechal slavné podobenství o špendlíku, dnes mylně připisované Adamu Smithovi. Špendlík není dílem jediného výrobce, nýbrž pětadvaceti lidí, kteří spolupracují, aniž by je někdo centrálně úkoloval; řízeni jsou pouze neviditelnou rukou. Ani jeden z nich totiž nedokáže špendlík vyrobit sám.

Al-Ghazzálí, skeptický fideista (tedy věřící skeptik), se domníval, že poznání není přístupné lidem, nýbrž Bohu, zatímco Adam Smith něco takového nazývá zákonem trhu a moderní teoretikové samoorganizací. Kladete-li si otázku, proč je fideismus z epistemologického hlediska totožný s čistým skepticismem a přijetím skryté logiky věcí, dosaďte si jednoduše místo Boha přírodu, osud, neviditelno, neznámo či nepřístupno, a doberete se téhož výsledku. Logika věcí se nachází mimo náš dosah (v rukou Boha či přírodních a spontánních sil) a vzhledem k tomu, že komunikovat přímo s Bohem není schopen nikdo, dokonce ani v Texasu, není mezi Bohem a neprůhledností přílišný rozdíl. Nikdo z nás netuší, co se opravdu skrývá pod povrchem věcí, a o to jde především.

Ještě pádnější argument nabízí díky své profesi biolog a autor populárně naučných knih Matt Ridley. Rozdíl mezi lidmi a zvířaty spočívá ve schopnosti spolupracovat, uzavírat obchody a nechat své myšlenky s prominutím souložit. Vzájemná spolupráce má obrovský kladný potenciál: řečí matematiky se tu projevuje takzvaná superaditivní funkce, což znamená, že jedna a jedna se rovná víc než dvě, a jedna a jedna a jedna je mnohonásobně víc než tři. To je čistá nelinearita s explozivními pozitivními dopady; v dalším textu se

podrobněji seznámíme s tím, jak těží z kamene mudrců. Klíčové tu je, že jde o argument ve prospěch nepředvídatelnosti a účinku „černých labutí“: protože spolupráci nelze předpovídat ani řídit, nemůžeme odhalit, jakým směrem se svět bude ubírat. Můžeme pouze vytvořit takové prostředí, které spolupráci napomůže, a položit tak základy k prosperitě. Centralizovat inovace opravdu nejde, jak jsme se přesvědčili v případě Ruska.

Zajímavé je, že podíváme-li se na al-Ghazzálího myšlenky trochu filozofičtěji, můžeme pozorovat, že náboženská víra omezuje závislost na omylných lidských teoriích a intervencích – al-Ghazzálí se tu vlastně shoduje se Smithem. Jeden z nich přisuzuje neviditelnou ruku trhu, druhý Bohu. Lidé zapomínají, že skepticismus spočíval historicky spíše ve skepsi vůči poznatkům všemožných odborníků než vůči existenci abstrakcí typu Boha, a že všichni význační skeptikové byli buď věřící, nebo přinejmenším vstřícně naklonění náboženské víře ostatních.

Korporátní teleologie

Za svých studií ekonomie jsem jen málokdy zašel na přednášky z povinného předmětu zvaného strategické plánování, a když už jsem se v učebně objevil, obsahu výkladu jsem nevěnoval ani vteřinu; neobtěžoval jsem se ani s nákupem příslušné literatury. Existuje cosi jako zdravý studentský rozum; věděli jsme, že je to všechno jen žvanění. Povinné předměty v oblasti managementu jsem tedy absolvoval tak, že jsem mátl profesory a hrál si s komplikovanou logikou; zapsat si víc takových předmětů, než bylo nezbytně nutné, mi připadalo jako intelektuální nepoctivost.

Velké korporace představu strategického plánování doslova milují. Touží vynakládat finanční prostředky, aby zjistily, kam se ubírají. Neexistují ovšem důkazy, že by strategické plánování fungovalo – platí spíš pravý opak. Několik článků, jež vyvracejí představy o jeho efektivnosti, publikoval odborník na oblast managementu William Starbuck – korporace se stávají slepými vůči opcím, neboť podlehnou tendenci jednat podle předem nalinkovaného schématu.

Prakticky veškeré teorie managementu, od taylorismu až po nejrůznější zkazky o produktivitě, byly při empirickém testování odhaleny jako pseudovědecké – a stejně jako většina ostatních ekonomických teorií obývají svůj vlastní, na důkazech nezávislý svět. Odpudivý

a zároveň vtipný příběh z tohoto prostředí vypráví v knize *Mýtus managementu* (The Management Myth) Matthew Stewart, který se jako vystudovaný filozof dostal do funkce manažerského konzultanta. To, co líčí, se do značné míry podobá samoúčelnému způsobu jednání bankéřů. Mnohé ze zdánlivě chytrých a přesvědčivých teleologických přístupů vyvracejí ve skvělé knize *Dokonalý chaos* (A Perfect Mess) i Eric Abrahamson a David H. Freedman. Ukazuje se, že strategické plánování je jen pohádkou pro pověrčivé.

Takzvanou „nečekanou změnu podnikatelského záměru" v její racionální a oportunistické podobě lze ilustrovat následujícími příklady. Coca-cola byla původně farmaceutickým produktem. Síť luxusních klenotnictví Tiffany & Co. začínala jako papírnictví. To pravda není až tak obrovský posun, ale pojďme dál. Výrobce prvního systému řízení střel Raytheon dělal původně ledničky (jedním z jeho zakladatelů nebyl nikdo jiný než Vannevar Bush, který stál u zrodu výše zmíněného teleologického lineárního modelu vědy). Někdejší nejvýznamnější světový výrobce mobilních telefonů Nokia začínal produkcí papíru a věnoval se mimo jiné i výrobě holínek. Společnost DuPont, známá především díky teflonovým pánvím s nepřilnavým povrchem, kuchyňským deskám Corian a kevlaru, byla původně výrobcem výbušnin. Kosmetická firma Avon začínala podomním prodejem knih. Snad nejkurióznější je případ firmy Oneida Silversmiths, která vznikla jako náboženská sekta a z právních důvodů si musela vytvořit zástěrku ve formě akciové společnosti.

PROBLÉM KROCANA NARUBY

Přibližme si teď trochu teoretické pozadí mých tvrzení neboli epistemologii statistických výroků. Přesvědčíme se, jak může neznámo, tedy to, co je naším očím skryto, v jednom případě znamenat dobrou a v jiném naopak špatnou zprávu. Na území Extrémova se tato skutečnost projevuje ještě výrazněji než obvykle.

V rámci opakování připomínám (intelektuálové na to rádi zapomínají), že absence důkazů neznamená automaticky důkaz absence. Z tohoto prostého poznatku vyplývá následující závěr: v případě antifragility obvykle v datech z minulosti schází příznivá stránka věci, zatímco u fragility má sklon skrývat se naopak ta špatná.

Představte si, že jste se ocitli v Mexiku a s pomocí poznámkového bloku a hovoru s náhodnými kolemjdoucími se snažíte určit

průměrné bohatství tamní populace. Nezahrnete-li však do svého vzorku Carlose Slima, velmi pravděpodobně vám získané poznatky nebudou k ničemu. Ve stomilionovém Mexiku je totiž Slim bohatší než spodních sedmdesát až devadesát milionů Mexičanů dohromady. I kdybyste tak vyzpovídali padesát milionů lidí, bez započtení tohoto „ojedinělého případu" svůj odhad celkového bohatství nutně podhodnotíte.

Připomeňme si grafy výtěžků systému pokus–omyl na s. 191. Pokoušíte-li se postupovat prostřednictvím nahodilých pokusů, utrpíte množství drobných ztrát a jednou za čas zaznamenáte významný objev. Z vnějšího pohledu se taková metoda bude jevit jako vyloženě nevýhodná – na rozdíl od chyb totiž své přednosti skrývá.

> *V případě antifragility (pozitivní asymetrie, podniky opírající se o „černé labutě" kladného typu), například u systému pokus–omyl, budou mít data, která máme k dispozici, tendenci dlouhodobý průměr podhodnocovat; budou před námi skrývat přednosti, nikoliv chyby.*

(V Dodatku je i tento poznatek vyjádřen graficky.)

Snažíme-li se o to, „nestát se krocanem", uvědomujeme si, že v případě, že stojíme před rozsáhlým vzorkem, který by mohl skrývat past, máme sklon odhadovat *nižší* počet nepříznivých událostí – mimořádné události jsou z podstaty věci vzácné a v datech z minulosti se neukazují, a vzhledem k tomu, že *jsou téměř vždy negativní*, vytváříme si růžovější obraz, než by odpovídalo skutečnosti. Zde však máme co do činění se zrcadlovým obrazem této situace. V případě pozitivní asymetrie, tedy antifragility, má to, co nevidíme, ráz pozitivní. „Empirické důkazy" tedy obvykle pozitivní události nezahrnují a podhodnocují tak celkovou bilanci.

Při standardní situaci, kdy nám osud krocana skutečně hrozí, se řídíme následujícím pravidlem.

> *V případě fragility (negativní asymetrie) budou mít data, která máme k dispozici, tendenci dlouhodobý průměr nadhodnocovat; skrývat budou chyby, nikoliv přednosti.*

Vezmeme-li v úvahu následky, život je jednoduchý. Protože však standardní metodologie asymetrie v potaz neberou, víceméně každý, kdo

studoval konvenční statistiku a nezašel v ní opravdu do hloubky (tj. zůstal na úrovni teoretizování a výuky studentů), pochopí problém krocana špatně. Osobně se řídím jednoduchým pravidlem: přednášející na Harvardu bude světu kolem sebe rozumět daleko hůř než taxikáři či lidé neuvyklí podobně předvařeným metodám usuzování. (Jde o heuristiku, která může být chybná, ale zatím funguje; napadla mě díky tomu, že mezi vyučující na ekonomické fakultě Harvardovy univerzity svého času patřil i fragilista Robert C. Merton.)

Posviťme si tedy na některé profesory harvardské ekonomické fakulty. Elementárního omylu ignorování pozitivní asymetrie se dopustil Gary Pisano při úvaze o potenciálu biotechnologií, neboť si neuvědomil, že v odvětví s limitovanými ztrátami a neomezeným potenciálem (tedy přímo protipólu bankovnictví) může mít to, co je nám skryto, značný význam a v dosud poznané minulosti může chybět. Pisano píše: „Navzdory komerčnímu úspěchu několika firem a závratnému růstu tržeb v tomto odvětví jako celku není většina biotechnologických společností ziskových." Možná má pravdu, ale vyvozuje z toho mylné a možná zcela protikladné závěry hned ve dvou směrech. Vzhledem k tomu, jak závažné následky takové počínání může mít, nebude na škodu zopakovat si příslušnou logiku. Za prvé, v Extrémově skutečně „většina společností" skončí bez zisku – dominantní jsou mimořádné události a veškeré výnosy připadají jen na několik firem. A ať už chce Pisano říct cokoliv, ve světle asymetrie a opcionality, jež jsme pozorovali ve druhém grafu na s. 191, je jeho tvrzení neprůkazné; bylo by tedy lépe, kdyby se zaměřil na téma, kde napáchá méně škody a kterým dokáže studenty zaujmout, například jak se dělá přesvědčivá powerpointová prezentace nebo čím se liší francouzská manažerská kultura od japonské. Připomínám znovu, že ve věci žalostného potenciálu investic do biotechnologických firem může mít Pisano pravdu, ale ne na základě dat, jaká uvádí.

Čím je tedy myšlení profesora Pisana a jemu podobných nebezpečné? Nejde tu o to, zda tím dojde či nedojde k zabrzdění výzkumu biotechnologií. Problém spočívá v tom, že výše popsaná chyba odstraňuje z ekonomického života živnou půdu pro veškeré prvky, které vykazují antifragilní vlastnosti (odborně řečeno jsou „sešikmené doprava"). Zároveň přináší fragilitu tím, že upřednostňuje takzvané „sázky na jistotu".

Pozoruhodné je, že navlas téže chyby se dopustil i další harvardský profesor Kenneth Froot, ovšem v opačném směru, u negativních

asymetrií. Když zkoumal zajišťovny (které pojišťují proti katastrofickým událostem), usoudil, že objevil anomálii. V poměru k rizikům, jaká podstupovaly, měly podle něj tyto firmy až příliš vysoké zisky, neboť katastrofy se zdánlivě objevovaly *méně často*, než by odpovídalo výši pojistného. Vůbec mu nedošlo, že katastrofické události zasahují zajišťovny pouze negativně a že je obvykle v datech z minulosti nenajdeme (jak už jsme si řekli, jsou vzácné). Znovu si připomeňme našeho krocana. Řadu pojistitelů tvořících londýnský pojišťovací trh Lloyd's a jejich jmění, střádané po celé generace, takto náhle zlikvidovala kauza náhrad lidem, kteří onemocněli při práci se zdraví škodlivým azbestem, jež tito pojistitelé nedokázali pokrýt.

K rozdílu mezi oběma druhy výtěžků, tedy těmi s omezením na levé straně (limitovány jsou ztráty, tak jako u Thaléta) a těmi s omezením na pravé (limitovány jsou zisky, tak jako v pojišťovnictví či bankovnictví), se ještě vrátíme. Jedná se věc klíčového významu, neboť většina podobných životních situací spadá buď do jedné, nebo do druhé kategorie.

Sedm selhání

Zformulujme nyní na základě dosavadního textu této kapitoly několik praktických pravidel. 1) Pátrejte po opcionalitě a poměřujte věci právě podle ní, 2) pokud možno s neomezeným typem výtěžku. 3) Neinvestujte na základě obchodních plánů, ale podle lidí; hledejte tedy ty, kteří dokážou šestkrát či sedmkrát během kariéry přehodit výhybku (doporučuje to mimochodem spekulativní kapitalista Marc Andreessen). Získáte tak imunitu vůči zpětně konstruovaným příběhům, jež jsou pro obchodní plány příznačné, a je to každopádně méně zranitelné řešení. 4) Postarejte se, abyste byli zajištěni ve stylu strategie činky, ať už to ve vašem konkrétním oboru znamená cokoliv.

ŠARLATÁNI, AKADEMICI, ŠAŠCI

Kapitolu zakončíme poněkud nevesele – poukazem na náš nevděk vůči mnoha těm, kdo přispěli k tomu, že jsme dnes tady – tím, že pomohli přežít našim předkům.

Nepochopení konvexního nahodilého zdokonalování, antifragility a způsobu, jak lze využít nahodilosti, spočívá přímo v základech našich institucí – třebaže jsme ho tam neumístili vědomě a otevřeně.

V medicíně existuje kategorie praktiků zvaných empirikové či empiričtí skeptikové, o kterých toho víme jen málo, protože nenapsali mnoho knih. Velká část z toho, co vykonali, byla zničena nebo odsunuta z našeho kulturního povědomí a vytratila se z archivů, a historie s jejich odkazem zacházela spíše macešsky. Knihy obvykle píšou formální myslitelé a konstruktéři teorií; intuitivní typy tíhnou k praktické činnosti a často se spokojí se vzrušením, jež přináší, s tím, že vydělají nebo prodělají a s ostatními o tom pak mohou rozprávět v hospodě. Formální podobu pak jejich zkušenosti často dostávají až zásluhou akademiků, a dějiny tak píšou ti, kdo nás chtějí přesvědčit, že monopol na produkci poznatků má teoretické uvažování.

Poslední poznámku věnujme těm, kdo si vysloužili nálepku šarlatánů. Někteří jimi opravdu byli, jiní jen zčásti, někteří vůbec a mnozí se šarlatánstvím koketovali. Standardní medicína musela dlouho svádět souboj s davy vychloubačů, dryáčníků, mastičkářů, zaříkávačů, vědem a léčitelů všeho druhu. Někteří z nich putovali od města k městu a léčebné zákroky vykonávali před početným publikem. Příležitostně se odvažovali provádět i operace, doprovázené zaříkáváním.

Patřili mezi ně rovněž lékaři, kteří se neztotožňovali s dominantní řecko-arabskou školou racionální medicíny, zformovanou v helénském světě Malé Asie a později rozvíjenou v arabštině. Římané byli pragmatická cháska, která teoretizování příliš nepřála; Arabové měli naopak v oblibě vše filozofické a „vědecké" a Aristotela, o něhož se do té doby nikdo příliš nezajímal, vyzvedli na piedestal. Například o skepticko-empirické škole Ménodota z Níkomédie tak víme velmi málo, zatímco o racionalistovi Galénovi podstatně více. Medicína byla v arabském podání akademickým oborem založeným na Aristotelově logice a Galénových metodách; k empirickým metodám naopak panoval odpor.* Na praktické léčitele pohlíželi Arabové s nedůvěrou.

Regulace, jež zavedla lékařská obec, byly dílem obav, které měla z empiriků z ekonomických příčin, neboť konkurence snižovala příjmy lékařů. Není tedy divu, že empirici byli házeni do jednoho pytle se zloději, jak napovídá předlouhý titul jednoho alžbětinského pojednání: *Krátká rozprava o odhalení jistých úskoků, při jakých empirikové naši pozorováni byli, kterak vyprazdňují měšce svých nebohých pacientů.*

Empirik se tak ocitl v postavení synonyma pro podvodníka. Slovo „empirik" přitom označovalo člověka, který se při určování správnosti

* Stojí za připomenutí, že arabské myšlení preferuje abstraktní uvažování a vědu v tom nejteoretičtějším možném smyslu – je až násilně racionalistické a odklání se od empirismu.

opíral o experiment a zkušenosti, jinými slovy o metodu pokusu a omylu. To bylo ovšem považováno za neplnohodnotné – z profesionálního, společenského i intelektuálního hlediska – a ještě dnes to není pokládáno za příliš „inteligentní".

Naštěstí pro nás se empirici těšili mimořádné důvěře mezi lidem a nemohli tak být vymýceni. Jejich díla si nepřečteme, zanechali však v medicíně nesmazatelnou stopu.

S nástupem modernity, a tedy akademizace – a institucionalizace – medicíny vyvrcholila i míra iatrogenie. K obracení tohoto trendu začalo docházet teprve nedávno. Akademikové přitom nebyli ve světle historie o nic lepší než ti, které označovali za podvodníky; své vlastní podvody jen ukrývali pod rouškou přesvědčivějších racionalizací. Byli *organizovanými* šarlatány. Pevně doufám, že se to začíná měnit.

Neznamená to zároveň, že bych nesouhlasil s tvrzením, že většina neakademických provozovatelů lékařského řemesla byli lumpové, mastičkáři a podvodníci, ne-li ještě něco horšího. Neukvapujme se však v tom, jaký z toho vyvodit závěr. Formalisté v rámci bránění vlastního písečku odjakživa vycházeli z klamu, který spočíval ve víře, že lze-li v řadách neakademiků nalézt šarlatány, je takovým šarlatánem kdokoliv z nich. Dělají to dodnes: z výroku, že *vše, co není rigorózní, je neakademické* (jsme-li natolik naivní, že mu věříme), nijak nevyplývá, že *vše neakademické je nerigorózní.* Boji „řádných" lékařů s „podvodníky" přitom dodává na pikantnosti skutečnost, že lékaři potichu (a nepříliš ochotně) přejali některé z léčebných prostředků vyvinutých a zpopularizovaných právě těmito „podvodníky". Mělo to samozřejmě své ekonomické důvody, a lékařům tak přinesl prospěch kolektivní systém založený na pokusech a omylech, o který se zasloužili jejich protivníci, včetně léků, jež medicína přijala za své.

Vzdejme proto nyní těmto lidem hold a zamysleme se nad tím, jak nevděčně jsme se vůči nim zachovali: za to, že nám pomohli dostat se tam, kde se dnes nacházíme, si vysloužili jen naše pohrdání, aniž by tušili, že jsou naopak hrdiny.

KAPITOLA ŠESTNÁCTÁ

Lekce aplikovaného chaosu

Kde se chystá další rvačka? – Jak se zbavit komoditizace a turistifikace – Chytrý student a naopak – Být flâneurem coby opce

Pokračujme v úvahách o teleologii a chaosu – pro změnu v oblasti soukromého života a osobního vzdělávání. Na závěr si pak dovolím jednu autobiografickou vsuvku.

HRY VERSUS REALITA

Jak jsme si ukázali na příkladu klamné analogie s blackjackem ze sedmé kapitoly, existují dvě domény. První je takzvaná ludická, je uspořádaná jako hra a pravidla se v ní sdělují dopředu a výslovně, zatímco druhá je ekologická, s neznámými pravidly a neizolovatelnými proměnnými, tak jak je tomu v reálném životě. Když jsem se na vlastní oči přesvědčil, že schopnosti v jedné doméně nelze přenést do druhé, stal jsem se obecně skeptickým vůči čemukoliv, co jsme pochytili ve škole a co jsme se na rozdíl od pouličních rvaček a jiných situací z reálného života nenaučili přirozenou, „ekologickou" cestou.

Není příliš známo, že nebylo nijak prokázáno, že by schopnosti v šachu zdokonalovaly uvažování i mimo šachovnici – ani přeborníci, kteří dokážou hrát naslepo s mnoha soupeři najednou, si v jiných oblastech nepamatují věci o nic lépe než průměrný člověk. Doménovou specifičnost her, tedy to, že nás nepřipraví na reálný život, protože při přechodu do jeho domény dochází k zásadním ztrátám, přijmout dokážeme. Obtížnější je aplikovat toto poučení i na odborné schopnosti, které si přinášíme ze školy, tedy akceptovat onen zásadní fakt, že co se naučíme ve škole, v ní do značné míry rovněž zanecháme. Co hůř, škola může způsobit i hmatatelné škody a přinést tak s sebou dávku iatrogenie, o níž se prakticky nemluví: Laura Martignonová mi ukázala výsledky, ke kterým došla její doktorská studentka Birgit Ulmerová a jež demonstrovaly, že ve chvíli, kdy se děti naučí aritmetiku, zhorší

se v počítání. Zeptáte-li se dětí, kolik mezer je mezi patnácti kůly, ty neznalé aritmetiky přijdou na to, že čtrnáct. Ty, které aritmetiku již měly, se do věci často zamotají a chybně odpoví, že patnáct.

Přehnaná mateřská péče a život v zájezdovém autobusu

Když měl biolog a intelektuál E. O. Wilson jednou odpovědět na otázku, co považuje za největší ohrožení zdravého vývoje dítěte, řekl, že přehnaně pečovatelskou matku. Neopíral se sice o představu Prokrústova lože, ale situaci vystihl dokonale. Argumentoval tím, že takové matky v dětech potlačují jejich přirozenou biofilii, lásku k živým věcem. Jde však o ještě obecnější problém; přehnaně starostlivé matky se pokoušejí odstranit dětem ze života pokusy a omyly, antifragilitu, odvést je z přirozené ekologické domény a proměnit je ve strojově uvažující bytosti pohybující se v předem vytvořených mapách reality (jež souznějí s představami těchto matek). Budou z nich dobří, ale jen mechanicky myslící studenti – cosi jako pomalejší počítače. Budou také absolutně nepřipraveny vypořádat se s věcmi nejednoznačného rázu. Vzhledem k tomu, že jsem vyrůstal během občanské války, nevěřím v účinnost strukturovaného učení – respektive si myslím, že lze být intelektuálem, aniž by byl člověk současně strojově uvažujícím školometem, bude-li se místo školy opírat o svou osobní knihovnu a chovat se jako bezcílný (avšak racionální) flâneur těžící z toho, co mu v knihovně i mimo ni dopřeje nahodilost. Za podmínky, že disponujeme správným typem nekompromisní racionality, potřebujeme nahodilost, neuspořádanost, neurčitost, dobrodružství, objevování věcí vlastní cestou, dokonce i mírně traumatizující zážitky, zkrátka všechno to, kvůli čemu stojí za to žít, a nikoliv strukturovaný, umělý a nesmyslný život špičkového manažera řízený předem stanoveným rozvrhem a budíkem. Takoví lidé jsou otroky hodin i ve volném čase – na squash je vyhrazena hodina mezi čtvrtou a pátou –, neboť jejich život se musí vměstnat do mezer mezi schůzkami a poradami. Vypadá to, jako by cílem modernity bylo vymačkat ze života každou kapku variability a nahodilosti – což, jak jsme viděli v páté kapitole, vede paradoxně k tomu, že svět se stává daleko nepředvídatelnějším, jako by Fortuna chtěla mít poslední slovo.

Svobodní jsou jen ti, kdo se vzdělávají sami. Nemám tím na mysli jen školní látku; svobodní jsou zkrátka ti, kdo svůj život dokážou nepojímat jako produkt nebo turistický zájezd. Sporty se pokoušejí

vměstnat nahodilost do krabice, jakou si můžete koupit v regále číslo šest hned vedle tuňáka v konzervě – a vyvolávají tak jistou formu odcizení.

Chcete-li porozumět tomu, jak mdlé jsou současné argumenty ve prospěch modernity (a pochopit své existenciální priority), zamyslete se nad rozdílem mezi lvem drženým v zajetí a lvem žijícím ve volné přírodě. Jsou-li pro vás následující kritéria rozhodující, připomínám, že lvi držení v zajetí žijí déle, technicky vzato jsou bohatší a nemusí se obávat ztráty zaměstnání.

Jako obvykle vystihli tento problém již starověcí filozofové, konkrétně Seneca úslovím „Neučíme se pro život, ale pouze pro školu" *(Non vitae, sed scolae discimus)*. K mému zděšení se tato věta stala v převrácené podobě heslem nejedné americké univerzity: *Non scolae, sed vitae discimus* – „Učíme se pro život, nikoliv pro školu".

Většina napětí v životě přichází ve chvíli, kdy se člověk, který věci zjednodušuje a fragilizuje, odvolává na racionalitu.

VZDĚLÁVÁNÍ V DUCHU ANTIFRAGILITY

Existuje cosi, co mě vyléčilo z následků vzdělávání a naplnilo skepsí, pokud jde o představu standardizovaného vzdělávání jako takového.

Třebaže totiž nějaké tituly vlastním, pokládám se za ryzího samouka.

Můj otec byl v Libanonu znám jako „chytrý student Student Chytrý", což je slovní hříčka, neboť chytrý student se arabsky řekne *taleb nagíb* a otec se jmenoval Nagíb Taleb. Byl tak označen v novinách, když dosáhl nejlepšího výsledku při středoškolské maturitní zkoušce. Byl čímsi na způsob premianta na celostátní úrovni, a když v roce 2002 zemřel, nejčtenější noviny v zemi to oznámily titulkem na přední stránce, pojatým opět jako slovní hříčka: „Opustil nás chytrý student Student Chytrý". Užil si však svoje, protože studoval na prestižní jezuitské škole. Úkolem jezuitů bylo vychovat budoucí vládnoucí elitu, a studenti tak museli každý rok projít sítem. Celý systém byl nad očekávání úspěšný, neboť kromě toho, že škola patřila (navzdory válce) ve francouzských bakalaureátských zkouškách mezi nejúspěšnější na světě, měla mezi svými absolventy řadu slavných jmen. Jezuité studentům nedopřávali volný čas, a mnoho jich proto raději dobrovolně odešlo. Není těžké uhodnout, že být synem celostátního premianta mě naplňovalo přímo averzí ke školní docházce. Ani otec očividně

význam školního vzdělání nepřeceňoval, neboť mě do jezuitské školy neposlal – chtěl mne ušetřit toho, čím si prošel. Uspokojit své ambice jsem díky tomu mohl jinými způsoby.

Jelikož jsem mohl otce sledovat z první ruky, záhy jsem si uvědomil, co takové premiantství obnáší, zejména z té horší stránky: chytří studenti nejsou s to některé věci pochopit, jako by s sebou jejich výborný prospěch nesl určitý druh slepoty. Tato myšlenka mě pronásledovala ještě dlouho, neboť jsem pracoval v obchodních arénách, kde většinu času strávíte čekáním, až se něco začne dít, podobně jako lidé vysedávající na baru nebo mafiáni, kteří se jen tak poflakují. Přišel jsem na to, jak vybírat lidi na základě jejich schopnosti navázat s ostatními kontakt ve chvíli, kdy jen tak sedí, nic nedělají a vychutnávají neurčitost okamžiku. Šlo o jakýsi filtr v podobě schopnosti se s ostatními poflakovat, ve které studijní typy právě nevynikaly; potřebovaly jasně stanovený program.

Když mi bylo asi deset, uvědomil jsem si, že dostávat dobré známky nepřináší mimo školu zdaleka takovou výhodu jako ve třídě, protože to s sebou neslo jisté vedlejší účinky. Dobrý prospěch vyžadoval cosi jako intelektuální oběť. Na tento problém mě dokonce nenápadně upozornil sám otec: jeho spolužák, který se učil vůbec nejhůř z celé třídy (ironií osudu zároveň otec mého vlastního spolužáka z Whartonovy obchodní školy), se později vypracoval ve významného obchodníka a byl tak z celého kolektivu zdaleka nejúspěšnější (vlastnil mimo jiné obrovskou jachtu, kterou nepřehlédnutelně zdobily jeho iniciály); další otcův spolužák zase pohádkově zbohatl díky obchodu s dřevem v Africe, ještě před čtyřicítkou pak této profese zanechal, začal se jako amatér zabývat historií (zvláště dějinami starověkého Středomoří) a vstoupil do politiky. Zdálo se, že otec si spíše než formálního vzdělání cení kultivovanosti a peněz, neboť k dosažení obojího podněcoval i mě (usiloval jsem tehdy hlavně o to první). Naprosto mu učarovali nezávislí vzdělanci a podnikatelé, tedy lidé, kteří svoje postavení neopírali o diplomy, certifikáty a vysvědčení.

Předsevzal jsem si prosadit se ve světě obchodu uplatňováním vědecké přísnosti. Snažil jsem se proto stát samoukem – což bylo pro každého inteligentního antistudenta nezbytností –, jinými slovy někým, kdo má ve srovnání se „šprty“, jejichž znalosti jsou omezeny jen na to, co po nich škola požaduje, skutečný rozhled. Uvědomil jsem si přitom, že požadovanou výhodu nepřinese lepší zvládnutí

standardní školní látky, které mělo výraznější dopad jen na výsledný prospěch, ale vědomosti ležící zcela mimo ni.

Někteří lidé mohou ve strukturovaném prostředí vykazovat vyšší inteligenci než jiní – školy tu vlastně způsobují výběrové zkreslení, neboť upřednostňují právě studenty, kteří se v takovém prostředí zorientují rychleji, a tak jako ve všech kompetitivních oblastech k tomu dochází na úkor schopností mimo toto prostředí. Ačkoliv jsem tehdy ještě neznal fitcentra, o poznání jsem smýšlel přibližně takto: lidé, kteří získají sílu prostřednictvím moderních posilovacích strojů, jsou s to zvednout obrovskou váhu, pochlubit se úctyhodnými výkony a vybudovat si impozantní svaly, ale nedokážou uzvednout kámen; ve rvačce někde na ulici by je člověk trénovaný v chaotičtějších podmínkách naprosto zesměšnil. Jejich síla se přímo extrémním způsobem omezuje na jednu určitou doménu, neexistující nikde jinde než v rámci ludických – to znamená vysoce organizovaných – konstruktů. Je tak, stejně jako u přehnaně specializovaných sportovců, fakticky výsledkem jisté deformace. Měl jsem za to, že ve stejné situaci jsou i lidé vybraní na základě toho, že usilují dosáhnout v omezeném počtu předmětů dobrých známek, místo aby se nechali vést zvídavostí: zaveďte řeč jen nepatrně stranou od oboru, který studovali, a zcela vypadnou z konceptu, ztratí sebedůvěru a odmítnou cokoliv připustit. (Tak jako jsou vysoce postavení firemní manažeři vybíráni na základě schopnosti snášet nudné porady, mnozí z výše popsaných lidí prošli sítem díky schopnosti koncentrovat se na nudné učivo.) Debatoval jsem s řadou ekonomů, kteří se označovali za specialisty v oblasti rizika a pravděpodobnosti: jakmile v hovoru s nimi zabrousíte mimo jejich úzkou specializaci, aniž byste přitom opustili téma pravděpodobnosti, sesypou se jako domeček z karet a hledí na vás stejně zdrceně jako hvězda posilovny na mafiánského bouchače.

Připomínám, že jsem nebyl naprostým samoukem, protože jsem studium dokončil a získal i pár titulů; pokládal jsem se spíš za autodidakta v duchu strategie činky, jelikož jsem se naučil pokaždé jen minimum, jež bylo nutné ke složení dané zkoušky. Někdy jsem přitom toto minimum nedopatřením překročil a několikrát jsem si naopak způsobil potíže jeho nedodržením. S nadšením a ve velkém jsem však četl; zpočátku to byly hlavně tituly z humanitní sféry, později knihy z oblasti matematiky a dalších vědeckých oborů a dnes to je většinou

historie – pokaždé jde ale o to, co nebylo v osnovách, obrazně řečeno věci, které nemají nic společného s posilovacími stroji. Došel jsem k závěru, že tím, co si vyberu sám, dosáhnu větší šíře i hloubky, protože budu schopen uspokojit svou zvídavost. Těžil jsem rovněž z toho, co lidé později označili jako nemoc s názvem hyperkinetická porucha (ADHD), a při bádání jsem se nechal pohánět především přirozenými stimuly. Měla-li moje snaha přinést ovoce, musela být prostá jakéhokoliv úsilí. Ve chvíli, kdy mě nějaká kniha či téma začaly nudit, jsem nezanechal čtení, ale okamžitě otevřel jinou. Jste-li omezeni pouze na školní látku a začnete se nudit, obvykle máte sklon učení vzdát a nedělat nic, nebo dokonce začít chodit za školu. Trik je tedy v tom, nechat se znudit jen tou či onou knihou, ale nikoliv čtením jako takovým. Počet přečtených stránek tak roste rychleji, než je-li tomu naopak. Úspěchu přitom dosáhnete, aniž byste se museli nějak zvlášť nutit, podobně jako v racionálním, ale neřízeném výzkumu založeném na systému pokus–omyl. Jde o navlas totéž jako využívat opce, pokusy a omyly, neuváznout na mrtvém bodě, v případě nutnosti jít dvěma cestami naráz, ale uchovat si pocit obecné svobody a schopnost využít nabízených možností. Systém pokus–omyl představuje jedním slovem svobodu.

(Doznávám, že tutéž metodu používám i dnes, když píšu tyto řádky. Jediným smysluplným způsobem jednání je vyhýbat se nudě. V opačném případě nestojí za to žít.)

Otec s matkou měli otevřený účet v největším bejrútském knihkupectví, a tak jsem si mohl dopřávat prakticky neomezené množství knih. Kontrast mezi tím, co jsem nacházel v policích knihovny, a úzce vymezeným školním učivem byl natolik velký, že jsem dospěl k přesvědčení, že škola je jakýmsi spiknutím s cílem znemožnit lidem dosáhnout skutečného rozhledu a omezit jejich znalosti na úzkou skupinu autorů. Přibližně ve třinácti jsem si začal vést záznamy o tom, kolik hodin jsem strávil četbou, a snažil se dodržovat dávku třiceti až šedesáti hodin týdně, což dělám doposud. Četl jsem Dostojevského, Turgeněva, Čechova, Bossueta, Stendhala, Danta, Prousta, Borgese, Calvina, Célina, Schultze, Zweiga (ten se mi tehdy nelíbil), Henryho Millera, Maxe Broda, Kafku, Ionesca, surrealisty, Faulknera, Malrauxe (a další dobrodruhy, jako byli Conrad a Melville; první knihou, kterou jsem přečetl v angličtině, byla *Bílá velryba*) a další, mnohdy zcela neznámé spisovatele; z filozofie pak mimo jiné Hegela, Schopenhauera, Nietzscheho, Marxe, Jasperse, Husserla, Lévi-Strausse,

Lévinase, Scholema a Benjamina. Ti všichni měli jednu zásadní společnou vlastnost: nebyli součástí školní četby. Z té se mi podařilo nepřečíst jedinou knihu, a tak jsem dodnes nečetl nic od Racina, Corneille a dalších uspávačů hadů. Jednoho léta jsem se rozhodl přečíst si během dvaceti dnů dvacet románů Émila Zoly, což jsem za značných obětí nakonec zvládl. K tomu, abych si nastudoval něco z marxismu, mne možná přimělo, že jsem vstoupil do jisté podzemní protivládní skupiny, a o Hegelovi jsem se z větší části dozvídal zprostředkovaně, především prostřednictvím Alexandra Kojèva.

Když jsem se přibližně v osmnácti rozhodl přestěhovat do Spojených států, čtenářský maratón jsem si zopakoval, neboť jsem nakoupil několik set anglicky psaných knih (mimo jiné Trollopea, Burkea, Macaulayho a Gibbona, ale i Anais Ninovou a další módní a provokativní autory), přestal chodit do školy a poctivě dodržoval svých třicet až šedesát hodin četby týdně.

Ve škole jsem přišel na to, že dokážete-li při psaní slohových prací užívat bohatý a kultivovaný slovník a dosáhnout soudržnosti textu, aniž by to bylo na úkor přesnosti a věrnosti danému tématu, není příliš podstatné, o čem píšete, neboť učitelé si udělají dostatečný obrázek o vašem stylu a myšlenkových schopnostech. Když se mi pak ještě před dosažením dospělosti podařilo publikovat v místním tisku, otec mi víceméně ponechal volnost – s podmínkou, že „nepropadnu". Byl jsem v situaci v duchu strategie činky – četl jsem si podle svého, ve škole hrál na jistotu a nic od ní nečekal. Poté co jsem byl uvězněn za to, že jsem během studentských bouří napadl policistu, se mnou otec začal jednat velmi opatrně, jako by se mě bál, a nechal mě, abych si dělal, co chci. Když se mi ještě před třicítkou, v době, kdy bylo něco takového neobvyklé, podařilo se natrvalo finančně zajistit navzdory tomu, že v mé vlasti zuřila občanská válka, otec viděl svou zásluhu právě v tom, že mi umožnil získat široké vzdělání a že jsem se tak odlišil od lidí omezených na to, co jim dala škola, jako byl on.

Když jsem si na Whartonu uvědomil, že se chci věnovat povolání spojenému s pravděpodobností a mimořádnými událostmi, neměl jsem hlavu pro nic jiného než pro nahodilost. Cítil jsem také, že v přednášené statistice není cosi v pořádku a že to profesor nedokáže vysvětlit a snaží se to obejít – a právě v tom, co ignoroval, nepochybně spočívalo jádro věci. Pochopil jsem, že stojíme před podvodem, neboť výpočty výskytu takzvaných „šestisigmových událostí" (etalonu čehosi mimořádně vzácného) jsou zcela chybné a není vlastně

nic, na základě čeho bychom něco takového vypočítali, ale nedokázal jsem svá zjištění jasně vyjádřit a nechal se zastrašit lidmi, kteří na mě začali chrlit komplikovanou matematiku. Bylo mi jasné, že pravděpodobnostní myšlení má zcela jasné limity, ale nedokázal jsem to vyjádřit slovy. Vydal jsem se tedy do knihkupectví (internet tehdy ještě neexistoval) a objednal si všechny knihy, jejichž název obsahoval výrazy „pravděpodobnost" či „stochastický". Několik dalších let jsem nečetl nic jiného: učebnice, noviny, beletrii, zkrátka nic. Četl jsem v posteli, a kdykoliv jsem uvázl na něčem, co mi nebylo okamžitě jasné, nebo pocítil byť jen náznak nudy, okamžitě jsem přešel k další knize. A objednával jsem si další. Prahl jsem po tom, abych pronikl do problému malých pravděpodobností hlouběji. Ani na chvíli to nepřipomínalo práci. Byla to ta nejlepší investice, jakou jsem kdy učinil: dnes je riziko tématem, jež znám nejlépe. O pět let později jsem byl doživotně zajištěn a dnes o nejrůznější aspekty vysoce nepravděpodobných událostí opírám svou odbornou kariéru. Kdybych byl tento obor studoval prostřednictvím standardních kursů, nechal bych si vnutit přesvědčení, že pravděpodobnost je něco, s čím se setkáme v kasinu. Existuje i cosi jako praktická aplikovaná matematika: místo abyste studovali obrazně řečeno ve vakuu prostřednictvím teorémů a umělých příkladů a pak si přizpůsobovali skutečnost tak, aby připomínala tyto příklady, nejdříve identifikujete problém a teprve poté zjišťujete, jaký typ matematiky se k němu hodí – úplně stejně, jako když se učíte jazyk.

V osmdesátých letech jsem jednou večeřel s jistým slavným a mimořádně úspěšným spekulantem. Utrousil tehdy v nadsázce cosi, čím uhodil hřebíček na hlavičku: „Většinu toho, co vědí ostatní, nemá cenu znát."

Dodnes instinktivně cítím, že tím pravým jměním, tím, co člověk opravdu potřebuje ve svém povolání znát, je nezbytně něco, co stojí mimo oficiální korpus a je maximálně vzdáleno průměru. A řídíte-li se při výběru četby vlastním rozumem, přijdete na ještě jednu podstatnou věc: to, co se učíte z povinnosti ve škole, pustíte rychle z hlavy; to, co jste přečetli z vlastní vůle, nezapomenete nikdy.

KAPITOLA SEDMNÁCTÁ

Tonyho debata se Sókratem

Zbožnost pro bezbožné – Mléko Tony nepije – Co tím chtěl básník říci – Mystický pseudofilozof

Tlustý Tony je přesvědčen, že Sókratés byl odsouzen k smrti zcela po právu.

V následující kapitole uzavřeme rozpravu o rozdílech mezi poznáním, jež lze popsat slovy a snadno pochopit, a jeho méně průhlednou variantou, kterou poznáváme výlučně zkušeností a nahodilými pokusy – tedy dvěma sloupci z tabulky na s. 224, do nichž rozřazujeme narativní a nenarativní jednání. Existuje totiž mylné přesvědčení, že *příčina* jakéhokoliv dění je vždy dosažitelná, a že tedy můžeme všemu porozumět.

Tou nejzávažnější chybou, jaké se můžeme v životě dopustit, je považovat věci, které jsou pro nás nepochopitelné, automaticky za hloupost, jak si uvědomil Nietzsche. Svým způsobem se to podobá případu našeho krocana, tedy situacím, kdy se mylně domníváme, že to, co nevidíme, neexistuje – jde tedy o jakéhosi bratříčka záměny absence důkazů za důkaz absence.

Omylům podobným tomu, kdy zelené dřevo pokládáme za dřevo natřené nazeleno, podléháme již od počátku zlaté éry filozofie. O Aristotelovi a jeho mylném chápání příčiny Thalétova úspěchu jsme už mluvili; nyní se podíváme na případ Sókrata, toho největšího z velkých.

EUTHYFRÓN

Platón své myšlenky sděloval především ústy jiného muže, z něhož se později stal nejvlivnější filozof všech dob, athénského Sókrata, prvního filozofa v moderním slova smyslu. Sókratés nám nezanechal žádné vlastní spisy, a známe jej tak především z Platónových a Xenofónových děl. A stejně jako je tomu v případě Tlustého Tonyho, jehož

samozvaný životopisec, tedy moje maličkost, sleduje svým vyprávěním především vlastní cíle, chce ilustrovat vlastní myšlenky a výrazně tak Tonyho osobnost zkresluje, má nepochybně i Sókratés, jak jej popsal Platón, blíže spíš k Platónovi než ke skutečnému Sókratovi.*

V jednom z Platónových dialogů nazvaném *Euthyfrón* čeká Sókratés na proces, ve kterém bude nakonec odsouzen k smrti. Do řeči se s ním dává věštec Euthyfrón, podle něhož je dialog pojmenován. Sókratés začíná vysvětlením, že si za činy, z nichž ho soud obviňuje (kažení mládeže a zavádění nových bohů na úkor původních), nic neúčtuje a že je lidem za to, aby mu naslouchali, naopak ochoten zaplatit.

Jak vychází najevo, Euthyfrón se chystá obvinit svého otce z toho, že zavinil smrt člověka, což není pro zahájení debaty špatné téma. Sókratés se podivuje, zda není obvinění vlastního otce ze zabití v rozporu s Euthyfrónovými náboženskými povinnostmi.

Sókratova technika spočívala v tom, že svého partnera, přicházejícího do rozmluvy s určitým tvrzením, přiměl, aby souhlasil s několika výroky, načež mu předvedl, jak odporují jeho původnímu tvrzení, a dokázal tak, že nemá tušení, o čem mluví. Pokoušel se tak většinou lidem ukázat, jak nejasně a nepřesně přemýšlejí a jak málo vědí o výrazech, jež běžně používají – a jak je k jejich osvětlení potřebná filozofie.

Na počátku zmíněné rozmluvy si Sókratés povšimne, že jeho společník použil slovo „zbožnost“, obvinění svého otce označuje za zbožný skutek a vzbuzuje tak dojem, že ho k tomuto činu vede právě tato vlastnost. Nedokáže ji však charakterizovat způsobem, který by Sókrata uspokojil. Sókratés na nebohého Euthyfróna stále dotírá, neboť ten není schopen přijít s definicí zbožnosti. Rozmluva pokračuje dalšími definicemi, dokud se Euthyfrónovi nepodaří se pod jakousi záminkou vzdálit. Dialog tedy náhle končí, ale v čtenáři zanechává dojem, že by mohl pokračovat dalších pětadvacet století až dodnes, aniž bychom se čehokoliv dobrali.

Zahajme ho tedy ještě jednou.

* Druhý ze Sókratových životopisců, Xenofón, nabízí výrazně odlišný obrázek. Sókratés ze *Vzpomínek na Sókrata* je člověk praktický a věcný; opovrhuje sterilním poznáním a odborníky, kteří studují problémy bez praktického významu a opomíjejí mnoho užitečných a důležitých věcí. (Místo abychom se pozorováním hvězd snažili dopátrat příčin toho nebo onoho, raději zkusme vymyslet, jak je využít k navigaci; geometrii pak využívejme pouze v zeměměřičství.)

TLUSTÝ TONY VERSUS SÓKRATÉS

Jak by si u křížového výslechu neúprosným Athéňanem asi počínal Tlustý Tony? Nyní již tohoto hřmotného muže znáte, v rámci myšlenkového experimentu si tedy můžeme představit, jak by výše uvedený dialog probíhal, kdyby byl Sókratovým partnerem právě on, samozřejmě v adekvátním překladu.

Oba muži zjevně vykazují několik společných znaků. Mají prakticky neomezené množství volného času, třebaže v Tonyho případě je volný čas výsledkem produktivních nápadů. Rádi se přou a vnímají aktivní rozhovor (místo televizní obrazovky nebo nečinného sezení v koncertní síni) jako významný zdroj zábavy. Ani jeden není příznivcem psaní: Sókratés proto, že nemá v lásce konečný a neměnný charakter psaného textu, jelikož odpověď podle něj nikdy není definitivní a neměla by být uchována natrvalo. Neexistuje nic, co by se mělo tesat do kamene, ani v doslovném smyslu: v dialogu *Euthyfrón* se Sókratés vychloubá, že je potomkem sochaře Daidala, jehož sochy ožily v okamžiku, kdy je dokončil. Když na nějakou z Daidalových soch promluvíte, promluví na vás i ona, na rozdíl od těch, které uvidíte v newyorském Metropolitním muzeu. Tony neměl psaní v lásce z jiného, neméně úctyhodného důvodu: na střední škole v brooklynském Bay Ridge téměř propadl.

Výčet společných znaků však musí někde končit, a na takovém základě již lze začít rozhovor. Lze pochopitelně očekávat, že Tony bude tváří v tvář muži, kterého mu Nero popsal jako největšího filozofa všech dob, trochu překvapený: jak se totiž můžeme dočíst, Sókratés vypadal poměrně nevábně. Opakovaně je popisován jako muž s vystouplým břichem, hubenými končetinami, vyboulenýma očima a rozpláclým nosem. Působil značně sešle a snad dokonce i páchl, neboť se říkalo, že se příliš nemyje. Tony by se při pohledu na něj nejspíš sarkasticky ušklíbl a zeptal by se Nera: „To se mám bavit *s tímhle*?“ Ale možná že ne: tvrdilo se rovněž, že Sókratés vládne působivým vystupováním, sebedůvěrou a duševní vyrovnaností, díky kterým ho někteří mladí muži považují za „krásného“.

O jedné věci nemusel Nero pochybovat: že Tony k Sókratovi ihned přistoupí a svůj názor si vytvoří na základě čichové zkoušky – aniž by si byl vědom, že něco takového je součástí jeho rutinního postupu.

Představme si nyní, že by se Tonyho Sókratés zeptal na jeho definici zbožnosti. Je víceméně jisté, že Tony by ho poslal k čertu – na

základě Sókratova tvrzení, že je nejen ochoten diskutovat zdarma, ale neváhá za debatu dokonce i zaplatit, by prohlásil, že je nesmysl přít se s někým, kdo je za něco takového ochoten obětovat peníze.

Tonyho dominance ovšem vychází z toho, že nikdy nedovolí druhým, aby mu určovali, jak a na co odpovídat. Jak kdysi vysvětlil Nerovi, každá otázka v sobě skrývá i odpověď: nikdy nedávejte přímou odpověď na otázku, která vám nedává smysl.

TONY: „Chceš, abych tu definoval, jaké vlastnosti rozlišují zbožné a bezbožné skutky. Opravdu musím být schopen říct, co to je zbožný skutek, abych ho mohl vykonat?“
SÓKRATÉS: „Jak můžeš používat slovo, jako je ‚zbožnost‘, aniž bys věděl, co znamená, a předstírat, že to víš?“
TONY: „Opravdu musím dokázat ti v barbarské angličtině nebo v řečtině říct, co takové slovo znamená, abych tě přesvědčil, že to vím? Neumím to vyjádřit slovy, ale vím, co to je.“

Tony by bezpochyby dal Sókratovi ochutnat ještě víc jeho vlastní medicíny a ujal by se role tazatele.

TONY: „Řekni mi, staříku: potřebuje znát dítě definici mateřského mléka, aby vědělo, že ho má pít?“
SÓKRATÉS: „Ne, nepotřebuje.“
TONY (užívá totéž repetitivní schéma jako v Platónových dialozích Sókratés): „A řekni mi, Sókrate, potřebuje znát pes definici pána, aby věděl, že mu má být věrný?“
SÓKRATÉS (v rozpacích nad tím, že musí sám odpovídat na otázky druhých): „Pes se řídí… instinktem. O svém životě nepřemýšlí, nezkoumá jej. My ale nejsme psi.“
TONY: „Milý Sókrate, souhlasím, že pes se řídí instinktem a že my nejsme psi. Lišíme se ale od nich natolik, že zcela postrádáme instinkty, a proto děláme věci, o kterých nemáme ani páru? Opravdu musíme omezit život jen na to, co dokážeme říct v proto-brooklynské angličtině?“

Tony by nečekal, až Sókratés odpoví (na odpovědi čekají jen naivní důvěřivci a otázky tu nejsou od toho, aby se na ně odpovídalo), a pokračoval by:

TONY: „Proč si tedy, milý Sókrate, myslíš, že potřebujeme věcem přisoudit neměnný význam?“

SÓKRATÉS: „Můj nejdražší, velerozměrný Tony, když o něčem mluvíme, potřebujeme vědět, co to je. Celým smyslem filozofie je schopnost přemýšlet o tom, co děláme, a pochopit to, prozkoumat náš život. Život, který není řádně probádán, nestojí za to žít.“

TONY: „Můj obstarožní řecký příteli, problém je v tom, že tak likvidueš věci, které jsme s to znát, ale ne vyjádřit. Kdybych se zeptal někoho, kdo se bezstarostně prohání na bicyklu, aby mi teoreticky objasnil, jak to dělá, spadl by z něj. Tím, že lidi takhle zastrašuješ a vyslýcháš, je jen mateš a ubližuješ jim.“

Nato by se Tony na Sókrata blahosklonně podíval, ušklíbl se a klidným hlasem dodal:

TONY: „Milý Sókrate… víš, proč se tě chystají odsoudit k smrti? Protože si kvůli tobě lidé připadají hloupě jen proto, že se slepě řídí zvyky, instinkty a tradicemi. V něčem máš možná pravdu. Ale tam, kde lidé něco dělají a nenarážejí přitom na žádný problém, jim motáš hlavu. Bereš jim iluze, které o sobě mají. Ničíš jejich radost z nevědomosti u věcí, kterým nerozumějí. A nenabízíš jim žádnou, *vůbec žádnou* odpověď.“

NADŘAZENOST DEFINIČNÍHO POZNÁNÍ

Jak vidíme, Tony tu útočí na samotné jádro filozofie: byl to právě Sókratés, kdo první vznesl otázky tvořící podstatu dnešní filozofie: „Co je to existence?“, „Co je to morálka?“, „Co znamená důkaz?“, „Co je to věda?“, „Co je tohle?“, „Co je tamto?“

Otázka z dialogu *Euthyfrón* prostupuje i dalšími Platónovými dialogy. To, co Sókratés neúnavně hledá, není ani tak popis vlastnosti, díky níž můžeme určitou věc rozpoznat, jako spíš definice základní podstaty této věci.

Sókratés neváhal klást otázky ani básníkům, o nichž posléze prohlásil, že svým básním nerozumějí o nic lépe než jejich publikum. V Platónově *Obraně Sókrata* se dočteme, jak básníky bezvýsledně vyslýchal: „Probíraje tedy jejich básně, o kterých se mi zdálo, že jsou od nich nejlépe vypracovány, vyptával jsem se jich, co jimi myslí, abych

se zároveň také něčemu od nich naučil. Tu se vám stydím povědět, občané, pravdu, avšak přece se to musí říci. Neboť, abych tak řekl, bezmála všichni, kteří při tom byli, dovedli o nich lépe mluviti než básníci o svých vlastních výtvorech."

Tato prvořadost definičního poznání vedla k Platónově tezi, že nic nelze poznat, neznáme-li „ideje", tedy to, co je definicí specifikováno. Nelze-li zbožnost definovat prostřednictvím jednotlivých případů, musíme začít s univerzáliemi, ze kterých by se tyto jednotlivosti měly odvozovat. Jinými slovy, nedokážete-li vytvořit mapu na základě území, vytvořte území na základě mapy.

Na Sókratovu obranu ovšem nutno dodat, že jeho otázky přece jen k čemusi zásadnímu vedly: jestliže jimi nemohl definovat, co daná věc je, mohl alespoň s jistotou určit, co není.

Nesrozumitelné ještě nemusí být hloupé

Tlustý Tony měl samozřejmě mnoho předchůdců. Vzhledem k dominantnímu postavení filozofie a způsobu, jímž byla integrována do každodenních praktik křesťanství a islámu, se o řadě z nich dnes již nedoslechneme. „Filozofií" mám přitom na mysli teoretické a konceptuální poznání všeho druhu, vše, co můžeme zapsat. Až donedávna totiž tento pojem označoval to, co dnes nazýváme vědou – takzvaná přírodní filozofie představovala pokus o racionalizaci „přírody" a proniknutí do její logiky.

Svěžím způsobem napadl tento styl myšlení mladý Friedrich Nietzsche, třebaže jej zahalil do literárních kreací na téma optimismu a pesimismu smíšených s blouzněním o „Západu", „Helénech" či „germánské duši". Svou první knihu *Zrození tragédie* napsal, když mu bylo něco málo přes dvacet. Útočil v ní na Sókrata, jehož nazval „mystickým vůdcem vědy", protože „věří, že podstatu věci lze proniknouti". Následující brilantní pasáž rozkrývá jev, jemuž říkám omyl naivního racionalismu:

> „Snad – tak se asi [Sókratés] tázal – snad že to, čemu já nerozumím, není přece ještě nerozumné? Snad je nějaký okrsek moudrosti, z něhož logik je vyobcován?"

„To, čemu já nerozumím, není přece ještě nerozumné" je možná tou nejzásadnější větou, jakou kdo v Nietzschově století napsal – s jistou

obměnou jsme ji užili v Prologu v definici fragilisty, který mylně považuje to, čemu nerozumí, automaticky za nesmysl.

Nietzsche je alergický i na Sókratovo pojetí pravdy, z velké části motivované snahou dokázat, že věcem je nutné rozumět, neboť podle Sókrata se člověk nemůže vědomě dopustit zlého skutku. Lze říct, že tento argument dominuje celému osvícenství, neboť filozofové jako Condorcet učinili z pravdy jediný a postačující zdroj dobra.

Právě proti přesvědčení, že poznání představuje všelék a omyl zlo, a věda je tedy v jádru optimistickým podnikem, Nietzsche brojil. Mandát vědeckého optimismu a snaha učinit z myšlení a poznání nástroj utopie ho iritovaly. Zapomeňme na pesimismus a optimismus, jež bývají při diskusích o Nietzschem zmiňovány, poněvadž takzvaný nietzschovský pesimismus odvádí pozornost od podstaty věci: Nietzsche totiž zpochybnil samotnou představu, že poznání je *dobré*.

Trvalo mi dlouho, než jsem pochopil nejdůležitější problém, kterým se Nietzsche ve svém *Zrození tragédie* zabývá. Pozoruje působení dvou živlů, apollinského a dionýského. První je uměřený, vyvážený, racionální, prodchnutý rozumem a sebekontrolou; druhý je temný, niterný, divoký, nezkrocený, těžko pochopitelný, rodící se v hluboko ukrytých vrstvách naší osobnosti. Kultura starověkého Řecka představovala rovnováhu obou živlů, tu však posléze Sókratův vliv na Eurípida narušil ve prospěch apollinského a způsobil tak nežádoucí vzepětí racionalismu. Je to, jako kdybyste narušili přirozenou chemickou rovnováhu svého těla injekcí hormonů. Apollinský živel bez dionýského je, jak by řekli Číňané, jako jing bez jangu.

Nietzscheho filozofická potence mě nepřestává překvapovat: uvědomil si existenci antifragility. Pojem „kreativní destrukce" připisují mnozí chybně ekonomu Josephu Schumpeterovi (aniž by se pozastavili nad tím, jak by s tak hlubokou a pronikavou myšlenkou mohl přijít ekonom),* případně hledají jeho původ u Karla Marxe, poprvé jej však použil právě Nietzsche ve spojitosti s Dionýsem, jehož označil jako „kreativně destruktivního" a „destruktivně kreativního". Svým způsobem tak objevil antifragilitu.

Nietzscheho *Zrození tragédie* jsem četl dvakrát, poprvé ještě v dětství, kdy jsem mu nemohl rozumět. Při druhém čtení, po celoživotním přemítání o nahodilosti, mi náhle došlo, že Nietzsche si uvědomoval něco, co jsem v jeho díle nenašel explicitně vyřčeno: že lidské

* Adam Smith byl především morální filozof. Marx byl filozof. Kahneman je psycholog, Simon kognitivní vědec. Výjimkou je tu přirozeně Hayek.

poznání – či cokoliv jiného – nelze zdokonalit bez dionýského živlu, neboť ten poodkrývá věci, které za předpokladu, že disponujeme opcionalitou, můžeme v určitém okamžiku přijmout. Jinými slovy, může fungovat jako motor nahodilého zdokonalování, zatímco apollinský živel se může zase uplatnit v rámci racionality při této selekci.

Uveďme nyní na scénu Senecu, neboť i ten poukazuje na apollinské a dionýské vlastnosti. V jednom ze svých spisů jako by podával ještě pestřejší pojetí našich inklinací. Když hovoří o Bohu (jehož nazývá mimo jiné „osudem" a ztotožňuje s interakcí příčin), připisuje mu tři manifestace. První z nich, „Liber Pater", je bakchickou silou (tedy spjatou s Dionýsem, na něhož odkazuje i Nietzsche), poskytující klíčový impuls k pokračování života; druhou je Herkules, ztělesňující sílu; třetí Merkur, který byl pro Senecovy současníky zástupcem řemesla, vědy a rozumu (jež korespondují s Nietzscheovým apollinským živlem). Tím, že jako další rozměr zahrnuje i sílu, tedy Seneca nabízí vrstevnatější pojetí než Nietzsche.

Jak jsme již uvedli, někdejší útoky na „filozofii", chápanou ve smyslu racionalistického poznání v Platónově a Aristotelově tradici, pocházely z nejrůznějších, dnes již víceméně neznámých zdrojů a byly formulovány v zapomenutých či zřídka zmiňovaných textech. Proč zapomenutých? Protože strukturovanému stylu učení vyhovuje zjednodušení a ochuzení spojené s naivním racionalismem, který se na rozdíl od košatého empirismu snadno vyučuje, a ti, kdo se vůči akademickému myšlení postavili kriticky, jsou v písemných pramenech zastoupeni jen minimálně (jak uvidíme, zvláště patrné je to v dějinách medicíny).

Francouzský filozof Ernest Renan, v oboru klasických studií ještě významnější a jiným názorům mnohem otevřenější badatel než Nietzsche, ovládal kromě latiny a řečtiny i hebrejštinu, aramejštinu a arabštinu. Ve své kritice Averroa přišel s dnes slavnou myšlenkou, že logika – již z podstaty věci – vylučuje nuance, a protože pravdu lze nalézt jedině v nich, je logika „při hledání pravdy v oblasti morálních a politických věd nepoužitelným nástrojem".

Tradice

Jak řekl Tony, Sókratés byl odsouzen k smrti, protože narušil něco, co v očích athénského establishmentu bez problému fungovalo. Věci jsou na to, aby je bylo možné popsat slovy, příliš složité; pokusíte-li

se o to, zabíjíte lidi. Anebo, jak tomu bylo u „zeleného dřeva“, volíme správný směr, ale nejsme schopni tuto volbu racionálně odůvodnit.

Smrt a mučednictví představují pro marketing učiněné požehnání, zejména pokud člověk odmítá ze svých názorů slevit. Hrdina je ten, kdo oplývá sebedůvěrou a egem a smrt pro něj nic neznamená. Třebaže většina textů, které máme o Sókratovi k dispozici, ho pro jeho smrt a smíření s osudem líčí právě jako hrdinu, i ve starověku existovali kritici, kteří byli přesvědčeni o jeho ničivém působení na základy společnosti ve formě heuristik, které přebíráme od starců a jež by bylo lépe nezpochybňovat.

Velmi alergický byl na Sókrata Cato starší, se kterým jsme se setkali ve druhé kapitole. Způsobem myšlení v zásadě připomínal Tlustého Tonyho, měl ovšem podstatně větší smysl pro občanskou zodpovědnost, úctu k tradicím, snahu o mravní bezúhonnost a pocit poslání. Byl rovněž alergický na cokoliv řeckého, jak dokládá jeho nechuť k filozofům a lékařům – která, jak si ukážeme později, má překvapivě aktuální opodstatnění. Catova oddanost demokracii ho vedla k víře ve svobodu i v tradiční ustálená pravidla a k obavám z despocie. Podle Plútarcha prohlásil: „Sókratés byl zdatný žvanil, který se pokoušel podrobit si svou vlast, aby zničil její tradice a vštípil jejím občanům názory, jež byly v rozporu s právem a pořádkem.“

Je to zajímavý doklad toho, jak vnímali naši dávní předkové naivní racionalismus: tím že myšlení spíše ochuzuje než obohacuje, přináší fragilitu, a neúplnost – neboli polovičaté poznání – je vždy nebezpečná.

I v jiných epochách lze nalézt mnoho lidí, kteří tento odlišný typ poznání hájili a vyzývali k jeho respektování. Irský státník a politický filozof Edmund Burke mimo jiné odmítal Francouzskou revoluci, neboť podle něj zcela zavrhla „moudrost nashromážděnou mnoha generacemi“. Byl přesvědčen, že velké společenské proměny mohou mít dosud nepoznané následky, a proto ve společenských systémech prosazoval drobné experimenty ve stylu pokus–omyl (tedy v podstatě konvexní nahodilé zdokonalování) společně s respektem vůči složitým, v podobě tradice předávaným heuristikám. Také Michael Oakeshott, konzervativní politický filozof a filozof dějin působící v minulém století, věřil, že tradice představují cosi jako součet prověřeného kolektivního poznání. S osobností Josepha de Maistre a jeho vírou v nutnost uvažovat i o „kroku číslo dvě“ jsme se již seznámili. I tento royalista a protiosvícensky laděný myslitel rázně vystupoval

proti nešvarům Francouzské revoluce a věřil, že lidské nepravosti lze udržet na uzdě pouze jistou formou diktatury.

Seznamu moderních myslitelů antifragilního ražení ovšem nemůže dominovat nikdo jiný než Wittgenstein a jeho pozoruhodné myšlenky týkající se věcí, které nelze vyjádřit slovy. Wittgenstein také nejlépe chápe problém „zeleného dřeva“: možná byl prvním, kdo ho v jisté formě popsal, když vyjádřil pochybnost, je-li jazyk schopen něco opravdu doslovně vyjádřit. Byl to skutečný světec, který obětoval filozofii doslova vše: vlastní život, vztahy s přáteli, bohatství i pověst.

Mnozí by nejspíš podotkli, že do této antiracionalistické, antifragilní kategorie myslitelů je třeba zařadit i Friedricha Hayeka. Hayek, filozof a ekonom činný v minulém století, vystupoval proti sociálnímu plánování na základě argumentu, že cenový systém demonstruje prostřednictvím transakcí kolektivní poznání celé společnosti, zatímco sociální plánovač takového poznání nikdy nedosáhne. Neuvědomoval si ale, že existuje náhražka plánovačů v podobě opcionality. Věřil v inteligenci, avšak v distribuované nebo kolektivní formě – nikoli v opcionalitu jako něco, co by mohlo inteligenci zastoupit.*

Jak ukázal antropolog Claude Lévi-Strauss, přírodní národy disponují svou vlastní „vědou konkrétna“ – při přemýšlení o svém prostředí uplatňují holistický styl uvažování prostřednictvím objektů a jejich druhotných, „smyslových“ vlastností, který nemusí být o nic méně koherentní než mnohé naše vědecké postupy a v řadě ohledů může být stejně mnohovrstevný, ne-li mnohovrstevnější než ten náš. Opět se tu setkáváme s klamem zeleného dřeva.

Proti lidské pýše a obecnému vnímání osvícenského přístupu jako všeléku vystupuje v neposlední řadě i politický filozof a esejista John Gray, který jistou kategorii filozofů označuje jako osvícenské fundamentalisty. Opakovaně dokládá, že to, čemu říkáme vědecký pokrok, může být jen chimérou. Když jsem se s ním a s esejistou Bryanem Appleyardem sešel na obědě, v duchu jsem očekával, že budeme probírat různé myšlenky a že budu prosazovat ty své. Byl jsem však příjemně překvapen a nakonec to byl nejlepší oběd, jaký jsem kdy zažil. Provázel ho neobyčejný pocit souznění, kdy jsme věděli, že všichni tři intuitivně sdílíme tutéž myšlenku, a mohli jsme tedy rovnou hovořit o tom, co z ní prakticky vyplývá – včetně natolik

* Filozof Rupert Read mě přesvědčil, že Hayek, stejně jako Popper, v sobě živil jiskřičku naivního racionalismu, a přesvědčivě argumentuje, proč tyto dva myslitele nelze do antifragilní kategorie zařazovat.

přízemních témat, jako je převedení úspor v hotovosti do drahých kovů, neboť ty nejsou vlastnictvím vlády. Gray míval kdysi kancelář vedle Hayeka, a poznamenal, že Hayek byl nudný patron beze špetky hravosti – a tedy i opcionality.

NALETĚT ČI NENALETĚT

Vraťme se nyní k našemu kameni mudrců. Sókratovi jde o poznání, Tlustý Tony ani netuší, co to poznání je.

Tony se příliš nestará o to, co je pravdivé a co nepravdivé, ale jak naletět či nenaletět. Věci vnímá vždy velmi jednoduše. Jak jsme si ukázali u Senecových myšlenek a Thalétovy sázky, důležitější než poznání je v reálném životě expozice; následky toho či onoho rozhodnutí stojí výše než logika. Učebnicové „poznání" – stejně jako představa průměru – opomíjí jeden rozměr, totiž asymetrii příznivých následků. Nutnost soustředit se místo pátrání po struktuře světa (či rozlišování mezi „pravdivým" či „nepravdivým") na následky vlastního jednání intelektuálům tradičně uniká. Cena, kterou za to platíme, je poměrně vysoká. *Podstatná není událost jako taková, nýbrž její výtěžek, tedy to, jaký na vás bude mít dopad – zdali vám prospěje, či naopak uškodí.*

> *Filozofové hovoří o pravdivosti a nepravdivosti. V reálném životě hovoříme o výtěžcích, expozici a následcích (rizicích a výnosech), tedy fragilitě a antifragilitě. Filozofové, badatelé a lidé, kteří tráví hodně času studiem, však někdy směšují „pravdu" s riziky a výnosy.*

Logickým vyústěním této myšlenky je závěr, že „pravdivost" či „nepravdivost" (tedy to, čemu takzvaně „věříme") hraje v našem rozhodování podružnou, vedlejší úlohu. Rozhodující vliv má, jak na nás tato „pravdivost" či „nepravdivost" dopadne, přičemž tu téměř vždy přichází ke slovu pozitivní či negativní asymetrie (antifragilita a fragilita); jinými slovy, jedna z eventualit nás zasáhne mnohem výrazněji než druhá. Vysvětleme si to blíže.

Fragilita, nikoliv pravděpodobnost

Předtím, než cestující nastoupí do letadla, jsme zvyklí prověřovat, zda u sebe nemají zbraň. Věříme snad, že jsou teroristé? Ne, protože něco takového je velmi nepravděpodobné. Navzdory tomu pasažéry

kontrolujeme, protože jsme vůči terorismu fragilní. Čelíme tu asymetrii. Zajímá nás, jaké by pravdivost výše uvedeného výroku (tedy že teroristé jsou) měla následky; jsou závažnější, než si můžeme dovolit, zatímco kontrola nás mnoho nestojí. Považujete za pravděpodobné, že jaderný reaktor během příštích dvanácti měsíců vybuchne? Nikoliv. Přesto pokládáte za potřebné počínat si, jako by tomu tak bylo, a investovat do dodatečných bezpečnostních opatření, neboť vůči jaderným katastrofám jsme fragilní. Do třetice: myslíte si, že vám tyhle neoznačené pilulky uškodí? Nikoliv. Spolknete je? Bezpochyby ne.

Vezmete-li si papír a tužku a sepíšete všechna rozhodnutí, která jste učinili během posledního týdne nebo (pokud by to bylo možné) za celý dosavadní život, uvědomíte si, že téměř všechna vykazují asymetrii následků, kdy na vás jedna z možností dopadá citelněji než druhá. *Primárně se rozhodujete na základě fragility, nikoliv pravděpodobnosti.* Nebo ještě jinak, *primárně se rozhodujete na základě fragility, méně již na základě rozlišení mezi pravdivým a nepravdivým.*

Podívejme se blíže na myšlenku, že rozlišovat pouze mezi pravdivostí a nepravdivostí při rozhodování v reálném životě – zejména máme-li co do činění s pravděpodobností – nestačí. Označení „pravdivý" a „nepravdivý" jsou víceméně jen synonymy pro vysokou a nízkou pravděpodobnost. Vědci pracují s takzvanou hladinou spolehlivosti: má-li určitý výsledek 95% hladinu spolehlivosti, znamená to, že pravděpodobnost, že je chybný, nepřesahuje 5 %. Tato myšlenka je samozřejmě prakticky nepoužitelná, neboť nebere v úvahu rozsah možných následků, což se projevuje zvlášť fatálně u mimořádných událostí. Řeknu-li vám, že je ten či onen výsledek správný s 95% hladinou spolehlivosti, bude vám to nejspíš připadat dostačující. Co kdybych vám ovšem se stejnou hladinou spolehlivosti oznámil, že letadlo je bezpečné? Zde by nestačila ani 99% hladina spolehlivosti, neboť i 1% pravděpodobnost havárie by byla poměrně znepokojivá (u dnešních letadel činí méně než jedna ku několika stovkám tisíc a tento poměr se stále zlepšuje, neboť každá chyba vede ke zvýšení celkové bezpečnosti). Zopakujme tedy, že pravděpodobnost (a tedy rozlišování mezi pravdivým a nepravdivým) v reálném životě nefunguje; podstatné jsou tu případné následky.

V životě jste již nejspíš učinili miliony rozhodnutí. Kolikrát jste se přitom zabývali pravděpodobností? S tou vystačíme možná v kasinu, jinde však už nikoliv.

Směšování události a expozice

Znovu se tak dostáváme ke klamu zeleného dřeva. Mimořádnou událost jako takovou nelze směšovat s tím, jak vás zasáhne: jaký dopad bude mít na vaše finance, duševní rozpoložení, jaké způsobí škody. Jak by řekl Tlustý Tony, jsou to „dvě různý věci". Jde přitom o problém hluboce zakořeněný v našich standardních reakcích; prognostici, upozorníte-li je na jejich selhání, totiž obvykle kontrují „nutností dokonalejších výpočtů", aby bylo možno danou událost lépe předpovědět a zjistit její pravděpodobnost. Nesrovnatelně účinnější by ovšem bylo změnit to, jak jsme jí vystaveni, a naučit se, jak se z potíží dostat. K tomu jsou nám ovšem ve srovnání s naivní hrou na vědu lepším rádcem náboženství a tradiční heuristiky.

SHRNUTÍ ČTVRTÉ KNIHY

Ve čtvrté knize jsme se pokusili kromě lékařských empiriků rehabilitovat i nekonvenční snílky, techniky, nezávislé podnikatele, umělce bořící zažité postupy a protiakademicky orientované badatele, ke kterým je historie tolik skoupá. Někteří z nich vynikali mimořádnou odvahou – projevili ji nejen při prosazování svých myšlenek, ale i přijetím života ve světě, o němž věděli, že mu nerozumí. Přesto v něm žili rádi.

Konstatujme závěrem, že naše jednání je často daleko moudřejší – a racionálnější –, než bychom čekali. To hlavní, oč nám v předchozích kapitolách šlo, bylo vyvrátit epifenomén typu „učme ptáky létat" a takzvaný lineární model, k čemuž nám posloužily snadno pochopitelné matematické vlastnosti opcionality, nevyžadující znalosti ani inteligenci, pouze racionalitu během volby z nabízených možností.

Připomeňme si znovu, že neexistují empirické důkazy, které by doložily tvrzení, že organizovaný výzkum v podobě, v jaké je dnes propagován, vede k velkolepým výsledkům slibovaným univerzitami. Zastánci sovětsko-harvardského myšlení nepočítají s opcionalitou, případně efekty druhého řádu – což diskvalifikuje jejich názory na roli teleologické vědy. Dějiny techniky bude proto potřeba podrobit zásadní revizi.

Co dále

Během našeho posledního setkání jsme s Alison Wolfovou probírali závažný problém spjatý se vzděláváním a iluzorním přínosem akademické oblasti, v jehož důsledku získávají prestižní americké univerzity v očích čerstvých příslušníků asijských a amerických vyšších vrstev status luxusního zboží. Harvard se tak podobá kabelkám značky Louis Vuitton či hodinkám Cartier. Pro rodiče studentů ze středních vrstev, kteří na konto těchto institucí posílají stále vyšší část svých úspor a převádějí tak peníze do kapes administrátorů, stavebních firem, profesorů a dalších lidí, to představuje obrovskou finanční zátěž. Ve Spojených státech narůstá objem studentských půjček, které automaticky putují k těmto adresátům. Je to tak trochu vyděračství: k dobrému startu do života člověk potřebuje univerzitu „se jménem", třebaže víme, že na pokroku společnosti jako celku nemá organizované vzdělávání zásluhu.

Alison Wolfová mě požádala, abych jí napsal, co si myslím o perspektivách vzdělávacího systému, protože jsem jí tehdy řekl, že jsem v této věci optimistou. Moje odpověď je stručná: hovadiny jsou fragilní. Trval snad někdy nějaký podvod věčně? Pevně věřím, že čas a historie nakonec fragilitu podryjí. Institucionalizované vzdělávání mohutní, aniž by je k tomu vedly vnější stresory, a dříve nebo později se musí zhroutit.

Následující dvě knihy, pátá a šestá, se budou zabývat myšlenkou, že co je fragilní, podléhá zkáze – což lze předvídat. V páté knize si (poněkud techničtějším způsobem) ukážeme, jak fragilitu odhalit, a vysvětlíme si mechanismus fungování kamene mudrců. Šestá kniha se pak opírá o přesvědčení, že čas spíše ničí než buduje a postupně odstraní ze scény vše, co trpí fragilitou – ať už jde o budovy či myšlenky.*

* Možná si kladete otázku, jaký vztah existuje mezi vzděláváním a chaosem. Vzdělávání je teleologické a chaos přímo nesnáší; obvykle jde na ruku fragilistům.

KNIHA PÁTÁ

Nelinearity*

Nastala chvíle pro další autobiografickou vsuvku. Jak napsal Charles Darwin v úvodu svého díla *O vzniku druhů přírodním výběrem*, kde se snažil nastínit, jak se jeho názor vyvíjel: „Snad mi čtenář promine zveřejnění těchto osobních pohnutek, ale uvádím je proto, abych nebyl nařčen z unáhlených závěrů." Není totiž tak úplně pravda, že pro antifragilitu neexistuje přesný výraz, koncept a aplikace. Já i moji kolegové jsme jej znali, aniž bychom si to uvědomovali, dokonce velmi dlouho. Většinu svého života tedy přemýšlím o jednom a tomtéž problému, někdy vědomě, jindy aniž bych o tom věděl. Tuto cestu spolu s myšlenkou, která se na ní zrodila, líčí pátá kniha.

JAK JE DŮLEŽITÉ MÍTI PODKROVÍ

V polovině devadesátých let jsem svou kravatu nenápadně odložil do odpadkového koše na křižovatce newyorské Čtyřicáté páté ulice a Park Avenue. Na několik let jsem přerušil práci, zavřel se v podkroví a snažil se vyjádřit, co jsem cítil někde hluboko uvnitř, zformulovat cosi, čemu jsem říkal „skryté nelinearity" a jejich následky.

Neopíral jsem se tehdy ani tak o konkrétní myšlenku jako spíše o pouhou metodu, protože hlubší, klíčová myšlenka mi unikala. S pomocí této metody jsem však přesto sepsal téměř šestisetstránkové pojednání, jak zacházet s nelineárními efekty, doplněné mnoha grafy a tabulkami. Jak již zaznělo v Prologu, vyneseme-li nelineární závislost do grafu, nedostaneme přímku. Snažil jsem se však zajít hlouběji a prozkoumat spojitost s volatilitou, kterou si záhy objasníme. Podrobně jsem se zabýval i volatilitou volatility a podobnými efekty vyššího řádu.

Kniha, která z tohoto osamělého bádání v podkroví vzešla a již jsem nakonec nazval *Dynamické hedgeování* (Dynamic Hedging), se

* Nemáte-li zájem o technickou stránku věci, můžete pátou knihu přeskočit, aniž byste o něco podstatného přišli: definice antifragility založená na Senecově asymetrii bude pro běžné čtení zbývající části knihy více než dostačující.

zabývala „technikami řízení a zacházení s komplikovanými nelineárními expozicemi vznikajícími při obchodování s deriváty“. Šlo o technický dokument napsaný zcela *ab ovo*, a s tím, jak jsem postupoval dál a dál, jsem někde v hloubi duše tušil, že myšlenka, na níž stavím, svým významem dalece přesahuje omezený rámec případů, se kterými jsem se setkával ve své profesi; věděl jsem, že moje povolání představuje vhodný odrazový můstek, abych o těchto otázkách začal přemýšlet, ale byl jsem příliš líný a příliš konvenční, než abych se odvážil zajít dál. Zmíněné knihy si dodnes cením víc než ostatních, které jsem napsal (s výjimkou téhle), a s vděčností vzpomínám na dvě mrazivé newyorské zimy strávené v takřka naprostém tichu podkroví, osvětleného odraženými slunečními paprsky, jež vnášely teplo do místnosti i do knihy. Několik let jsem přemýšlel jen o ní.

Pochopil jsem tehdy i cosi úsměvného. Kniha se omylem dostala do rukou čtyřem recenzentům, kteří nebyli „kvanty“ (kvantitativními analytiky, kteří při své práci v oblasti financí používají matematické modely), ale akademickými ekonomy. Člověk, jenž ji k recenznímu řízení předal, si tak docela neuvědomoval, že nejde o totéž. Zmínění akademici ji zamítli a – což je zajímavé – každý z nich to zdůvodnil úplně jinými argumenty, aniž by se v kritice na čemkoliv shodli. Poznámky akademiků ovšem nás kvanty a praktiky z konceptu příliš nevyvádějí – stejně jako by prostitutku nezajímal odborný komentář z úst řádové sestry. Uvědomil jsem si ale, že kdybych se býval mýlil, všichni čtyři by své zamítnutí podložili navlas týmiž důvody. To je antifragilita v praxi. Když se později nakladatel o chybě dozvěděl, poslal knihu jiným recenzentům z řad kvantů, a ta tak nakonec spatřila světlo světa.*

Prokrústovo lože si v životě vytváříme právě tím, že nelineární záležitosti zjednodušujeme na lineární – a tímto zjednodušením věci zkreslujeme.

Můj zájem o nelineární expozice později opadl, protože jsem se začal zabývat jinými otázkami spjatými s neurčitostí, které mi připadaly filozofičtější a intelektuálnější, například povahou nahodilosti. Možná to ale souviselo i s tím, že jsem se přestěhoval a o podkroví přišel.

Pak však došlo k událostem, které mne přiměly, abych se stáhl do ústraní podruhé.

* Existuje i jiný podobný test: napíše-li několik lidí „nejedná se o nic nového“ a každý z nich uvede jako původce myšlenky někoho jiného, můžeme s jistotou usoudit, že opak je pravdou.

Když koncem prvního desetiletí nového století vypukla krize, v důsledku zájmu médií jsem si prošel peklem. Zničehonic jsem byl deintelektualizován, vytržen ze svého přirozeného prostředí a tlačen k tomu, abych se stal veřejným majetkem. Nedokázal jsem si totiž včas uvědomit, že novináři i veřejnost se jen obtížně smiřují s tím, že badatel je tu od toho, aby ignoroval nepodstatné detaily současného dění a psal knihy, nikoliv aby odpovídal na emaily a doprovázel své přednášky tanečními čísly; že má na práci i jiné věci, například číst si ráno v posteli, psát u stolu a vyhlížet z okna, dopřávat si dlouhé a pomalé procházky, popíjet espresso (ráno), heřmánkový čaj (odpoledne), libanonské víno (v podvečer) nebo muškát (po večeři), dopřát si další pomalou procházku, hádat se s rodinou a s přáteli (v žádném případě však ráno) a číst si v posteli před spaním, a nikoliv stále dokola přepisovat svou knihu a myšlenky pro lidi, jež nezná, a zaměstnance místní banky, kteří ji nečetli.

Stáhl jsem se tehdy z veřejného života. Když jsem se stal opět pánem svého programu a vlastního mozku, zotavil se z hlubokých šrámů na duši, naučil se používat emailové filtry a funkci automatického mazání a znovu vrátil svůj život na správnou kolej, štěstěna mi předhodila dvě myšlenky a způsobila, že jsem si připadal jako hlupák – uvědomil jsem si totiž, že o nich vlastně vím už dlouho.

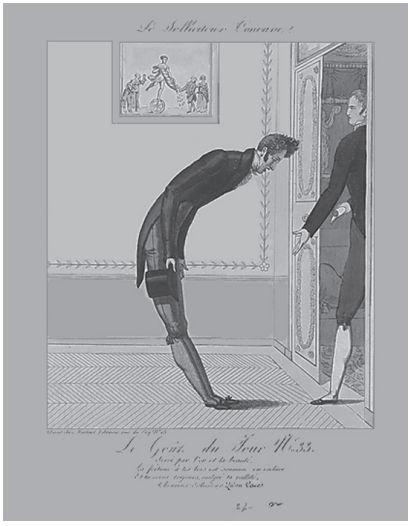
Nástroje pro analýzu nelineárních efektů jsou poměrně univerzální. Stydím se to říct, ale až do onoho dne ve svém novém životě plném osamělých procházek a popíjení heřmánkového čaje jsem si při pohledu na porcelánový šálek nebyl s to uvědomit, že na všechno nelineární, co mě obklopuje, lze použít tytéž detekční techniky, jaké jsem objevil, když jsem se před světem uzavřel poprvé.

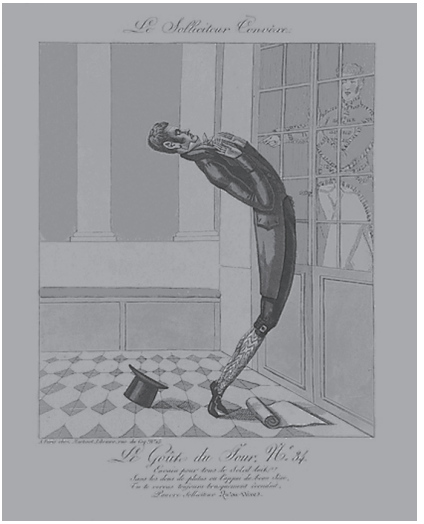
K čemu jsem došel, si řekneme v příštích dvou kapitolách.

KAPITOLA OSMNÁCTÁ

Tisíc oblázků a jeden balvan

Návod na ukamenování – Jak jsme přistáli dříve – Proč se hodí mít podkroví – Na Heathrow bez kytary nechoďte





Obr. č. 8 Prosebník klepající na dveře v konkávním (vlevo) a konvexním (vpravo) postavení. Pozorujeme na něm dvě formy nelinearity; pokud by byl „lineární", stál by rovně a vzpřímeně. V této kapitole si – v rámci rozvedení Senecovy asymetrie – ukážeme, že jedna z pozic (konvexní) odpovídá všem možným formám antifragility, zatímco druhá (konkávní) představuje fragilitu, a jak lze tuto fragilitu detekovat a dokonce i změřit, vyhodnotíme-li, nakolik stojí prosebník shrbeně či v záklonu. (Metropolitní muzeum umění, New York)

Při pohledu na porcelánový šálek jsem si uvědomil, že mu nesvědčí volatilita, variabilita ani akce. Jediné, po čem touží, je zůstat na místě v pokojném tichu studovny. Když jsem pochopil, že fragilita neznamená nic jiného, než že *daná věc je zranitelná volatilitou proměnných, které ji ovlivňují*, pociťoval jsem jistý stud, neboť se specializuji právě na spojitost mezi volatilitou a nelinearitou (máte pravdu, specializace je to podivná). Začněme tedy tím, čeho jsem se dobral.

JAK JEDNODUŠE ODHALIT FRAGILITU

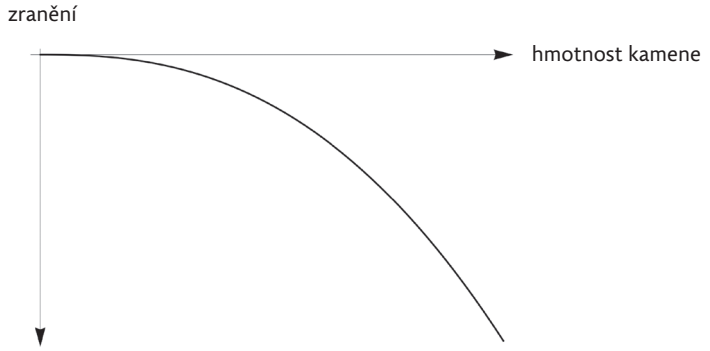
V rabínské literatuře *(Midraš tehillim)* najdeme následující příběh, který pravděpodobně pochází ze starší blízkovýchodní ústní tradice. Král se rozlítil na svého syna a přísahal, že ho nechá rozdrtit velkým balvanem. Když se opět uklidnil, uvědomil si, že se unáhlil, poněvadž král, který poruší přísahu, není způsobilý dále vládnout. Jeho moudrý rádce pak přišel s návrhem, jak situaci vyřešit: stačí rozbít balvan na malé oblázky a těmi pak nezdárného syna kamenovat.

Rozdíl mezi jedním balvanem a tisíci oblázky téže hmotnosti představuje názornou ilustraci toho, že fragilita vzniká jako následek nelinearity. Nelinearity? Opět tu platí, že „nelinearita“ znamená, že reakci nelze zobrazit jako přímku, a jestliže například zdvojnásobíte dávku, výsledkem bude efekt nikoliv dvojnásobný, ale silnější nebo naopak slabší: hodím-li po někom kámen o hmotnosti čtyř kilogramů, ublížím mu více než dvěma dvoukilovými kameny. Nakreslíte-li graf této závislosti, přičemž horizontální osa bude představovat hmotnost kamene a vertikální osa míru zranění, dostanete křivku, nikoliv přímku. Dojdete tak k přesnějšímu vyjádření asymetrie.

K odhalení fragility nám poslouží velmi jednoduché pravidlo:

> *V případě fragility se spolu s narůstající intenzitou otřesu (do jisté úrovně) zvyšuje i újma.*

Ilustraci uvedeného příkladu nám poskytuje graf na následující straně. Nyní si celou věc zobecněme. Vaše auto je fragilní. Jestliže s ním narazíte do zdi v osmdesátikilometrové rychlosti, způsobíte tím větší škodu než při deseti nárazech rychlostí osmikilometrovou. Poškození v osmdesátikilometrové rychlosti je tedy vyšší než desetinásobek poškození při rychlosti osm kilometrů v hodině.



Obr. č. 9 Král a jeho syn. Zranění jako funkce hmotnosti kamene (do jisté úrovně). Každý hmotnostní přírůstek způsobuje větší zranění než ten předcházející. Pozorujeme zde nelinearitu: újmě odpovídá křivka směřující dolů se vzrůstající strmostí.

Další příklady: vypijete-li za jeden večer sedm lahví vína a po následujících šest dní se budete léčit čistou vodou s citronem, uškodíte svému zdraví více, než když vypijete každý den jednu láhev (jejíž konzumaci rozložíte na dvě sklenice ke každému jídlu). Každá další sklenice vína zhoršuje následky víc než ta předcházející; váš organismus je tedy vůči konzumaci vína fragilní. Necháte-li porcelánový šálek dopadnout na zem z výšky třiceti centimetrů, způsobíte více než desetinásobné poškození, než kdybyste ho desetkrát pustili z výšky třícentimetrové.

Skočíte-li z výšky deseti metrů, zranění bude více než desetkrát horší než zranění způsobené deseti skoky z jednoho metru; deset metrů dokonce představuje hranici, za kterou bývá pád smrtelný.

Všimněte si, že jde jen o jednoduché rozvinutí základní asymetrie, s níž jsme se setkali výše, když jsme na základě Senecových myšlenek začali hovořit o nelinearitě. Každá asymetrie je nutně i nelinearitou. Vzniká tu více škody než užitku: zvýšení intenzity způsobuje více škody než odpovídající snížení užitku.

Proč je fragilita nelineární?

Vysvětleme si nyní ústřední myšlenku – proč je obecně vzato fragilita spjata s nelinearitou a nikoliv linearitou. Právě tohle tušení jsem totiž nabyl při pohledu na porcelánový šálek. Vysvětlení spočívá v tom, jak je strukturována pravděpodobnost přežití: setkáme-li se

s nepoškozenou (nebo přežívající) entitou, pak u ní platí, že jeden balvan jí uškodí více než tisíc oblázků, tedy že jedna vzácná událost ji poškodí víc než kumulativní efekt mnoha drobných otřesů.

Pokud by existoval člověk, který by při dopadu z výšky jednoho milimetru utrpěl přesně odpovídající lineární podíl újmy nastávající při dopadu z deseti metrů, již dávno by podlehl následkům kumulativního poškození. Uvážíme-li, jak velké je množství těchto drobných stresorů, snadno vypočítáme, že by nepřežil déle než pár hodin poté, co by se začal dotýkat věcí kolem sebe nebo se procházet po obývacím pokoji. Fragilita vznikající následkem linearity se okamžitě projeví, a můžeme ji tudíž vyloučit, protože objekt takových vlastností by již dávno podlehl zkáze. Dojdeme tak k následujícímu závěru: jako fragilní můžeme označit to, co přežívá a je současně vystaveno následkům nelinearity – a extrémních, mimořádných událostí, neboť velký rozsah (či vysoká rychlost) nás zasahuje vzácněji než rozsah malý (a nízká rychlost).

Převeďme si tuto myšlenku do řeči „černých labutí" a mimořádných událostí. Obyčejných událostí se vyskytuje daleko více než extrémních. Na finančních trzích se události o relativní velikosti 0,1 % odehrávají přinejmenším desettisíckrát častěji než události o relativní velikosti 10 %. Na Zemi dojde každý den k téměř osmi tisícům mikrozemětřesení, nepřesahujících druhý stupeň Richterovy stupnice; ročně jsou jich tedy přibližně tři miliony. Jsou zcela neškodná, a při třech milionech ročně za to můžeme být vděční. Chceme-li se o otřesech dočíst v novinách, musí dosáhnout šestého či vyššího stupně Richterovy stupnice. Podívejme se na předměty typu porcelánových šálků. Ty jsou mnohonásobně, možná milionkrát častěji zasaženy silou v řádu setin kilogramu na centimetr čtvereční než silou v řádu stovek kilogramů na tutéž plochu. Stejně tak jsme i my lidé imunní vůči *kumulativnímu* efektu drobných odchylek či otřesů malého rozsahu, z čehož vyplývá, že nás zasahují méně (nelineárně méně) než ty větší.

Vyjádřeme tedy výše uvedené pravidlo ještě jednou jinými slovy:

> *V případě fragility je kumulativní efekt drobných otřesů nižší než efekt jednoho odpovídajícího velkého otřesu.*

Z toho nutně vyplývá princip, že fragilní je to, čemu daleko více uškodí jedna mimořádná událost než několik po sobě jdoucích událostí běžného rozsahu. Finito – jinak fragilitu definovat nelze.

Nyní celou úvahu obraťme a podívejme se na antifragilitu. Rovněž ta má základ v nelinearitě, v nelineární reakci.

V případě antifragility se (do jisté úrovně) s narůstající intenzitou otřesů zvyšuje i prospěšný účinek (a snižuje újma).

Jeden snadno pochopitelný příklad znají ze své zkušenosti vzpěrači. Když jsem se v druhé kapitole snažil předstírat, že jsem bodyguardem, soustředil jsem se pouze na nejvyšší váhu, jakou jsem dokázal zvednout. Zdvihnete-li jednou padesát kilogramů, prospěšný efekt bude silnější, než kdybyste dvakrát zvedli pětadvacet kilogramů, a rozhodně daleko silnější než v případě půl kilogramu zdvihnutého stokrát. Prospěšný efekt je tu vnímán pohledem vzpěrače: jde o posílení těla, nárůst svalové hmoty a vzhled vyhazovače, nikoliv o vytrvalost a schopnost uběhnout maraton. Druhých pětadvacet kilogramů je důležitějších, z čehož plyne, že tu působí nelinearita (tj., jak si dále ukážeme, *konvexnost*). Každý přidaný kilogram má výraznější efekt, dokud se nepřiblížíme mezi svých sil, v řeči vzpěračů „selhání“.*

Pro tuto chvíli si povšimněme, co všechno tato jednoduchá křivka zahrnuje: řídí se jí víceméně všechno, co pozorujeme, včetně pochybení v léčbě, velikosti vlád nebo inovací – vše, co má cokoliv společného s neurčitostí. A poskytuje nám i odborný základ k výrokům o velikosti a koncentraci, které zazněly v druhé knize.

Kdy se usmívat a kdy mračit

Existuje nelinearita dvojího druhu: konkávní (zakřivení směrem dovnitř) a konvexní (zakřivení směrem ven). Může se přirozeně vyskytovat i ve smíšené formě, kdy se střídají konvexní a konkávní úseky.

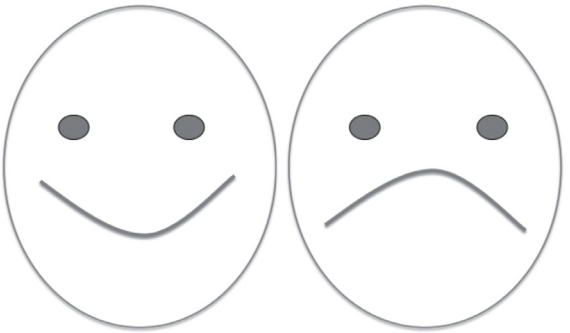
Ve zjednodušené podobě nám nelinearitu znázorňují obrázky na následující straně: konvexní připomíná ústa, která se usmívají, konkávní ta, jež se mračí.

V zájmu zjednodušení terminologie budeme oba případy popisovat jako „důsledky konvexnosti“, v prvním případě tedy „důsledky pozitivní konvexnosti“, ve druhém „důsledky negativní konvexnosti“.

* Existují různé druhy svalových vláken, přičemž každý z nich reaguje na odlišné podmínky a vykazuje v těchto reakcích jiné typy asymetrií. Takzvaná „rychlá“ vlákna, používaná při zvedání velmi těžkých objektů, jsou konvexní vůči zvedané hmotnosti, a tedy mimořádně antifragilní. Nedostane-li se jim intenzivních podnětů, odumírají.



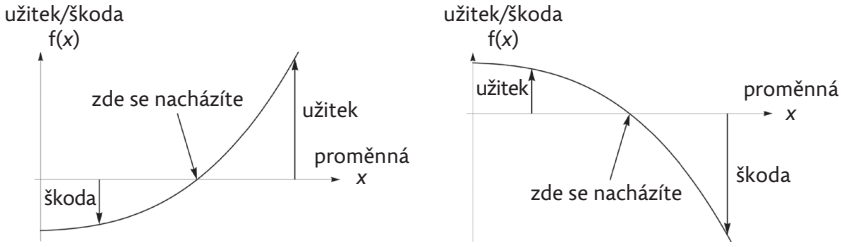
Obr. č. 10 Dva druhy nelinearity, konvexní (vlevo) a konkávní (vpravo). U konvexního typu pozorujeme zakřivení směrem ven, u konkávního směrem dovnitř.



Obr. č. 11 Usmějte se aneb jak snadno porozumět konvexnosti a konkávnosti. Zakřivení směrem ven připomíná úsměv, to v opačném směru se naopak podobá mračícímu se obličeji. Konvexní typ (vlevo) odpovídá antifragilitě, konkávní (vpravo) antifragilitě (působí tu důsledky negativní konvexnosti).

Proč vlastně asymetrie odpovídá konvexnosti či konkávnosti? Je to prosté – křivka znázorňující případ, kdy jsou potenciální pozitivní důsledky vyšší než ty negativní, bude konvexní, v opačném případě konkávní. Následující graf ukazuje asymetrii vyjádřenou prostřednictvím nelinearity. Zároveň tu pozorujeme kouzlo matematiky, jež umožňuje jediným úkonem obsáhnout tatarský biftek, podnikání i finanční rizika: má-li se konvexní křivka změnit v konkávní, stačí před ni přidat znaménko minus. Tlustý Tony tak kupříkladu v určité transakci čelí přesně opačné situaci než banka či finanční instituce: kdykoliv banka prodělá dolar, Tony ho vydělá, a naopak. Ztráta představuje zrcadlový obraz zisku; jediné, co je odlišuje, je záporné znaménko.

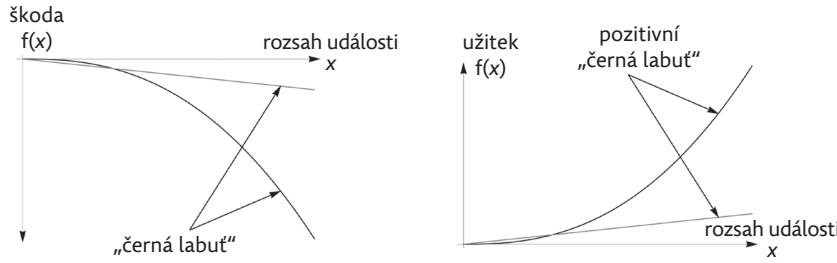
Graf rovněž vysvětluje, proč má konvexnost *v oblibě volatilitu*. Pokud vám fluktuace přinášejí více zisků než ztrát, logicky chcete, aby byly co nejčastější.



Obr. č. 12 Více škody než užitku nebo naopak. Představte si, že začínáte v bodě označeném slovy „zde se nacházíte". Dojde-li jako v prvním případě ke zvýšení proměnné *x*, tj. ta se na horizontální ose posune doprava, užitek (zobrazený na vertikální ose) bude vyšší než ztráty, k nimž by došlo v případě, že by se *x* posunulo doleva, tj. došlo by k jeho snížení o tutéž hodnotu. Grafy ukazují, že pozitivní asymetrii (první graf) lze znázornit jako konvexní zakřivení, zatímco negativní (druhý graf) odpovídá zakřivení konkávní. Zopakujme tedy: může-li u určité proměnné nastat posun o stejné hodnotě v obou směrech, v případě konvexnosti převyšuje zisk ztrátu, zatímco u konkávnosti je tomu naopak.

Proč je to, co je konkávní, zranitelné „černými labutěmi"?

Nyní přejdeme k myšlence, o které uvažuji už dlouhá léta – a nikdy jsem si neuvědomil, jak snadno ji lze demonstrovat, znázorní-li se graficky. Následující graf zobrazuje negativní dopad neočekávaných událostí. Čím bude naše expozice konkávnější, tím více škod nám neočekávaná událost způsobí, přičemž tyto škody budou neúměrně vzrůstat. Dopad velkých odchylek se tedy bude v závislosti na konkávnosti expozice stále zvyšovat.



Obr. č. 13 V každém grafu pozorujeme dvě expozice, jednu lineární a jednu nelineární. Nelineární expozice vlevo je negativně konvexní (tj. konkávní), vpravo pozitivně konvexní. U nelineární expozice dopadá nečekaná událost s neúměrně vyšší intenzitou. S rostoucím rozsahem této události narůstá i rozdíl mezi lineární a nelineární pozicí.

V další podkapitole tuto jednoduchou techniku využijeme ke zjištění, zdali je ten či onen jev fragilní a do kterého ze tří sloupců triády patří.

DOPRAVA V NEW YORKU

Aplikujme nyní „důsledky konvexnosti“ na věci, se kterými se denně setkáváme. Jednou z vysoce nelineárních oblastí je doprava. Chci-li stihnout ranní let New z Yorku do Londýna, a z domova tedy odcházím v pět ráno, dorazím na příslušný terminál na Kennedyho letišti přibližně za šestadvacet minut. New York je v tu dobu až zarážejícím způsobem prázdný. Rozhodnu-li se pro pozdější let a vyrazím až v šest, bude mi to trvat prakticky stejně dlouho, třebaže provoz je již nepatrně hustší. Silnice je s to pojmout další a další auta, přičemž rychlost jízdy to zasáhne jen minimálně.

Pak ovšem nastane záhadný zlom – zvýší-li se počet aut o dalších 10 %, rychlost jízdy klesne přibližně na polovinu. Důsledky konvexnosti tu pozorujeme přímo v akci: na průměrném počtu aut na silnici ani v nejmenším nezáleží. V případě, že jich během první hodiny projede 90 000 a během druhé 110 000, bude doprava daleko pomalejší, než když jich bude dvě hodiny po 100 000. Povšimněme si, že čas strávený jízdou vnímám záporně a zacházím s ním jako s výdajem, u něhož je vzestup nežádoucí.

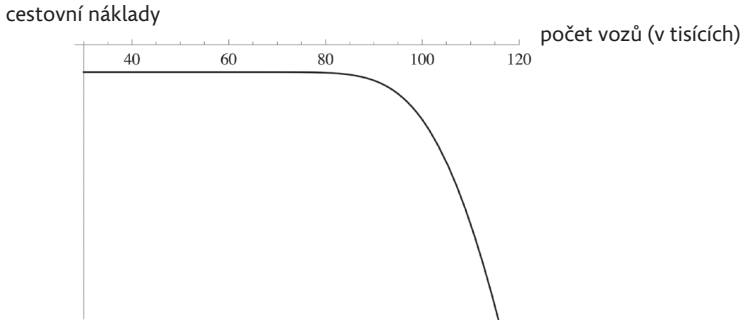
Náklady na dopravu jsou tedy fragilní vůči volatilitě v počtu vozů na silnici; jejich průměrný počet nehraje podstatnou roli. Každé další auto snižuje rychlost dopravy více než to předchozí.

Obrysy tu začíná dostávat zásadní problém dnešní doby, totiž to, že lidé zodpovědní za „zvyšování efektivity“ a „optimalizaci“ různých systémů nechápou podstatu nelineárních reakcí. Příkladem mohou být zdánlivě efektivní evropská letiště a železnice. Pohybují se na hranici možností s minimem redundancí a nevyužité kapacity, díky čemuž mají přijatelné náklady na provoz; stačí ovšem, aby se provoz nepatrně zvýšil – například aby v důsledku drobného zdržení stoupl počet letadel kroužících kolem letiště o 5 % –, a může vzniknout chaos, v jehož důsledku se budou muset cestující na letišti nedobrovolně utábořit a jediným rozptýlením z ubíjející nudy jim budou francouzské lidovky v podání vlasatého mladíka s kytarou.

Podobné jevy pozorujeme v mnoha ekonomických doménách: centrální banka může tisknout další a další peníze, aniž by se to jakkoliv projevilo (a tvrdit, že jde o zcela bezpečné počínání), ovšem jen tak dlouho, než dojde k „nečekanému“ skokovému zvýšení inflace. Důsledky konvexnosti dokážou mnoho ekonomických výsledků zcela vymazat – naštěstí však již víme, proč tomu tak je. Nástroje (a způsob

uvažování) lidí odpovědných za politická rozhodnutí se bohužel opírají o přehnaně lineární představy, a tyto skryté důsledky tak zůstávají přehlíženy. Maskuje se to slovem „aproximace“. Uslyšíte-li o „efektu druhého řádu“, znamená to, že zmíněná aproximace podává v důsledku konvexnosti falešný obraz reality.

Následující graf ukazuje (velmi hypoteticky) závislost rychlosti dopravy na počtu automobilů. Pro tuto chvíli postačí, povšimnete-li si zakřivení směrem dovnitř.



Obr. č. 14 Z grafu je patrné, že čas, který strávím na cestě na letiště, je od jistého bodu nelineární funkcí počtu aut na silnici. Času (a nákladům s ním spojeným) odpovídá zakřivení dovnitř, z nějž lze mít jedině obavy.

Zavolejte newyorským radním

Jak důsledky konvexnosti, zejména ve spojitosti s chybnou předpovědí velkých odchylek, dopadají na přehnaně optimalizované systémy, výstižně ilustruje následující příběh newyorských úředníků a jejich špatného odhadu dopadu uzavírky jedné silnice na celkovou dopravní propustnost. Je až zarážející, o jak rozšířenou chybu se jedná: v systému, který je na hraně svých možností, a logicky tedy trpí fragilitou, dojde k drobné změně, jejíž dopad lavinovitě roste.

Jedné listopadové soboty v roce 2011 jsem se vydal autem do Greenwich Village, kde jsem měl povečeřet s analytickým filozofem Paulem Boghossianem – za normálních okolností by mi jízda trvala kolem čtyřiceti minut. Měli jsme v úmyslu hovořit o knize, kterou právě čtete, přesněji řečeno o mých myšlenkách na téma redundance systémů. Jsem velkým propagátorem názoru, aby lidé v životě s určitou dávkou redundance počítali, a tak jsem se před Boghossianem i jinými holedbal, že od svého novoročního předsevzetí z roku 2007

jsem nikdy nikam nepřišel ani o minutu pozdě. Vzpomeňme si ostatně na moji propagaci redundance jako agresivního přístupu ve druhé kapitole. Taková osobní disciplína mě nutí, abych počítal se značnou rezervou, a protože s sebou nosím poznámkový blok, napsal jsem díky ní knihu aforismů. Mám také spoustu času na toulky po knihkupectvích, vysedávání po kavárnách a četbu vzkazů mých odpůrců. To vše bez jakéhokoliv stresu, neboť se nemusím obávat, že přijdu pozdě. Největší přínos této mé strategie spočívá ovšem v tom, že si nemohu dovolit svůj den nabít všemožnými jednáními a schůzemi (které obvykle stejně jen spojují nepříjemné s neužitečným). Mám navíc ještě jedno osobní pravidlo, které mi zakazuje, abych si podobné záležitosti (s výjimkou přednášek) sjednával dříve než ráno v den, kdy se mají konat, neboť mám-li v kalendáři zakroužkované datum, cítím se jako vězeň, ale o tom se rozepíšu jindy.

Když jsem kolem šesté vjel do centra Manhattanu, proud vozů se úplně zastavil. Během dalších dvou hodin jsem popojel jen o několik bloků a ani moje „redundanční rezerva" mě nezachránila před porušením dosud dodržovaného předsevzetí. Teprve poté, co jsem si připomněl, jak se zapíná onen rušivý přístroj zvaný rádio, jsem zjistil, co se vlastně stalo: newyorští radní povolili filmařům uzavřít kvůli natáčení část mostu na Padesáté deváté ulici, neboť předpokládali, že v sobotu to nevyvolá žádný problém. Drobná dopravní lapálie se ovšem v důsledku multiplikačních efektů proměnila v naprostý chaos. Předpokládané několikaminutové zpoždění narostlo o dvě řádové velikosti a z minut se staly hodiny. Newyorští úředníci zkrátka neměli ponětí o nelinearitě.

Hovoříme tu o klíčovém problému spojeném s efektivitou: chyby tohoto typu se sčítají, násobí, narůstají a přinášejí výhradně negativní důsledky.

KDYŽ VÍC ZNAMENÁ JINAK

Důsledky konvexnosti lze intuitivně uchopit ještě jinak: vezměme si škálování. Vystavíte-li se působení toho či onoho jevu v dvojnásobné míře než dříve, vzroste škodlivý efekt více než dvakrát? Jestliže ano, nacházíte se ve fragilní situaci. V opačném případě jste odolní.

Tuto myšlenku výstižně vyjádřil P. W. Anderson v názvu svého článku „Víc znamená jinak" (More Is Different). To, čemu vědci zabývající se komplexitou říkají „emergentní vlastnosti", je nelineární

výsledek součtu jednotlivých částí, který se jim svými vlastnostmi čím dál více vzdaluje. Stačí, připomeneme-li si rozdíl mezi balvanem a oblázky: balvan má sice totožnou hmotnost a podobný tvar jako oblázky, tím však podobnosti končí. Stejně tak platí – jak jsme si ukázali v páté kapitole –, že město není velká vesnice a korporace není malá firma, která se rozrostla. Viděli jsme i to, jak se nahodilost v přírodě posouvá z Průměrova do Extrémova a v čem se liší velká vesnice a stát, a seznámili jsme se s mnoha změnami, jež vznikají následkem velikosti a také rychlosti. Ve všech těchto případech pozorujeme působení nelinearity.

„Vyvážená strava"

Tento skrytý rozměr, tedy variabilitu, pomíjíme i v jiných oblastech: americké zdravotnické úřady nám ve svém zaujetí sovětsko-harvardským myšlením doporučují, abychom denně přijímali přesně dané množství kalorií, bílkovin, vitamínů a tak dále. Jakékoliv jídlo obsahuje určité procento jejich „doporučené denní dávky". Kromě toho, že tato doporučení neberou v potaz empirické výsledky (více o tom v kapitolách věnovaných medicíně), prozrazují svou nedomyšlenost i jinak: svým trváním na *pravidelnosti*. Jejich autoři nechápou, že „rovnoměrný" přísun kalorií a živin, dodávaných organismu se železnou pravidelností a ve „vyváženém" složení, nemusí mít nutně týž efekt jako jejich nerovnoměrná nebo náhodná konzumace. Ta může vypadat například tak, že den poté, co jste tělu dodali velkou dávku bílkovin, se postíte, další den si opět dopřejete jídla, co hrdlo ráčí, a tak dále.

Důraz na pravidelnost odporuje hormezi, mírnému stresoru v podobě dočasné deprivace. Zda je variabilita v distribuci – tedy efekt druhého řádu – stejně důležitá jako dlouhodobé složení potravy, se dlouho nikdo ani neobtěžoval zkoumat. Výzkum začíná dohánět zpoždění za touto prostou myšlenkou teprve nyní. A jak vychází najevo, následek variability potravních zdrojů a nelinearita, se kterou organismus reaguje, jsou pro biologické systémy zcela zásadní. Vystříháme-li se v pondělí bílkovin a ve středu výpadek doženeme, bude náš organismus podle všeho reagovat jinak – a lépe –, protože stresor v podobě deprivace dokáže například aktivovat určité dráhy, jež následnou absorpci živin usnadní. Dokud se neobjevilo několik současných (vzájemně nesouvisejících) empirických studií, věda nechávala

tento důsledek konvexnosti zcela bez povšimnutí – na rozdíl od náboženství, tradic a heuristik zděděných po předcích. A třebaže vědci některé z důsledků konvexnosti chápou (jak jsme si řekli v rozpravě o doménové závislosti, lékaři si podobně jako vzpěrači tyto důsledky dokážou uvědomit, jde-li o závislost na dávce), širší povědomí o nich v jejich uvažování a metodologii zcela chybí.

Výhody běhu

Ukažme si ještě jeden příklad, u kterého je variace přínosem, a uplatňují se tedy důsledky pozitivní konvexnosti. Dva bratři, Kastór a Polydeukés, potřebují urazit jednu míli. Kastór se toho zhostí vycházkovým tempem a dorazí do cíle za dvacet minut. Polydeukés naproti tomu stráví čtrnáct minut četbou nejnovějších bulvárních zpráv na svém mobilním přístroji, míli za zbývajících šest minut uběhne a dorazí ve stejném čase jako Kastór.

Oba tedy překonali za tutéž dobu totožnou vzdálenost – počítáme-li průměr. Kastór, který šel celou cestu pomalu, se však pravděpodobně nedočká takového zlepšení fyzické kondice jako sprintující Polydeukés. Příznivý dopad na zdraví je tu *konvexní* vůči rychlosti (samozřejmě jen do určité výše).

Samotná podstata tělesného cvičení totiž spočívá v zužitkování antifragility vůči stresorům formou tréninku – jak jsme si ukázali, cvičení v jakékoliv podobě není nic jiného než využití důsledků konvexnosti.

CO JE MALÉ, JE MÉNĚ FRAGILNÍ

Často slýcháváme rčení „malé je milé“. Zní přesvědčivě a na jeho podporu již zaznělo mnoho argumentů, většinou anekdotického, romantického nebo existenciálního rázu. Prozkoumejme je nyní z hlediska našeho přístupu, podle něhož je *fragilita* totožná s *konkávností* a ta zase se *špatným snášením nahodilosti*, a podívejme se, jak lze takový efekt změřit.

Jak se dostat do kouta

V tísňové situaci se ocitáme ve chvíli, kdy nám nezbývá než tu či onu věc udělat, a to okamžitě, bez ohledu na okolnosti.

Představte si, že vaše drahá polovička se chystá obhajovat dizertační práci na téma dějin německého tance, a protože si něco tak zásadního nemůžete nechat ujít, chystáte se vydat do Marburgu, kde má rovněž proběhnout seznámení s rodiči vaší milované a formální zasnoubení. Bydlíte v New Yorku a letenku do Frankfurtu se vám podaří sehnat za čtyři sta dolarů; máte radost, jak levně jste ji pořídili. Musíte ovšem letět přes Londýn a tam přestoupit na jiný spoj. Na Kennedyho letišti vás ale zastihne zpráva, že veškeré lety do Londýna jsou zrušeny; kvůli špatnému počasí tam neúnosně vzrostl počet letadel čekajících na povolení k přistání. Souvisí to s fragilitou letiště Heathrow. Do Frankfurtu lze nicméně letět přímo, ale za čtyři tisíce, tedy cenu desetinásobně vyšší; je přitom třeba se rozhodnout rychle, letenek zbývá už jen pár. Soptíte, křičíte, nadáváte, zlořečíte sobě i rodičům, že vás vychovali ke spořivosti, ale nakonec letenku koupíte. Nemáte na vybranou.

Situace tohoto typu se s narůstající velikostí zhoršují. Jste-li velcí, stáváte se zranitelnými vůči jistému druhu chyb, zvláště pak těm, které vás „zaženou do kouta". S nárůstem velikosti se taková situace stává nelineárním způsobem stále nákladnější.

Chceme-li pochopit, proč je velikost na závadu, stačí se zamyslet nad důvody, proč bychom si neměli pořizovat jako domácího mazlíčka slona, i kdybychom po něm sebevíc toužili. Dejme tomu, že byste si slona v rámci svého nástupního platu skutečně mohli dovolit, a nechali byste si tedy jednoho dovézt. V případě nedostatku vody – tedy situace, kdy nemáte na vybranou, jelikož vodu prostě zaplatit musíte – by vás každý další litr stál víc a víc. Je to přímo čítankový případ fragility, důsledku negativní konvexnosti vyvolaného přílišnou velikostí. Olbřímí část celkových nákladů tu budou tvořit náklady nečekané. Pokud byste vlastnili dejme tomu psa nebo kočku, neplánované výdaje by byly podstatně nižší a tvořily by jen nepatrné procento celkových nákladů.

Nehledě na to, co vám ohledně „úspor z rozsahu" budou tvrdit na ekonomické fakultě, vás v případě otřesu velikost bolestně zasáhne; v dobách krize není velkým co závidět. Někteří ekonomové se pozastavují nad tím, proč fúze korporací podle všeho nepřinášejí očekávaný prospěch. Subjekt vzniklý spojením dvou menších získal na velikosti, tedy i na vlivu, a podle teoretických představ o „úsporách z rozsahu" by měl být i efektivnější. Čísla však ukazují, že výsledek je v nejlepším případě nulový – což platilo již v roce 1978, kdy Richard

Roll přišel s hypotézou, která hledala původ tohoto počínání v lidské pýše: připadalo mu totiž iracionální, aby tak firmy vzhledem k nevalné historické bilanci fúzí činily i nadále. O více než tři desetiletí později můžeme konstatovat, že data potvrzují jak nevalnou bilanci, tak pýchu, neboť manažeři mají sklon negativní ekonomické dopady těchto transakcí ignorovat. Zdá se, že velikost s sebou přináší něco, co korporacím škodí.

Stejně jako v případě slona v domácnosti i u korporací platí, že tísňové situace jsou ve vztahu k jejich velikosti mnohem nákladnější. Na rozdíl od jasně patrného prospěchu jsou rizika velikosti skrytá, a některá z nich podle všeho zvyšují zranitelnost těchto firem.

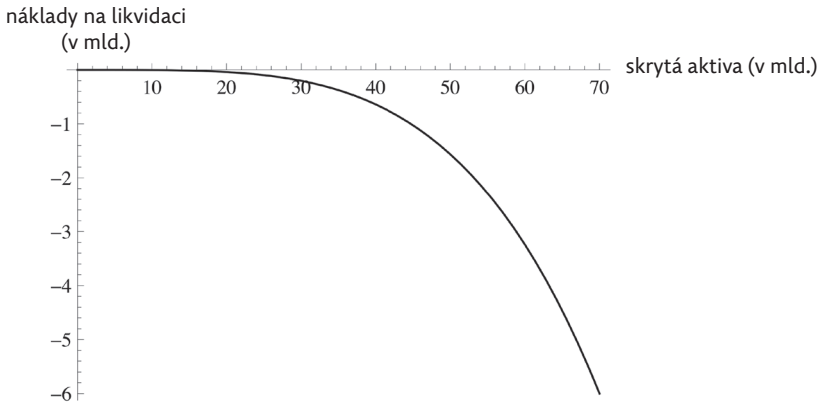
Velká zvířata, jako jsou sloni, hroznýši nebo mamuti, trpí sklonem k rychlému vymírání. Kromě toho, že se hůře vypořádávají s nedostatkem potravy, to má i mechanické důvody. Ve srovnání s drobnými živočichy jsou obecně křehčí – vzpomeňme si na rozdíl mezi balvanem a oblázky. Poukazuje na to mimo jiné Jared Diamond – který je jako obvykle o krok před ostatními – v článku „Proč mají kočky devět životů“ (Why Cats Have Nine Lives). Necháte-li kočku nebo myš dopadnout na zem z několikanásobku jejich tělesné výšky, obvykle přežijí, na rozdíl od slona, který si snadno poláme končetiny.

Kerviel a mini Kerviel

Podívejme se nyní na jednu případovou studii z oblasti běžných finančních operací, při kterých se lidé dopouštějí chyb až překvapivě snadno. Jednadvacátého ledna 2008 prodala pařížská banka Societé Générale ve velkém spěchu akcie v hodnotě téměř sedmdesát miliard dolarů, na nouzový rychlý odprodej značné množství. Na trzích se toho právě příliš nedělo, neboť v USA byl státní svátek, Den Martina Luthera Kinga. Trh prudce, téměř o 10 % klesl, a banka v důsledku rapidního odprodeje utrpěla téměř šestimiliardovou ztrátu. Byla však v tísňové situaci a neměla jinou možnost než prodat zmíněné akcie co nejrychleji. Během víkendu totiž objevila mezi svými zaměstnanci podvodníka. Administrativní pracovník Jerome Kerviel prováděl na trhu machinace s obřími částkami a dokázal je zatajit před centrálním počítačovým systémem. Banka neměla na vybranou a musela tyto akcie, o nichž nevěděla, že je vlastní, okamžitě prodat.

Vliv velikosti na fragilitu snadno pochopíme z následujícího grafu, který znázorňuje ztráty jako funkci množství prodaného statku.

Rapidní odprodej akcií v hodnotě sedmdesát miliard dolarů bude mít za následek šestimiliardovou ztrátu. Rapidní odprodej desetiny tohoto množství, tedy akcií v hodnotě sedm miliard dolarů, však nezpůsobí ztrátu žádnou, neboť trhy aktiva bez jakékoliv paniky, možná dokonce bez sebemenšího náznaku rozruchu absorbují. Kdybychom tedy měli místo jedné obří banky deset menších bank s deseti příslušně zmenšenými variantami Jeroma Kerviela, provozujícími své machinace nezávisle na sobě a v nahodilých časových úsecích, celková ztráta těchto bank by byla téměř nulová.



Obr. č. 15 Co je malé, je možná milé, každopádně méně fragilní. Graf znázorňuje transakční náklady jako funkci velikosti chyby. Tyto náklady nelineárně vzrůstají, pozorujeme tu tedy fragilitu obřích rozměrů.

Několik týdnů před zmíněnou příhodou mě jistá francouzská ekonomická škola pozvala do Prahy, abych na tamní schůzi vedení banky Societé Générale představil své myšlenky na téma mimořádných událostí a s nimi spojených rizik. Bankéřům jsem musel připadat jako jezuita, který se vydal kázat do Mekky – jejich poradci v oblasti rizik a finanční matematiky mě upřímně nesnášeli a já jsem litoval, že jsem si nevymínil, že budu přednášet v arabštině, protože měli k dispozici simultánní tlumočení. Hovořil jsem o pseudotechnikách řízení rizik na způsob profesora Triffata, tedy o metodách, které se k poměřování a předpovídání událostí běžně používají, přestože nikdy nefungovaly, a o tom, že je nutné soustředit se na fragilitu a zajištění ve stylu strategie činky. Během prezentace mi Kervielův nadřízený spolu se svým kolegou, vedoucím oddělení řízení rizik, neustále skákali do řeči. Po jejím skončení mě všichni přítomní ignorovali, jako bych přicestoval

z Marsu, a dávali mi najevo, že oni sami by mě do Prahy rozhodně nepozvali. Jediný, kdo se ke mně choval mile, byl předseda představenstva, který si mě s kýmsi spletl a neměl ani ponětí, o čem mluvím.

Jistě si tedy dokážete představit, co se mi honilo hlavou, když krátce po mém návratu do New Yorku vypukl skandál kolem Kervielových machinací. Mé pokušení bylo o to silnější, že jsem byl z právních důvodů vázán mlčenlivostí (kterou jsem také až na pár drobných poznámek zachoval).

Bylo nad slunce jasnější, že nejrůznější analýzy, které připisovaly celý problém na vrub *špatné* kontroly prováděné *špatným* kapitalistickým systémem a nedostatku bdělosti ze strany banky, se mýlí. Na vině nebyla ani tak často zmiňovaná „chamtivost". Problém tu spočívá primárně ve velikosti a fragilitě, která z ní pramení.

Mějme neustále na paměti rozdíl mezi balvanem a oblázky. Příběh Kervielovy aféry vysvětluje věc velmi názorně; můžeme ji tedy zobecnit a prozkoumat důkazy napříč různými doménami.

V oblasti řízení projektů, jak přesvědčivě doložil Bent Flyvbjerg, se s nárůstem velikosti projektů zhoršují celkové výsledky a zpoždění ukrajují stále vyšší podíl nákladů. Rozhodující roli přitom nehraje rozsah hlavního projektu, ale velikost subprojektů, z nichž je složen – některé projekty lze rozdělit na několik menších, jiné nikoliv. Stavba tunelu či mostu si žádá jediný celistvý plán, který nelze dále dělit, relativní výše překročení nákladů tak v závislosti na velikosti výrazně narůstá. Totéž platí pro přehrady. Na silnicích, které se staví po úsecích, se velikost tak závažně nepodepisuje a menším nedostatkům není těžké se přizpůsobit. Takto rozdělené projekty zasáhne pouze občasná drobná chyba a tísňové situace se tu výrazněji neprojevují.

Velikost s sebou nese ještě další aspekt: hrozbu pro místní komunitu ze strany korporací. Jeden z obřích řetězců měl v úmyslu zabrat pro své obchodní centrum obrovskou plochu nedaleko mého bydliště, a protože něco takového by zcela změnilo charakter celé čtvrti, záměr vyvolal protesty místních obyvatel. V jeho prospěch bylo samozřejmě jako obvykle argumentováno revitalizací oblasti. Osobně jsem se proti němu stavěl na základě následující úvahy: jestliže firma zkrachuje (a statistická čísla, byť je nikdo nepřipomíná, napovídají, že dříve nebo později k tomu dojde), vše skončí masivní devastací celého okolí. Britští konzultanti Rohan Silva a Steve Hilton podobným způsobem – v duchu romantického „malé je milé" – argumentují ve prospěch drobných obchodníků. Kalkulovat jen s pozitivními dopady

a nezahrnout do celé rozvahy též pravděpodobnost selhání je zásadní chyba.*

Jak opustit kino

Jako další příklad toho, jaké náklady s sebou nese tísňová situace, si představme lidi vycházející z kina. Vykřikne-li náhle někdo „hoří", určitě jich bude několik umačkáno k smrti. Pozorujeme tedy fragilitu kina závislou na jeho velikosti a vyplývající z toho, že s každou vycházející osobou se dále zvyšuje celková zdravotní újma (její disproporcionalita je důsledkem negativní konvexnosti). Pokusí-li se tisíc lidí opustit kino během jediné minuty, bude to vypadat úplně jinak, než když na to budou mít půl hodiny. Člověk, který tento aspekt opomene a velikost určitého místa (například londýnského letiště) bude naivně *optimalizovat*, si neuvědomuje, že bezproblémové fungování za běžných podmínek se liší od nouzového ve vypjatých situacích.

Optimalizovaný ekonomický systém současnosti nás obrazně řečeno nutí budovat stále větší kina, aniž bychom zvětšovali velikost jejich dveří. Při stavbě kin, divadel či stadionů k této chybě již obvykle nedochází, máme k ní však sklon jinde, například v oblasti zabezpečení dodávky surovin či potravin. Zmiňme v této souvislosti, že například cena pšenice v období let 2004–2007 vzrostla v reakci na drobné zvýšení čisté poptávky (přibližně o 1 %) více než trojnásobně.**

Základem tísňové situace je vždy nějaká Achillova pata, kritické místo s nedostatečnou kapacitou.

PROJEKTY A PŘEDPOVĚDI

Proč letadla nepřistávají dříve

Již tradičně začněme dopravním problémem, který posléze zobecníme. Cestující obvykle nemají neurčitost příliš v lásce – zejména jsou-li

* Dodejme, že pojmy „velký" a „malý" je třeba chápat relativně vzhledem k prostředí či struktuře podnikatelského odvětví. Z pohledu výrobce letadel bude „malé" vypadat jinak než v kontextu pekárny. Stejně jako v případě principu subsidiarity zavedeného v Evropské unii tu platí, že „malá" je nejmenší možná jednotka, která je danou funkci či úkol schopna efektivně plnit.

** Další problém spočívá v nepochopení nelinearity v oblasti přírodních zdrojů, respektive u jakéhokoli vzácného a mimořádně důležitého statku. Ekonomové kalkulují s takzvaným zákonem vzácnosti, podle něhož roste cena zboží v závislosti na poptávce, ignorují však vliv, jejž má na riziko nelinearita. S bývalou vedoucí mé dizertační práce Hélyette Gemanovou v současnosti studujeme „zákon konvexnosti", v jehož světle se zejména nepostradatelné komodity jeví jako ještě drahocennější, než jsme dosud předpokládali.

vázáni pevným harmonogramem. Proč? Neurčitost totiž působí pouze jedním směrem.

Již mnoho let létám toutéž linkou mezi New Yorkem a Londýnem. Let trvá přibližně sedm hodin, během kterých lze přečíst kratší knihu, na chvíli zapříst hovor se spolucestujícími a dopřát si jídlo zakončené skleničkou portského a porcí sýra. Vybavuji si několik případů, kdy jsme přistáli dříve, než jsme měli, nikdy však o víc než dvacet minut. Na druhé straně jsem zažil lety provázené dvou- či tříhodinovým zpožděním a přinejmenším jednou mi cesta trvala déle než dva dny.

Protože čas strávený cestováním nemůže nabýt záporných hodnot, neurčitost bude mít sklon vyvolávat zdržení a posouvat čas příjezdu na později, zatímco v opačném směru téměř nikdy. Trvání cesty může zkrátit o minuty, ale prodloužit o hodiny, tedy značně asymetricky. Cokoliv nepředvídaného a jakákoli forma volatility celkový čas s největší pravděpodobností prodlouží.

Jestliže plynutí času vnímáme jako zvyšování chaosu, svým způsobem tak můžeme rovněž vysvětlit, proč je čas nevratný.

Nyní tuto logiku aplikujme na projekty. Stejně jako bude mít neurčitost u letu za následek zpoždění a nikoliv předčasný přílet (fyzikální zákony jsou tu natolik univerzální, že je nedokážou popřít ani v Rusku), i u projektů povede neurčitost k vyšším nákladům a prodloužení doby realizace. Platí to pro mnohé, vlastně téměř pro všechny projekty.

V minulosti jsem si celou věc vykládal jako následek psychologického zkreslení, které nás vede k podcenění podílu nahodilosti ve struktuře světa – projekty překračují časový plán, protože odhady jsou příliš optimistické. O existenci tohoto zkreslení, jemuž obvykle říkáme přehnaná sebedůvěra, máme i důkazy. Vědci z oblasti teorie rozhodování a obchodní psychologové přišli s teorií o takzvaném „omylu plánování“, kterou se pomocí psychologických faktorů pokoušejí vysvětlit, proč jsou projekty obvykle dokončovány se zpožděním a jen zřídkakdy v předstihu.

Záhadou mi však bylo, že v předchozím století tento problém podle všeho neexistoval, třebaže tehdejší lidé se od nás ničím nelišili a nevnímali věci o nic méně zkresleně. Mnoho velkých projektů z doby před sto padesáti lety bylo dokončeno včas; řada těchto výškových budov a jiných staveb je přitom ve srovnání s modernistickými výtvory nejen elegantnější, ale podařilo se je rovněž postavit v plánovaném termínu,

často i dříve. Platí to nejen o dodnes stojícím mrakodrapu Empire State Building, ale mimo jiné i o londýnském Křišťálovém paláci, vrcholné stavbě viktoriánské éry, která vznikla na základě progresivního návrhu jistého zahradního architekta pro Světovou výstavu z roku 1851. Od návrhu celé stavby k jejímu slavnostnímu otevření uběhlo pouhých devět měsíců. Budova byla koncipována jako obrovský skleník dlouhý 564 a široký 124 metrů a sestávala z litinových prvků a skla, téměř bezezbytku vyrobených v Birminghamu a Smethwicku.

Jen málokdo si bohužel uvědomí zcela zjevnou skutečnost: při plánování celé stavby nebyly použity počítače, výroba stavebních prvků probíhala relativně nedaleko a dodavatelů bylo jen několik. Neexistovaly ekonomické fakulty a výuka „řízení projektů“, která by v zúčastněných podněcovala přehnanou sebedůvěru. Nebyly ani poradenské firmy. Problém zastoupení (který jsme si popsali jako protiklad mezi zájmem poskytovatele a zájmem jeho klienta) nehrál nijak významnou roli. Jinými slovy, ekonomika byla daleko lineárnější – méně komplexní – než dnes, kdy čelíme větší míře nelinearity, asymetrie a konvexnosti.

Nevyhnutelně se tedy stále výrazněji projevují „černé labutě“. Děje se tak v důsledku komplexity, vzájemné provázanosti, globalizace a všudypřítomného požadavku „efektivity“, který nás vede k tomu, abychom si zahrávali s ohněm. Vše ještě zhoršují zástupy poradců a ekonomické školy. Objeví-li se někde problém, může zastavit celý projekt – projekty jsou tudíž obvykle tak křehké jako jejich nejslabší článek (velmi palčivý důsledek negativní konvexnosti). Svět je stále nepředvídatelnější, my se však stále více opíráme o technologie, jejichž chyby a interakce je čím dál obtížnější odhadnout, natož předpovědět.

Na vině je informační ekonomika. Bent Flyvbjerg, o kterém už byla řeč v souvislosti s projekty mostů a silnic, přichází s dalším zjištěním. Problém překročení nákladů a zdržení je výrazně palčivější, vstoupí-li do hry informační technologie, neboť s počítači spjaté části projektů mají na těchto překročeních lví podíl; je tedy namístě zaměřit se v prvé řadě na ně. K výraznému zpoždění však dochází i u projektů, kde výpočetní technika nehraje takovou roli.

Logika je ale jasná: hlavním viníkem a přímou, viditelnou příčinou jsou opět důsledky negativní konvexnosti. Stejně jako při cestování nás zde chyby zasahují asymetricky.

Žádný z psychologů zabývajících se „omylem plánování“ si neuvědomil, že v jádru věci nejde o psychologický problém ani o otázku lidské omylnosti, nýbrž o nedílnou součást nelineární struktury projektů. Stejně jako nemůže nabýt negativních hodnot čas samotný, nelze ani na tři měsíce plánovaný projekt dokončit v nulovém či záporném čase. Směřuje-li časová osa zleva doprava, budou se posunem doprava a nikoliv doleva projevovat i chyby. Kdyby fungovala neurčitost lineárně, byli bychom příležitostně svědky projektů dokončených se značným předstihem (a stejně tak by letadla přistávala někdy s extrémním předstihem a jindy s extrémním zpožděním). Nic takového se však neděje.

Války a deficity

Když vypukla první světová válka, odhadovalo se, že bude trvat několik měsíců; když skončila, uvrhla Francii a Británii do astronomických dluhů: náklady překročily přinejmenším desetinásobek toho, co obě země očekávaly, nemluvě o hrůzách, utrpení a devastaci, jež válka přinesla. Totéž platí pochopitelně i o druhé světové válce, která přivedla Británii k ještě většímu zadlužení, zejména vůči Spojeným státům.

Pro Američany zůstává nejkřiklavějším příkladem válka v Iráku, u níž George W. Bush a jeho přátelé předpokládali celkové výdaje mezi třiceti a šedesáti miliardami dolarů, přičemž ty skutečné, započteme-li i náklady nepřímé, přesáhly dva biliony; nepřímé náklady se vzájemně násobí, způsobují velmi výbušné řetězce dalších interakcí a to vše vede pouze jediným směrem, tedy k dalšímu zvyšování celkové sumy. Opět tu platí, že komplexita spojená s asymetrií (a lidmi Bushova typu) vede k explozivním chybám.

Čím větší armáda, tím neúměrněji narůstá i každé překročení nákladů.

Války – a více než dvacetinásobná podcenění s nimi spjatá – nicméně jen ilustrují, nakolik vlády podceňují výbušné nelinearity (důsledky konvexnosti), a dokládají, proč bychom jim neměli v otázce financí ani jakýchkoliv jiných rozhodnutí velkého dosahu důvěřovat. Po pravdě řečeno, dokážou nás dostat do rozpočtových potíží i bez válek: náklady svých záměrů chronicky podceňují z naprosto totožných důvodů, kvůli nimž dochází k překročení výdajů u 98 % současných projektů. Stručně řečeno, nakonec vždycky utratí víc, než předtím

tvrdily. To nás přivádí k základnímu pravidlu, které by měly vlády ctít: povinně vyrovnaný rozpočet a zákaz jakéhokoliv zadlužování.

KDYŽ JE EFEKTIVITA NEEFEKTIVNÍ

Snadno tak můžeme pozorovat, že nás fragilita stojí stále víc. I při započtení inflace jsou dnes náklady na překonání následků globálních katastrof ve srovnání s osmdesátými lety minulého století více než trojnásobné, a jak si před časem povšiml přední odborník na tuto oblast Daniel Zajdenweber, dále stoupají. Hospodaříme tak sice stále „efektivněji", ale v důsledku fragility platíme víc za své chyby.

Na burzách se stále méně setkáváme s tradičním obrázkem dramatického překřikování traderů, které čím dál častěji nahrazují počítače, přinášející jen mizivý prospěch a nezměrná rizika. Zatímco omyly, jakých se dopouštějí tradeři, jsou omezené a rozptýlené, chyby počítačových systémů končívají katastrofálně: v květnu roku 2010 způsobila chyba počítačových obchodovacích systémů obrovský propad celého trhu (tzv. *flash crash*); v srpnu 2012, v době kdy rukopis této knihy mířil do tiskárny, se počítačové systémy makléřské firmy Knight Capital Group splašily a tempem deset milionů dolarů za minutu způsobily ztrátu v celkové výši 480 milionů.

Naivní analýzy nákladů a přínosů můžou kromě toho přinést nemalé škody, které pochopitelně s velikostí narůstají. Francouzi se v minulosti soustředili na jadernou energii, která se jevila jako „čistá" a levná a na monitoru počítače se zdála „optimální" strategií. Po varování v podobě fukušimské katastrofy z roku 2011 si uvědomili nutnost dalších bezpečnostních opatření, která pak začali nákladně zavádět. Jde vlastně o stav tísně, o němž byla řeč výše: je nutné investovat bez ohledu na cenu. Tyto dodatečné náklady se pochopitelně v analýze nákladů a přínosů, o kterou se opíralo původní rozhodnutí a jež vypadala na obrazovce tak slibně, neobjevily. Volíme-li mezi několika zdroji energie nebo činíme jiné podobné strategické rozhodnutí, často si neuvědomujeme, že případná chyba v modelu může jednu z alternativ zasáhnout výrazněji než druhou.

Těžce zkoušená planeta

Na základě těchto poznatků lze doporučit jednoduchou ekologickou politiku. O fosilních palivech víme, že jejich škodlivost narůstá

nelineárně. Negativní dopad je nevyhnutelně konkávní (malé množství žádné škody nezpůsobí, velké může narušit klima). Chceme-li být ekologicky konzervativní, vzhledem k neprůhlednosti situace nemusíme z epistemiologického hlediska nutně zastávat názor, že změna klimatu je způsobena lidskou aktivitou, s využitím důsledků konvexnosti však můžeme ve věci znečišťování životního prostředí postupovat tak, že znečištění rozdělíme mezi maximum přirozených zdrojů. Škodlivý dopad znečištění z deseti různých zdrojů bude menší, než bude-li znečišťovatelem totožné množství látky z jediného zdroje.*

Podívejme se blíže na přírodní mechanismy, které k regulaci efektů vyplývajících z koncentrace používali naši předkové. Dnes jsme zvyklí nakupovat stále totéž zboží, dejme tomu tuňáka, kávu nebo čaj, rýži, mozzarellu, červené víno, olivový olej a další položky, jež se nám zdají jen obtížně nahraditelné. V důsledku setrvačnosti, působení kulturních vlivů a nízké pružnosti výroby jsme vedeni k nadměrné konzumaci určitých produktů. To má ovšem, například v případě tuňáka, negativní dopady na jiné živočichy, narušuje ekosystém a může vést k vymírání druhů. Škody tak vzrůstají nelineárně a nedostatek daného zboží vede rovněž k neúměrnému růstu cen.

Naši předkové si počínali odlišně. Jennifer Dunneová, specialistka na oblast komplexity, která zkoumá populace lovců a sběračů, studovala chování Aleutů, severoamerického kmene, o němž máme k dispozici množství dat z období posledních pěti tisíc let. V jejich loveckých zvyklostech můžeme pozorovat nápadnou absenci koncentrace společně se strategií střídání kořisti. Nelpěli na svých zvycích tak pevně jako my, a kdykoliv některý ze zdrojů potravy začal docházet, přesedlali na jiný, jako by byli vedeni snahou zachovat ekosystém jako celek. Rozuměli tedy důsledkům konvexnosti, přesněji řečeno těmto důsledkům odpovídaly jejich zvyky.

Nutno dodat, že následkem globalizace se doslova celoplanetárně rozšířily zvyky jiného druhu – jako by se celý svět proměnil v obrovskou místnost s malými dveřmi, k nimž se tlačí čím dál více lidí a rozsah škod tak rapidně roste. Právě tak, jako čte každé dítě Harryho Pottera a (pro tuto chvíli) má účet na Facebooku, mají i lidé, jimž se podařilo zbohatnout, sklon ke stejným aktivitám a nákupu téhož zboží. Pijí kvalitní červené víno, touží navštívit Florencii a Benátky,

* Jak jsme viděli u výčtu různých typů chaosu, neurčitost a volatilita představují fakticky totéž. Platí tedy, že co je fragilní, bývá zvýšením neurčitosti poškozeno.

pořídit si letní sídlo v jižní Francii a tak dále. Situace v oblíbených turistických destinacích se tak stává neúnosnou: zajeďte se v červenci podívat do Benátek.

Proč je bohatství nelineární

Fragilitu vznikající působením globalizace lze bezpochyby připsat působení komplexity a skutečnosti, že kolísání ekonomických proměnných se v důsledku propojenosti světa a přebírání kulturních vlivů projevuje daleko výrazněji: jde o typický případ přechodu do Extrémova. Existuje však ještě další příčina: bohatství. Bohatství znamená větší množství, a protože škálování probíhá nelineárně, víc rovná se jinak. Máme sklon dopouštět se více závažných chyb zkrátka proto, že jsme bohatší. Stejně jako jsou projekty s rozpočtem sto milionů dolarů méně předvídatelné a náchylnější k překročení nákladů než ty, které operují s rozpočtem dvacetkrát menším, musí svět snášet další dodatečnou vrstvu neurčitosti a nepředvídatelnosti zkrátka proto, že je bohatší. Jedná se o důsledek růstu – na úrovni státu tedy vytouženého růstu HDP. Dokonce i na individuální úrovni znamená bohatství nárůst starostí; poradit si s komplikacemi, které přináší, nás tak možná stojí více úsilí než jeho dosažení.

Závěr

Shrňme obsah této kapitoly tvrzením, že fragilita v jakékoliv oblasti – ať už se jedná o šálek, organismus, politický systém, velikost firmy či zdržení na letišti – je vždy důsledkem nelineárního aspektu daného procesu. Protipólem je tu proces objevování, který představuje cosi jako zrcadlový odraz zpoždění či překročení nákladů, tedy fragilních situací, v nichž nám nahodilost škodí; během něj z nahodilosti naopak těžíme.

KAPITOLA DEVATENÁCTÁ

Kámen mudrců a jeho opak

Jak předpovědět vlastní krach – Zlato je někdy jen lepší druh olova

Po několika posledních kapitolách, u kterých jsem se usilovně snažil o co nejsrozumitelnější výklad, si nyní trochu odpočinu a popíšu věci takříkajíc technicky. Následující kapitola, prohlubující myšlenky z té předcházející, bude proto o něco hutnější a čtenářům, kteří se nechtějí technickými popisy zatěžovat, ji doporučuji přeskočit.

JAK ODHALIT, KOHO ČEKÁ KRACH

Seznamme se nyní s metodou odhalení fragility, která představuje cosi na způsob opaku kamene mudrců. Můžeme ji ilustrovat na příběhu gigantické, vládou sponzorované hypoteční agentury Fannie Mae, jejíž pád přišel americké daňové poplatníky na stamiliardy dolarů (počítání ztrát ještě není u konce).

Jednoho dne roku 2003 za mnou přišel Alex Berenson, novinář z *New York Times*, s tajnou zprávou o rizikových expozicích Fannie Mae, kterou získal od jejího bývalého zaměstnance. Bylo z ní možné vyčíst metody používané při výpočtu rizik, které Fannie Mae uchovávala před veřejností a dalšími subjekty víceméně v tajnosti. K tomu, aby bylo možné nahlédnout do její kuchyně, bylo zapotřebí někoho, kdo se tyto informace rozhodl z firmy tajně vynést.

Ze zprávy bylo patrné, že pokud by se jistá ekonomická proměnná zvýšila, firma by utrpěla drtivé ztráty, zatímco v případě pohybu opačným směrem by vykázala drobný zisk. Ztráta s každým dalším pohybem směrem nahoru exponenciálně narůstala, zatímco další pohyb dolů vedl ke stále se zmenšujícímu zisku. Bylo to, jako bychom pozorovali balvan z grafu na s. 279. Akcelerace potenciálních škod byla zcela zjevná a dosahovala obřích rozměrů. Okamžitě jsme pochopili, že firma nevyhnutelně spěje ke krachu: typ expozice byl

silně konkávní a podobal se grafu fungování dopravy ze s. 285: ztráty narůstaly se zvětšující se odchylkou v ekonomické proměnné (nebylo ani nutné vědět, o jakou proměnnou se jedná, neboť tak výrazná fragilita vůči jedné proměnné naznačuje, že expozice bude fragilní i vůči všem zbývajícím parametrům). Vnímal jsem celou věc spíše emocionálně než rozumově, a žaludek se mi začal svírat ještě dříve, než jsem si uvědomil, jaká čísla mám před sebou. Byl to přímo učebnicový případ fragility, a díky Berensonovi si čtenáři *New York Times* mohli o mých obavách přečíst. Stal jsem se kvůli tomu načas terčem zavilých útoků, neboť jsem pár vysoce postavených lidí označil za podvodníky, ale dalo se to přežít.

Zásadní je skutečnost, že v nelineárním procesu se projeví mimořádná událost daleko výrazněji – lidé však tehdy nechtěli o mimořádných událostech ani slyšet, neboť si vůči nim vytvořili mentální blok.

Každému, kdo mě byl ochoten poslouchat, snad i taxikářům, jsem tehdy opakoval, že Fannie Mae „sedí na soudku s dynamitem". Velké a ničivé ztráty však v životě firmy nepřicházejí každý den (stejně jako si u špatně postaveného mostu musíme nějaký čas počkat, než se zřítí), a tak jsem jen stále dokola slýchal, že můj názor je mylný a ničím nepodložený, a že „akcie rostou" nebo něco ještě bližšího kruhové argumentaci. Mezitím jsem došel k závěru, že ve stejné situaci budou i další instituce a téměř všechny banky. Když jsem si tuto domněnku ověřil a zjistil, že se skutečně jedná o všeobecně rozšířený problém, pochopil jsem, že kolaps bankovního systému je nevyhnutelný. Byl jsem si tím natolik jistý, že jsem se dokonce vrátil k tradingu, abych to mohl všem těm krocanům spočítat i s úroky. Bylo to jako v té scéně ze třetího dílu *Kmotra*, kde Michael říká: „Už jsem z toho byl venku, a oni mě tam zase vtáhli."

Všechno dopadlo tak, jako by to naplánoval sám osud. Fannie Mae padla a další banky ji následovaly. Trvalo to jen o něco déle, než jsem čekal, ale to nebylo podstatné.

Nejsem ovšem právě pyšný na to, že jsem si tehdy nevšiml spojitosti mezi fragilitou finanční a obecnou – a že mě výraz „fragilita" ještě nenapadlo použít. Chtělo to možná vidět víc kávových šálků. Díky svému dřívějšímu bádání v podkroví jsem však měl nástroj, kterým bylo možné fragilitu, a tedy i antifragilitu měřit.

Řečeno v kostce tu jde o to, zjistit, zda nám naše chybné výpočty a předpovědi v celkovém součtu spíše škodí než prospívají a jak rychle

narůstají případné škody. Je to přesně totéž jako v našem příběhu o králi, kdy desetikilový kámen způsobí oproti pětikilovému více než dvojnásobné poškození. Z akcelerace této újmy pak vyplývá, že balvan jisté velikosti nakonec dotyčného zabije. Podobně platí, že velká tržní odchylka firmu dříve či později zničí.

Jakmile jsem zjistil, že fragilita je přímým důsledkem nelinearity a konvexnosti a že tuto konvexnost lze měřit, zmocnilo se mě vzrušení. Výslednou techniku, spočívající v detekci *akcelerace* škody, lze aplikovat na řízení rizik i na všechny oblasti, kde se rozhodujeme v podmínkách neurčitosti. Třebaže nejzajímavější výsledky přináší v medicíně a technice, ze všeho nejdříve po ní vznikla poptávka v ekonomii. Navrhl jsem tedy Mezinárodnímu měnovému fondu techniku pro měření fragility, která měla nahradit jejich metody měření rizik, o nichž věděli, že nefungují. Většina lidí, kteří se pohybují v oblasti řízení rizik, sice pociťovala frustraci nad špatnými (či spíše nahodilými) výsledky svých modelů, ale moje předchozí výzva – „nepoužívejte žádné modely" – se jim příliš nezamlouvala. Chtěli aspoň něco. A teď měli k dispozici techniku měření rizik.*

Přistupme tedy k praxi. Technika, o níž je řeč, je vlastně jednoduchá heuristika, kterou můžeme označit jako *heuristika k detekci fragility (a antifragility)*, a funguje následovně. Dejme tomu, že nás zajímá stupeň optimalizace městského dopravního systému. Měřením zjistíme, že vzroste-li počet automobilů například o deset tisíc, doba jízdy se prodlouží o deset minut. Nárůst počtu vozů o dalších deset tisíc pak vyvolá prodloužení jízdní doby o další půlhodinu. Toto skokové zvýšení napovídá, že dopravní systém trpí fragilitou: automobilů je příliš mnoho a jejich počet je zapotřebí snížit na takovou úroveň, aby doba jízdy narůstala jen pozvolna (připomeňme, že zvýšení času je totéž co akutní konkávnost, tedy důsledek negativní konvexnosti).

Mimořádně konkávní vůči změnám ekonomických podmínek jsou státní deficity. Každý další posun například v míře nezaměstnanosti – zejména, je-li stát zadlužen – prohlubuje deficit stále výrazněji. Tentýž

* Pro měření rizika nevyžaduje tato metoda kvalitní model. Představme si pravítko: přestože víme, že je nepřesné a že s ním nedokážeme změřit výšku dítěte, s jistotou poznáme, jestli dítě roste. Chyba, které se dopustíme, budeme-li měřit rychlost růstu dítěte, bude přitom nesrovnatelně nižší než chyba, která by nastala při měření jeho výšky. Totéž platí o osobní váze: i ta sebenepřesnější nám téměř vždy prozradí, zda přibíráme, a nemůžeme se na ni tedy vymlouvat.

Konvexnost spočívá v akceleleraci. Na měření důsledků konvexnosti za účelem detekce chyb v modelech je pozoruhodné právě to, že i když je model používaný k výpočtu chybný, můžeme s jeho pomocí zjistit, zda a do jaké míry je daná entita fragilní. Stejně jako u vadné váhy nám tu jde pouze o efekty druhého řádu.

efekt má i finanční páka u firem: abyste dosáhli téhož výsledku, musíte si půjčovat stále více. Funguje to naprosto stejně jako u Ponziho schématu.

Platí to rovněž v případě provozní páky u fragilní firmy. Vzrostou-li prodeje o 10 %, zisk se zvýší o menší částku, než o jakou se sníží v případě, že prodeje o 10 % poklesnou.

Právě tuto techniku jsem intuitivně použil, když jsem prohlásil, že dny slavné Fannie Mae jsou sečteny, a na jejím základě pak bylo snadné vytvořit empirické pravidlo. Mezinárodní měnový fond poté tutéž jednoduchou techniku měření oficiálně posvětil. Působí velmi prostě, a „experti" na ni tedy zpočátku reagovali tvrzením, že je „triviální" (sami se ovšem o zmíněných rizicích nikdy nezmínili – akademici a finanční analytici mají sklon přehlížet to, co se jim zdá až příliš snadno pochopitelné, a dráždí je vše, na co sami nepřišli).

V souladu se zásadou, že člověk by měl využít hloupost druhých k vlastnímu pobavení, jsem přizval svého přítele Raphaela Douadyho, abychom tuto jednoduchou myšlenku vyjádřili v podobě těch nejspletitějších matematických dedukcí a za pomoci nesrozumitelných teorémů, jejichž pochopení zabere i odborníkovi půl dne. S Raphaelem a Brunem Dupirem jsme již téměř dvacet let rozebírali myšlenku, že všechno – opravdu všechno –, co je nějakým způsobem spjato s rizikem, lze vnímat mnohem jasněji, pozorujete-li to z pozice člověka, který se profesionálně zabývá opcemi. Matematický důkaz zmíněné spojitosti mezi nelinearitou, negativní reakcí na volatilitu a fragilitou jsme s Raphaelem nakonec opravdu nalezli. A ukázala se pozoruhodná věc: podaří-li se vám vyjádřit prostou myšlenku komplikovaným způsobem a prostřednictvím komplexních teorémů – i v případě, že složité rovnice věci na rigoróznosti nijak výrazně nepřidají –, budou ji lidé brát vážně. Dočkali jsme se vesměs pozitivních reakcí a titíž odborníci, kteří předtím označili naši heuristiku za triviální, nyní prohlásili, že je „důmyslná". Matematika je ovšem bohužel návyková.

Pozitivní a negativní chyby v modelu

Dostáváme se k tématu, které považuji za svoji skutečnou doménu: k chybám v modelech.

Když jsem se živil obchodními transakcemi, dopouštěl jsem se při nich spousty chyb. Jeden den koupíte tisíc jednotek nějaké komodity, a o den později přijdete na to, že jste jich ve skutečnosti koupili dvakrát

tolik. Jestliže se mezitím cena zvýšila, slušně jste vydělali, v opačném případě jste naopak o značnou částku přišli. Chyby tohoto druhu jsou tedy z dlouhodobého hlediska v konečném důsledku neutrální, neboť vám mohou prospět i uškodit. Zvyšují rozptyl vašich výsledků, ale podnikání jako takové příliš neovlivní. Nepůsobí jednostranně. A díky omezenému rozsahu transakcí je lze udržet pod kontrolou – provádíte mnoho drobných obchodů, a drobné tedy zůstávají i chyby. V horizontu jednoho roku se obvykle, jak se říká, „vzájemně vyruší".

Něco takového ovšem neplatí u většiny věcí, které vytváříme, a u chyb, jaké se vyskytují ve spojitosti s fragilitou a důsledky negativní konvexnosti. Tyto chyby působí jen jediným, negativním směrem a obyčejně způsobují, že letadla přilétají se zpožděním, nikoliv s předstihem. Války mají sklon se zhoršovat, nikoliv slábnout. A jak jsme si ukázali na úvaze o dopravním systému, variace (zde jim říkáme disturbance) budou čas potřebný k překonání vzdálenosti mezi Piccadilly Circus a Kensingtonem vždycky jen prodlužovat, nikdy zkracovat. To, co bychom mohli označit jako pozitivní disturbance, nastává v oblastech, jako je právě doprava, jen zřídka.

Tato jednostrannost vede jak k podceňování nahodilosti, tak i potenciálních škod, protože chyby nám tu přinášejí více škod než užitku. Vykazuje-li ten či onen zdroj neurčitosti z dlouhodobého hlediska totožnou variabilitu v obou směrech, její prospěšný efekt bude výrazně převážen tím negativním.

Věci lze tedy rozdělit na základě tří jednoduchých kritérií, což je zároveň klíčem k naší triádě: některým jdou disturbance (nebo chyby) z dlouhodobého hlediska k duhu, pro jiné jsou neutrální a některé je příliš v lásce nemají. Již jsme si předvedli, že evoluce je vítá. Prospívají i objevům ve vědecko-technické sféře. Neurčitost ovšem škodí některým prognózám a nutí nás, tak jako u cestovních plánů, vytvořit si určitou rezervu. Letecké společnosti se již tento problém řešit naučily, vlády při odhadu deficitů zatím nikoliv.

Možnosti uplatnění této metody jsou široké. Sám jsem ji aplikoval na výpočty rizik u případů, jako byla havárie ve Fukušimě, a jak jsem zjistil, kalkulace rizik používané v této oblasti jsou mimořádně fragilní; vůči možným chybám jsou ostatně fragilní veškeré malé pravděpodobnosti, neboť drobná změna ve vstupních předpokladech může vést k jejich dramatickému nárůstu, například od jedné k milionu k jedné ku stu. Znamená to tedy, že původní kalkulace byla desettisíckrát podhodnocena!

S pomocí zmíněné metody můžeme rovněž v ekonomických modelech odhalit místa opírající se o chybný matematický základ a zjistit, které modely jsou fragilní a které nikoliv. Stačí jen nepatrně změnit vstupní předpoklady a pozorovat, jak velký bude mít tato změna vliv a zda s narůstající odchylkou dochází k akceleraci. Ta totiž – jak jsme viděli u Fannie Mae – napovídá, že ten, kdo na příslušný model spoléhá, nakonec doplatí na působení „černé labutě". *Molto facile*. Detailní popis metodiky zjišťování, které ekonomické výsledky stojí na falešných základech, a podrobnější výklad problematiky malých pravděpodobností lze nalézt v Dodatku. Pro tuto chvíli dodejme jen to, že mnoha ekonomických poznatků, ke kterým se váže nějaká ta rovnice, a celé ekonometrie bychom se měli neprodleně zbavit; právě tyto věci bohužel učinily z ekonomie šarlatánskou profesi. Fragilista zůstane navždy fragilistou.

JAK PŘIJÍT O BABIČKU

Nyní si vysvětlíme další z efektů nelinearity: někdy nastávají podmínky, za kterých na průměru – tedy efektu prvního řádu – nijak nezáleží. Učiníme tím jakýsi mezikrok k popisu fungování kamene mudrců.

Jak se říká:

Nebroďte se přes řeku, víte-li o ní pouze, že je v průměru metr hluboká.

Právě jste se dozvěděli, že průměrná teplota, které bude po následující dvě hodiny vystavena vaše babička, činí příjemných dvacet stupňů Celsia. Jste nanejvýš spokojeni, neboť dvacet stupňů je pro babičku zcela optimální. Jelikož jste absolventy ekonomické fakulty, zajímá vás především „celkový obraz" bez podružných detailů, a proti informaci sdělené v takto kompaktní podobě nic nenamítáte.

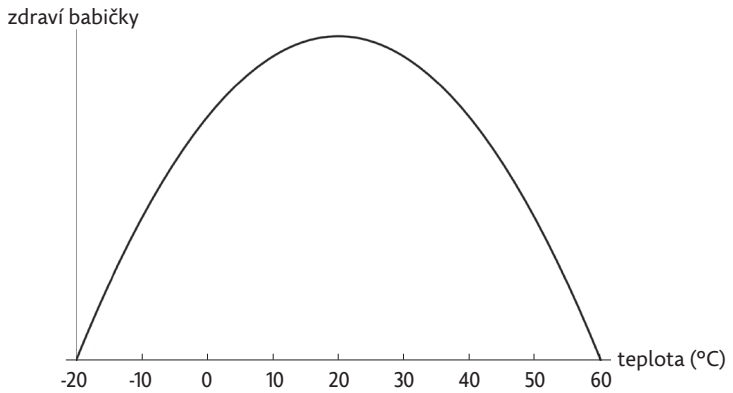
Vaše data ovšem nejsou úplná. Jak vyjde najevo, vaše babička stráví první hodinu v minus dvaceti a druhou v šedesáti stupních Celsia; průměrná teplota bude přitom činit oněch velice příjemných dvacet stupňů nad nulou. Zdá se tedy, že byste se měli připravit na úmrtí v rodině a pohřeb, v lepším případě i na to, že budete dědit.

Je zjevné, že se změnou teploty bude s narůstající odchylkou od dvaceti stupňů stále výrazněji narůstat újma. Jak vidíme, druhá informace má současně větší váhu než ta první. Jste-li fragilní vůči variacím, hovořit o průměru postrádá smysl – daleko podstatnější

je rozptyl možných teplot. Vaše babička je fragilní vůči teplotním variacím, vůči volatilitě počasí. Zmíněné druhé informaci budeme říkat *efekt druhého řádu*, přesněji *důsledek konvexnosti.*

Uvědomme si přitom, že průměr může představovat užitečné zjednodušení, ale zároveň být obrazně řečeno Prokrústovým ložem. Informace, že průměrná teplota činí dvacet stupňů nad nulou, totiž babičce nijak nezjednodušuje situaci. Je násilně vtěsnaná do Prokrústova lože, což je jev, jemuž se tvůrci vědeckých modelů nemohou vyhnout, neboť model je již z podstaty zjednodušením. Jde nám tu především o to, abychom zjednodušováním nezkreslili celou věc natolik, že způsobíme škodu.

Na následujícím grafu lze pozorovat, nakolik je zdraví naší babičky v závislosti na variacích fragilní. Představuje-li vertikální osa zdraví a horizontální osa teplotu, je výsledná křivka konkávní, vyklenutá směrem dovnitř, jedná se tedy o důsledek *negativní* konvexnosti.



Obr. č. 16 Megafragilita. Křivka závislosti zdraví na teplotě je vyklenutá směrem dovnitř. Kombinace dvaceti stupňů pod nulou a šedesáti nad nulou babičce uškodí víc než stabilních dvacet stupňů. Zhoršení oproti dvaceti stupňům bude ostatně představovat téměř jakákoliv kombinace, jejíž průměr činí tutéž hodnotu.* Graf demonstruje konkávnost neboli důsledek negativní konvexnosti.

Jestliže by babička reagovala na teplotu „lineárně“ (čemuž by graficky odpovídala nikoliv křivka, ale přímka), škodlivý efekt teplot

* Dopouštíme se tu určitého zjednodušení. Bude-li teplota kolísat o několik stupňů v obou směrech, nejspíš to bude babičce vyhovovat víc, než bude-li neměnná, ale tím se nyní nezatěžujme. V mladém věku je člověk ve skutečnosti vůči teplotním variacím do jisté míry antifragilní a jistá dávka variability mu prospívá. O tuto antifragilitu ovšem vlivem stárnutí (případně tím, že není využívána, neboť se lze domnívat, že stárnutí a fragilitu způsobuje mimo jiné právě teplotní komfort) postupně přichází.

nižších než dvacet stupňů by byl vyvážen prospěšným účinkem teplot vyšších. Je však třeba počítat s tím, že babiččino zdraví musí mít nějakou horní hranici; v opačném případě by se stále zlepšovalo.

Nyní se přesuňme k obecnějším charakteristikám a pro tuto chvíli shrňme: a) závislost babiččina zdraví na teplotě je nelineární (graficky ji nelze vyjádřit přímkou); b) křivka ji znázorňující je vydutá směrem dovnitř, a to až příliš; c) čím výrazněji nelineární kauzální vztah je, tím méně podstatný je průměr a tím důležitější roli hraje naopak stabilita veličiny kolem něj.

KÁMEN MUDRCŮ*

Nemalá část intelektuálního úsilí v období středověku se upínala na nalezení kamene mudrců. Připomeňme si, že chemie je potomkem alchymie, která spočívala především v poznání chemických vlastností té či oné substance. Konečným cílem přitom byla především přeměna kovů ve zlato metodou zvanou *transmutace*, při které měla sehrát klíčovou roli substance zvaná kámen mudrců – *lapis philosophorum.* Této chiméře podlehlo množství učenců – mimo jiné i vědci formátu Alberta Velikého, Isaaca Newtona či Rogera Bacona – a myslitelů, jako byl například Paracelsus.

Není tak docela bez významu, že proces transmutace byl označován jako *magnus opus*, tedy velké (ne-li největší) dílo. Pevně věřím, že operace, o které bude nyní řeč, založená na některých vlastnostech opcionality, představuje nejbližší možný ekvivalent zmíněného kamene mudrců.

Následující výklad nám umožní:

a) plně pochopit závažnost problému konflace (kdy si ceny ropy pleteme s geopolitickým problémem nebo výhodnou sázku se správnou předpovědí, a nevidíme v nich konvexní výtěžky a opcionalitu);

b) porozumět, proč opcionalita z dlouhodobého hlediska přináší vždy výhodu – a jak ji měřit;

c) prohloubit pochopení celé věci prostřednictvím jevu zvaného Jensenova nerovnost.

* Jedná se o technickou pasáž, kterou lze přeskočit.

Při popisu dopravní situace v osmnácté kapitole jsme uvedli, že 90 000 aut během první hodiny a 110 000 aut během druhé vyvolá v dopravním systému navzdory výslednému průměru 100 000 aut za hodinu značné potíže. Jestliže však každou hodinu skutečně projede 100 000 aut, doprava bude plynout hladce a rychle.

Počet aut tu představuje *věc* jako takovou neboli jistou proměnnou; doba jízdy pak *funkci této věci.* Chování funkce přitom dokládá, že v podmínkách nelinearity je mezi *věcí jako takovou* a *funkcí této věci* rozdíl.

a) Čím výraznější je nelinearita, tím výrazněji se *věc* a *funkce této věci* rozcházejí. Jestliže by doprava fungovala lineárně, pak by mezi situací, kdy první hodinu projede 90 000 a druhou 110 000 aut, a stavem, kdy každou hodinu projede 100 000 aut, neexistoval v celkové rychlosti dopravy žádný rozdíl.

b) Rozdíl mezi *věcí* a *její funkcí* bude růst i v závislosti na tom, čím bude dotyčná *věc* volatilnější, tedy čím více neurčitosti se v ní vyskytne. Znovu se zamysleme nad průměrným počtem aut. Funkce (doba jízdy) tu více než na průměru závisí právě na volatilitě okolo něj. V případě nerovnoměrného průběhu se situace zhoršuje. Kombinace 80 000 aut během první hodiny a 120 000 během druhé tedy způsobí ještě větší zdržení než kombinace 90 000 a 110 000.

c) Je-li funkce konvexní (antifragilní), funkce průměrné hodnoty *věci jako takové* bude mít nižší hodnotu než průměr *funkce této věci.* V případě konkávní(fragilní) funkce platí opak.

Jako ilustraci bodu c), který představuje komplikovanější obdobu výše zmíněného zkreslení, lze použít například mocninnou funkci s exponentem o hodnotě 2 (tedy vynásobení čísla sebou samým). Ta je konvexní. Vezměme si klasickou hrací kostku a představme si, že výtěžkem je vždy číslo, které padne, tedy že číselná hodnota, která nám bude vyplacena, bude činit jedna, padne-li jednička, dvě, padne-li dvojka, a tak dále až k šestce. Mocninu očekávaného (průměrného) výtěžku v tomto případě vypočítáme tak, že součet čísel na kostce vydělený počtem jejích stěn, tedy 3,5, následně umocníme na druhou, čímž dostaneme 12,25. *Funkce průměru* tedy činí 12,25.

Průměr funkce bude vypadat následovně: sečteme druhé mocniny všech jednotlivých výtěžků, tedy $1^2+2^2+3^2+4^2+5^2+6^2$, a vydělíme šesti. Jak zjistíme, průměr z těchto mocnin, tedy *průměr funkce*, se rovná 15,17.

Jelikož tedy umocňování na druhou představuje konvexní funkci, průměr umocněných výtěžků je vyšší než průměr výtěžků umocněný až posléze. Rozdíl mezi 15,17 a 12,25 přitom představuje to, čemu říkám skrytá výhoda antifragility – zde má hodnotu 24 %.

Existuje tu dvojí zkreslení: prvním z nich je elementární důsledek konvexnosti, způsobující záměnu vlastností průměru věci jako takové (zde 3,5) a konvexní funkce této věci (zde 15,17); tím druhým, komplikovanějším, je záměna průměru funkce za funkci průměru, zde tedy 15,17 za 12,25. Druhý typ zkreslení reprezentuje opcionalitu.

Jsou-li vaše výtěžky lineárního charakteru, váš odhad musí být správný ve více než 50 % případů. V případě konvexních výtěžků postačí mnohem méně. Skrytá výhoda antifragility spočívá tedy v tom, že si v odhadu můžete počínat ještě hůře, než kdybyste věc přenechali náhodě, a přesto svými výsledky předčit průměr. Právě zde vidíme, proč je opcionalita tak klíčová: je-li *funkce určité věci* silně konvexní, můžete se mýlit, a přesto budete úspěšní – čím více neurčitosti, tím lépe.

Tím se také konečně dočkal vysvětlení můj výrok, že mohu být antifragilním hlupákem, a navzdory tomu si vést velmi dobře.

Výše popsané skryté „zkreslení v důsledku konvexnosti" vzniká vlivem zákonitosti zvané Jensenova nerovnost. Diskuse na téma inovací je bohužel obvykle pomíjejí. Jestliže ovšem nevezmete toto zkreslení v úvahu, nemalá část toho, co uvádí nelineární část světa do pohybu, vám uniká. Je mi líto, ale tato myšlenka v současném diskursu zcela chybí.*

* Babičce bude lépe při stálé teplotě 20°C, než bude-li hodinu vystavena -20°C a další hodinu 60°C, třebaže průměr 20°C bude zachován. Čím vyšší je zde rozptyl okolo průměru, tím větší újmu babička utrpí. Zkusme se na tento kontraintuitivní efekt podívat optikou x a funkce x, $f(x)$. x bude představovat teplotu, $f(x)$ pak zdraví. Funkce průměrné teploty, tedy $f\{(-20+60)/2\}$, naznačuje, že babička se těší dokonalému zdraví. V případě průměru funkce, tedy $\{f(-20)+f(60)\}/2$, však pozorujeme úmrtí při $f(-20)$ a úmrtí při $f(60)$, „průměrem" tudíž bude zase jenom úmrtí. Máme tak před sebou vysvětlení výše uvedeného výroku, že vlastnosti x a $f(x)$ se začínají rozcházet v momentě, kdy je $f(x)$ nelineární. Průměr $f(x)$ je odlišný od f(průměr x).

Jak proměnit zlato v bláto: kámen mudrců naruby

Podívejme se nyní na tentýž příklad s tím rozdílem, že tentokrát půjde o funkci druhé odmocniny (tj. opaku umocňování na druhou; jde o funkci, jež je konkávní, ale v mnohem menší míře, než je umocnění na druhou konvexní).

Druhá odmocnina očekávaného (průměrného) výtěžku bude činit $\sqrt{[(1+2+3+4+5+6)/6]} = \sqrt{3,5} = 1,87$. *Funkce průměru* má tedy hodnotu 1,87.

Průměr funkce získáme v tomto případě následovně. Sečteme druhé odmocniny všech jednotlivých výtěžků, tedy ($\sqrt{1}+\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{4}+\sqrt{5}+\sqrt{6}$), vydělíme šesti a dostaneme průměrný výtěžek z druhé odmocniny. Vidíme, že *průměr funkce* se rovná 1,80.

Rozdílu mezi oběma hodnotami říkáme „zkreslení v důsledku negativní konvexnosti" (pro puntičkáře zkreslení v důsledku konkávnosti). Skryté negativní důsledky fragility spočívají v tom, že musíte předpovídat nepoměrně přesněji, než když jen nahodile hádáte, a vědět s určitostí, kam směřujete, abyste tento záporný efekt alespoň vykompenzovali.

Shrňme tedy: čelíte-li příznivé asymetrii, jinými slovy pozitivní konvexnosti, jejímž speciálním případem jsou opce, pak si z dlouhodobého hlediska povedete slušně a v podmínkách neurčitosti předčíte průměr. Čím větší neurčitosti čelíte, tím zásadnější roli bude hrát náhlý nástup opcionality a tím výrazněji ostatní překonáte. Jedná se o jednu ze základních životních zákonitostí.

KNIHA ŠESTÁ

Via negativa

Připomeňme si znovu, že jsme v minulosti neměli slovo pro modrou barvu, ale přesto jsme se bez něj obešli – značnou část dějin jsme byli kulturně, nikoli však biologicky barvoslepí. A než došlo k napsání první kapitoly této knihy, neměli jsme výraz ani pro antifragilitu, třebaže rozličné systémy se na ni za absence lidských zásahů v konečném důsledku spoléhaly. Existuje mnoho jevů, pro které nemáme označení, nicméně jsme si jich vědomi a dokážeme na jejich základě jednat, jen je nejsme schopni přímo popsat a zachytit prostřednictvím jazyka či omezených představ, jež máme k dispozici. Téměř vše podstatné, co nás obklopuje, je lingvisticky jen obtížně uchopitelné – lze dokonce říci, že čím podstatnější daná věc je, tím hůře ji dokážeme popsat slovy.

Nedokážeme-li ovšem nějakou věc přesně charakterizovat, můžeme alespoň formulovat, čím není, a popsat ji tedy nepřímo, apofaticky. Metoda apofáze či paralepse vzešla ze snahy vyhnout se přímému popisu, čímž byl důraz přesunut na popis negativní; v latině je známá pod označením *via negativa*, tedy „negativní cesta", které vychází z teologických, zejména pravoslavných tradic. V případě *via negativa* nejde o to, vyjádřit, co Bůh je – to ponechme na pseudofilozofech a jiných současných vědátorech. Jedná se naopak o výčet toho, co Bůh *není*, při kterém se snažíme postoupit kupředu prostřednictvím eliminace. Tato metoda je spjata především s mystickým teologem Pseudo-Dionýsiem Areopagitou, o kterém toho víme jen málo: pocházel z Blízkého východu, jmenoval se Dionýsios, psal podnětná mystická pojednání a dlouho byl zaměňován s Dionýsiem Areopagitou, athénským soudcem, jehož svým kázáním obrátil na křesťanství apoštol Pavel. Proto začal být označován jako „Pseudo-Dionýsios".

Stoupenci Platónových myšlenek byli označováni jako novoplatonici; zaměřovali se především na Platónovy ideje, abstraktní vzory s vlastní specifickou formou existence. Pseudo-Dionýsios byl žákem novoplatonika Prokla (který byl sám žákem Syriana, jiného syrského novoplatonika). Ten často zmiňoval metaforu, že sochy vznikají prostřednictvím subtrakce (odečítání). Při četbě jsem na tuto myšlenku

často narazil ve spojitosti s následující apokryfní historkou. Když se papež zeptal Michelangela, v čem tkví tajemství jeho génia a jak se mu podařilo vytesat Davida, často považovaného za vrchol světového sochařství, Michelangelo údajně odpověděl: „To je jednoduché. Odstranil jsem prostě všechno, co přebývalo."

Možná tu poznáváte logiku strategie činky. Z ní si připomeňme, že nezbytným prvním krokem je odstranění všech fragilit.

Kam se poděli podvodníci?

Připomeňme si, že doménou intervencionistů je pozitivní akce – *něco* udělat. Jak jsme si již ukázali, naše nedokonalá mysl chová komisivní jednání, stejně jako pozitivní definice, v takřka nábožné úctě, čímž otevírá cestu mimo jiné naivním vládním zásahům, které skončí katastrofou, načež následují všeobecné stesky nad naivními vládními zásahy, neboť ty, jak jsme se nyní přesvědčili, končívají katastrofálně. Další naivní vládní zásahy na sebe nenechají dlouho čekat. Jednání omisivní – tedy něco *neudělat* – není většinou za jednání vůbec považováno. Že tento efekt zasahuje mnoho oblastí od medicíny až po obchod a podnikání, jsme viděli v tabulce na s. 124–125.

Celý život používám jednu velmi jednoduchou heuristiku: šarlatány poznáte podle toho, že nabízejí výlučně pozitivní rady a využívají našeho sklonu naivně důvěřovat receptům, které se na první pohled zdají logické, ale později na ně zapomeneme. Stačí se podívat na nejrůznější knižní rádce s názvy typu „Deset kroků k…" či „Jak…" (doplňte podle libosti: zbohatnout, zhubnout, najít si přátele, uspět ve volbách, zesílit, nalézt manžela, řídit dětský domov atd.). Skuteční profesionálové, ti, kteří prošli evolučním sítem, se ovšem v praxi spoléhají na rady negativní: šachoví velmistři obvykle vyhrají díky tomu, že se vyhnou prohře; zámožní lidé bohatnou tím, že se vyhnou bankrotu (zejména tehdy, kdy to ostatní nedokážou); náboženství staví především na zápovědích; životní moudrost zase na tom, čemu se vyhnout. Většinu rizik, jimž čelíte, tak lze redukovat prostřednictvím několika opatření.

V neposlední řadě platí, že ve většině případů čelíme vysokému stupni nahodilosti, a nejsme tedy s to říct, zda je úspěšný člověk skutečně schopný, nebo zda naopak schopný člověk uspěje – víceméně s jistotou ovšem dokážeme předpovědět opak, tedy že člověk zcela neschopný dříve či později selže.

Subtraktivní poznání

Totéž platí, pokud jde o poznání. Ty největší a také nejodolnější příspěvky k němu spočívají v odstranění toho, co pokládáme za chybné – tedy v subtraktivní epistemologii.

Antifragility v životě dosáhneme tím, že se nenecháme vodit za nos. Pseudo-Dionýsios to sice ve svém pojednání *Peri mystikes theologias* neformuloval přesně těmito slovy, nezabýval se diskonfirmací a zmíněnou myšlenku neuchopil zcela jasně, ale i tak si myslím, že na subtraktivní epistemologii a asymetrii v lidském poznání přišel. Okouzlení čistými abstraktními ideami, teoretickými formami a univerzáliemi, jež nás dokážou ve vztahu k neuspořádané realitě poněkud zaslepit a vyvolat tak dopady typu „černých labutí", jsem svého času označil jako *platónství.* Pak jsem si ale uvědomil, že i zde se vyskytuje určitá asymetrie. Věřím tedy v platnost platónských idejí, avšak v inverzní formě, v podobě negativních univerzálií.

Epistemologie, kterou zastávám, stojí na následujícím ústředním principu: vždy jsme si podstatně jistější tím, co je chybné, než tím, co je správné. Lze také říci, že negativní poznání (tj. co je nepravdivé, co nefunguje) je odolnější vůči chybám než pozitivní (tj. co je pravdivé, co funguje). Poznání tedy vzrůstá v mnohem větší míře prostřednictvím subtrakce než adice: to, co dnes víme, se může zítra ukázat jako nepravdivé, zatímco to, o čem víme, že je nepravdivé, se nemůže zničehonic – přinejmenším nijak snadno – stát pravdivým. Spatřím-li černou labuť (bez uvozovek), mohu si být jistý, že výrok „všechny labutě jsou bílé" je nepravdivý. I kdybych však černou labuť nikdy nespatřil, nemohu si být jistý, že je pravdivý. Řekněme to ještě jinak: jelikož k vyvrácení výroku stačí jediné pozorování, zatímco k jeho potvrzení jich nebude stačit ani milion, představuje diskonfirmace rigoróznější přístup než konfirmace.

Tato myšlenka bývá často připisována filozofu Karlu Popperovi, a i já jsem jej – mylně – považoval za jejího autora. (Popper je nicméně původcem ještě podnětnější myšlenky o nemožnosti předpovědět historický vývoj.) Jak se však ukázalo, je mnohem staršího data a byla jedním z pilířů skepticko-empirické školy medicíny existující v postklasickém období ve východním Středomoří. Dobře si toho byla vědoma skupina francouzských vědců, kteří díla této školy v devatenáctém století objevili. Přesvědčení o mimořádném významu diskonfirmace prakticky ve všech směrech ovlivňuje dnešní exaktní vědu.

Jak je zřejmé, celou věc můžeme spojit s obecným vnímáním dichotomie pozitivního (aditivního) a negativního (subtraktivního): negativní poznání je odolnější. Není ovšem zcela dokonalé. Popper byl také za své pojetí diskonfirmace jako čehosi jednoznačného, černobílého a pevně daného kritizován. Nedokážeme totiž zjistit, zda to, že experiment nepřinesl očekávané výsledky – a tedy „falzifikoval" danou teorii –, způsobilo selhání nástrojů, nešťastná náhoda nebo podvodné jednání. Dejme tomu, že spatříte černou labuť. Představu, že všechny labutě jsou bílé, jste tím podle všeho vyvrátili. Co když však za výsledkem vašeho pozorování stojí to, že jste před ním vypili láhev červeného vína, nebo halucinace vyvolané několikahodinovým brouzdáním po internetu, případně skutečnost, že se odehrálo v noci, kdy se všechny labutě zdají šedivé? Spokojme se tedy s tvrzením, že z informativního hlediska obecně mívá neúspěch (a diskonfirmace) větší přínos než úspěch a konfirmace, což je i důvod mého tvrzení, že negativní informace je „odolnější".

Než jsem se pustil do psaní této části knihy, prošel jsem pozorně celé Popperovo dílo, protože mi vrtalo hlavou, jak mohl při své posedlosti falzifikací přehlédnout fenomén fragility. Ve svém nejvýznamnějším díle, *Bídě historicismu*, Popper popisuje limity předpovědí a dokládá, že se nelze dobrat přijatelného obrazu budoucnosti. Pomíjí ovšem skutečnost, že bude-li operovat mozek neschopný chirurg, lze s jistotou předpovědět poškození zdraví pacienta, ne-li přímo jeho smrt. Podobné subtraktivní uvažování o budoucnosti je přitom s jeho myšlenkou diskonfirmace v naprostém souladu, ba dokonce představuje její logické vyústění. To, čemu Popper říká falzifikace teorie, by mělo v praxi znamenat zánik objektu, který se o tuto teorii opírá.

V politickém systému lze jako dobrý označit především takový mechanismus, který napomůže odstranění nežádoucích osob; o to, co udělat nebo koho vybrat do té či oné funkce, tu jde až v druhé řadě. Jeden takový jedinec totiž může napáchat více škody, než kolik přinese kolektivní úsilí dobrých politiků užitku. Jon Elster zachází v tomto směru ještě dále; ve své nedávno vydané knize s příznačným názvem *Zabránit nepravostem* (Preventing Mischief) opírá negativní jednání o Benthamovu myšlenku, že „umění zákonodárce se má omezit na schopnost zabránit všemu, co by mohlo být na překážku rozvoji jejich [myšleno členů shromáždění] inteligence a svobody."

Nepřekvapí, že *via negativa* je rovněž součástí klasického myšlení. Arabský badatel a náboženský vůdce Alí ibn Abí Tálib kdysi prohlásil, že vyhnout se hlupákovi je stejně důležité jako dlít ve společnosti moudrých.

Moderní verzi této myšlenky vyslovil při jedné příležitosti Steve Jobs: „Lidé se domnívají, že specializace znamená dát zelenou věcem, na které se chcete zaměřit. Tak to ovšem není. Specializace znamená, že odmítnete stovku dalších dobrých nápadů. Musíte přitom pečlivě vybírat. Můžu říct, že jsem stejně pyšný na to, co jsme neudělali, jako na to, co jsem udělal. Inovovat znamená říct tisícovce projektů ne."

NÁVRAT K ČINKÁM

Subtraktivní poznání představuje víceméně strategii činky. Podstatné přitom je, že je konvexní. Poznatek, že to či ono tvrzení je chybné, je poměrně odolný, zatímco pozitivní poznání zůstává fragilní a spekulativní, pokud však k němu přistupujeme s rezervou, zabráníme tomu, aby nás v případě, že se ukáže jako nepravdivé, negativně zasáhlo.

Další aplikaci *via negativa* nabízí přístup, který můžeme stručně charakterizovat rčením „méně je více".

Méně je více

V oblasti teorie rozhodování lze původ uvažování v tomto stylu vysledovat u Spyrose Makridakise, Robyna Dawese, Dana Goldsteina a Gerda Gigerenzera. Ti všichni zjistili, že v mnoha různých oblastech dokážou jednoduché metody předpovídání a usuzování fungovat nesrovnatelně lépe než ty komplikované. Jednoduchá empirická pravidla tohoto typu nejsou dokonalá, ale s tím počítáme; přistupujeme-li tedy k věcem s určitou dávkou intelektuální skromnosti a vzdáme se snahy o důmyslnost, můžeme se dostat velmi daleko. Dvojice Goldstein a Gigerenzer přišla s ideou „rychlých a střídmých" heuristik, které nám pomáhají rozhodnout se správně navzdory omezenému času, znalostem a výpočetní kapacitě.

Uvědomil jsem si, že heuristika typu „méně je více" ve dvou případech dokonale zapadá do toho, čím se zabývám. Prvním jsou jevy s mimořádným dopadem: existují oblasti, kde hrají mimořádné události (ať už pozitivní nebo negativní) neúměrně důležitou roli a my si to neuvědomujeme; zaměříme-li se na to, abychom tyto události

využili ve svůj prospěch nebo se proti nim naopak chránili, můžeme výrazně proměnit mapu rizik, kterým čelíme. Stačí se postarat o „černé labutě", a všechno se výrazně zjednoduší.

Ukázalo se, že nalézt příležitost k uplatnění strategie *méně je více* lze až nečekaně snadno a že je navíc odolná vůči chybám a změnám v názorech. U mnoha problémů není jednoduché určit příčinu, ale často (ne vždy, ale opravdu často) pro ně existuje snadné řešení, kterého se lze dobrat okamžitě; mnohdy k tomu místo složitých analýz a vysoce fragilního a k chybám náchylného hledání příčin stačí prostě sledovat, co máme před očima.

Obecně známé je pravidlo *80/20*, založené na více než sto let starém objevu Vilfreda Pareta, že 20 % obyvatel Itálie vlastní 80 % půdy. Z těchto 20 % pak bude 20 % (tedy 4 % z celkového počtu) vlastnit 80 % ze zmíněných 80 % (tedy 64 %). Postupně takto dojdeme k méně než 1 % obyvatel, které vlastní přibližně 50 % půdy. Pozorujeme tu extrémovské efekty typu vítěz bere vše. Ty platí napříč různými oblastmi, od distribuce bohatství až k množství prodaných knih na jednoho autora.

Jen málokdo si však povšiml, že mnoho oblastí, u kterých dříve platil poměr 80/20, se posunuje směrem k mnohem nerovnoměrnější distribuci v poměru 99/1: 99 % veškeré aktivity na Internetu se odehrává na méně než 1 % stránek, 99 % prodejů knih je dílem méně než 1 % autorů… Člověku je z těch čísel poněkud úzko. Takřka každý prvek dnešního světa provázejí efekty typu vítěz bere vše, což má jak pozitivní, tak negativní dopady. Jak si ukážeme dále, mimo jiné platí, že 1% modifikace systému dokáže snížit fragilitu (nebo zvýšit antifragilitu) o 99 % – pro zlepšení celkového stavu věcí a zvýšení bezpečnosti stačí tedy učinit jen několik opatření, které nás většinou téměř nic nestojí.

Jako příklad můžeme uvést problém bezdomovců: poměrně malý počet těchto lidí má neúměrně vysoký podíl na státních nákladech, je tedy zřejmé, kde hledat potenciální úspory. Ve firmách za většinou problémů s pracovní disciplínou obvykle stojí jen hrstka zaměstnanců (a naopak), a problémy tedy rychle vyřešíme, zbavíme-li se právě jich. Velká část příjmů přichází od menšiny zákazníků. Pětadevadesát procent nenávistných reakcí na to, co napíšu, pochází od tří chorobně posedlých jedinců, kteří v životě podobným způsobem selhali (odhaduji, že jeden z nich už napsal ve svých příspěvcích téměř sto tisíc slov; k tomu, aby dosáhl téhož výsledku, se musí rozepisovat stále víc

a hledat si na mé práci a osobě další a další věci, které by mohl kritizovat). Pokud jde o oblast zdravotní péče, Ezekiel Emanuel doložil, že na polovinu populace připadají pouhá 3 % nákladů a 64 % celkového rozpočtu spotřebuje 10 % pacientů. Bent Flyvbjerg (o kterém byla řeč v osmnácté kapitole) ukazuje ve svém projektu na téma, jak udržet „černé labutě" pod kontrolou, že výrazný podíl překročení nákladů u velkých korporací lze připsat velkým technologickým projektům, a naznačuje tak, na co bychom se místo řečnění a vytváření složitých analýz měli zaměřit.

Jak se říká mezi mafiány, začněte tím, že si vyndáte kamínek z boty.

V některých oblastech, například na realitním trhu, lze problémy a jejich řešení shrnout heuristikou, která nás vyzývá, abychom se zaměřili na tři nejdůležitější vlastnosti: „místo, místo a zase místo"– to ostatní jsou jen banality. Není tomu tak samozřejmě vždycky a za všech okolností, ale zmíněné pravidlo ukazuje na nejdůležitější věc, kterou se musíme zabývat, neboť zbytek se o sebe obvykle postará sám.

Přesto je obvyklé, že lidé k „řešení problémů" vyžadují další a další podrobnosti. Svého času jsem v Kongresu oponoval financování projektu, který se týkal předpovídání krizí. Lidé, kteří za ním stáli, naprosto přehlédli paradox, že ačkoliv jsme nikdy v minulosti nedisponovali takovým množstvím dat jako dnes, čelíme mnohem větší nepředvídatelnosti. Soustředíme-li se na dodatečné údaje – například barvu očí kolemjdoucích při přecházení silnice –, hrozí, že přehlédneme kamion, který se na nás řítí. Při přecházení ulice proto věnujeme pozornost jen věcem, jež nás bezprostředně ohrožují, a další detaily potlačíme.* Jak kdysi napsal básník Paul Valéry: *que de choses il faut ignorer pour agir* – kolik věcí je potřeba opomenout, aby byl člověk schopen jednat.

Přesvědčivé – a sebejisté – disciplíny, jako je fyzika, používají při dokazování svých tvrzení obvykle jen minimum statistiky, zatímco v politologii a ekonomii, které nikdy žádný pozoruhodný objev nepřinesly, najdeme komplikované statistiky a statistických „důkazů" habaděj (jakmile přitom tuto kouřovou clonu odstraníme, zjistíme,

* Připomeňme si případ ze sedmé kapitoly, kdy intervencionista pro zbytečné a časté zásahy do textu přehlédl tu nejzávažnější chybu. Zpráva o šetření finanční krize, dokument o 663 stranách vypracovaný komisí pro vyšetřování příčin finanční krize, pomíjí ty, které osobně pokládám za nejdůležitější: fragilitu a nenasazování vlastní kůže. Najdeme v ní zato snad veškeré myslitelné epifenomény.

že zmíněné „důkazy“ nedokazují vůbec nic). Situace v oblasti vědy tak připomíná detektivní romány, ve kterých se nakonec ukáže být pachatelem ten, kdo má k dispozici největší počet alibi. K tomu, abychom vyvrátili tuny ekonomických prací zaštiťujících se statistikou, přitom nepotřebujeme hromadu dalších prací a dat: relevance pozbydou tyto statistiky už jen zjištěním, že dění ve společensko-ekonomické sféře určují „černé labutě“ a mimořádné události, které předpovědět nelze.

Další doklad potenciálu uvažování ve stylu „méně je více“ přináší následující experiment. Christopher Chabris a Daniel Simons ve své knize *Neviditelná gorila* (The Invisible Gorilla) popisují, jak diváci zaměstnaní sledováním a počítáním přihrávek při basketbalu zcela přehlédli, že na hřiště vstoupila gorila.

Uvědomil jsem si, že zásadu „méně je více“ jako pomůcku při rozhodování již dlouho intuitivně používám (na rozdíl od dlouhého výčtu argumentů pro a proti). Potřebujete-li k tomu, abyste se rozhodli něco učinit (vybrat toho či onoho doktora nebo veterináře, přijmout zahradníka nebo zaměstnance, vstoupit do manželství nebo jet na výlet) víc než jeden důvod, nedělejte to. Neznamená to, že jeden důvod je lepší než dva; jde tu o to, že nestačí-li vám jediný důvod, přesvědčujete sami sebe, abyste danou věc udělali. K jednoznačným (a vůči omylům odolným) rozhodnutím *musí stačit* důvod jediný. Francouzská armáda používala heuristiku, na jejímž základě odmítala uznat absence, u kterých dotyčný uváděl více důvodů, například smrt babičky, chřipku a pokousání kancem. Jestliže někdo zaútočí na knihu či myšlenku a použije přitom několik argumentů, můžete se spolehnout, že nedokáže uvést nic opravdu podstatného; chceme-li někoho označit za zločince, neřekneme, že zabil několik lidí a k tomu je mizerný řidič, neumí se chovat u stolu a páchne mu z úst.

Často se řídím zásadou, které říkám Bergsonova břitva: „Filozof by neměl být spojován s více než jednou myšlenkou.“ (Nejsem si úplně jistý, že jejím autorem je opravdu Bergson, ale myslím, že funguje.) Paul Valéry se jednou zeptal Einsteina, jestli s sebou nosí sešit, kam si zapisuje nápady. „Já žádné nápady nemám,“ odpověděl Einstein (ve skutečnosti ho jen nenapadaly nepodstatné pitomosti). Z toho můžeme vyvodit následující heuristiku: má-li někdo příliš dlouhý životopis, nevěnujme mu pozornost. Na jedné konferenci jsem byl pozván na večeři s jistým velmi úspěšným člověkem, jehož životopis „by vydal na dva nebo tři životy“; nechal jsem si ji ujít a dal přednost

společnosti čerstvých absolventů a jevištních techniků.* Pokud někdo publikoval tři stovky odborných článků a vlastní dvaadvacet čestných doktorátů, ale nepřišel se žádnou zásadní myšlenkou nebo přesvědčivým objevem, vyhýbám se mu jako čert kříži.

* Ani Nobelova cena, ať už si o způsobu, jakým do vědy vnáší soutěživost, myslíme cokoliv, nebývá udělována za sbírku vědeckých prací, ale obvykle pouze za jediný, zato však významný objev.

KAPITOLA DVACÁTÁ

Čas a fragilita

I předpověď je subtraktivní, nikoliv aditivní – Lindyho efekt aneb proč staré věci vydrží déle než nové, zejména v oblasti technologie – Proč je lepší nebýt prorokem

Z antifragility – v rozporu s naším prvotním instinktem – vyplývá, že staré věci předčí nové, a to v daleko větší míře, než bychom si mysleli. Bez ohledu na to, jak se daná věc jeví našemu intelektuálnímu ústrojí nebo jak přesvědčivě znějí příběhy s ní spjaté, čas odhalí její slabiny, a bude-li to nutné, zničí ji. V následující kapitole si povíme o *neománii*, chorobě dnešní doby spojené s intervencionismem a vyvolávající fragilitu, kterou však lze léčit, vybavíme-li se dostatečnou dávkou trpělivosti.

Přežívá-li něco, nepochybně to dobře slouží jistému (obvykle skrytému) účelu, který náš rozum na rozdíl od času nedokáže odhalit. Fragilitu použijeme v této kapitole jako základ pro tvorbu předpovědí.

Připomeňme si základní asymetrii: antifragilní věc z volatility a chaosu těží, fragilní je jimi poškozena. Čas působí v tomto smyslu totožně jako chaos.

OD SIMÓNIDA K JENSENOVI

V rámci cvičení v rozlišování mezi fragilitou a antifragilitou si zkusme zahrát na věštce. Dodejme, že nejde právě o záviděníhodné povolání, nemáte-li hroší kůži, kruh věrných přátel, omezený přístup k internetu, knihovnu se zásobou antických přísloví a pokud možno i schopnost vytěžit ze své věštby osobní prospěch. Ledacos nám tu napoví osudy dosavadních proroků: dokud nevyjde najevo, že jste měli pravdu, budete zatracováni, a poté co se vaše věštba ukáže jako pravdivá, budete nenáviděni, nebo – což je snad ještě horší – se vaše myšlenky budou v důsledku retrospektivního zkreslení jevit jako triviální. Vše

mluví pro to, abychom se řídili metodou Tlustého Tonyho a místo na uznání se zaměřili na výdělek. Moderní doba na tom nic nezměnila: intelektuálové, kteří nadšeně propagovali komunistické či dokonce stalinistické bludy, nevyšli dosud z módy a jejich knihy jdou stále na odbyt, zatímco ti, kteří se ve svém pohledu nemýlili (například filozof a politolog Raymond Aron), byli a jsou i nadále přehlíženi.

Zavřete nyní oči a pokuste se představit si, v jakém světě budeme žít za pět, deset nebo pětadvacet let. Bude nejspíš obsahovat věci *nové*, k jejichž popisu používáme výrazy jako *zdokonalení*, *inovace*, *převratné technologie* a další fráze z podnikatelského slovníku. Jak uvidíme, podobné představy o inovaci jsou nejen problematické z estetického hlediska, ale také empiricky a filozoficky nesmyslné.

Proč? Nanejvýš pravděpodobně totiž budete k dnešní realitě *přidávat* věci nové. Nerad to říkám, ale smyslem této kapitoly je ukázat si, že správným postupem je přesný opak: chceme-li postupovat rigorózně a v souladu s představou fragility a antifragility, musíme věci z budoucnosti naopak *odstraňovat*, odebrat z ní to, co do ní nepatří. Právě v tom spočívá *via negativa.* Fragilní věci dříve nebo později zaniknou; jejich fragilitu přitom naštěstí snadno odhalíme. Pozitivní „černé labutě" jsou hůře předvídatelné než ty negativní.

„Čas má ostré zuby, které zničí vše," napsal Simónidés z Keu, básník činný v šestém století před naším letopočtem, a možná tak v západní literatuře zahájil tradici rozjímání nad neúprosností času. Existuje bezpočet podobných klasických citátů, od Ovidiova *tempux edax rerum* (čas vše pohltí) až po neméně poetické vyjádření francouzsko-ruské básnířky Elsy Trioletové: „Čas všechno spálí, popel po jeho ohni však nezbude." Naladilo mne to na poetickou notu, a tak si pobrukuji píseň „Ten zloděj čas" o tom, že čas dokáže vymazat vše včetně vzpomínek (nezmiňuje ovšem, že nakonec vymaže i nás samotné). Přidejme teď s pomocí důsledků konvexnosti trochu vědy a podívejme se, co bude neúprosným časem pohlceno nejrychleji. Dříve či později bezpochyby zanikne vše fragilní; fragilitu těchto věcí dokážeme naštěstí odhalit. Nakonec zaniknou i ty, které považujeme za antifragilní, mělo by to však trvat nesrovnatelně déle (vínu přibývající léta svědčí, ale ne donekonečna, a rozhodně ne v případě, že je uložíte do kráteru sopky).

Simónidův verš, jímž jsme zahájili předchozí odstavec, pokračuje slovy „i to nejpevnější". Již Simónidés tedy přichází s náznakem myšlenky, že to nejpevnější času odolá nejdéle, a bude tudíž zničeno

jako poslední. Nenapadlo jej přirozeně, že některé věci mohou být antifragilní a k jejich pohlcení nedojde nikdy.

Zdůrazněme, že předpovídání v duchu *via negativa* je to jediné možné: všechny ostatní způsoby nás v některých oblastech, zejména v komplexním prostředí dnešního světa, staví do role krocana. Netvrdím samozřejmě, že se v budoucnu neobjeví nové technologie; nepochybně přijdou a budou svému okolí dočasně dominovat. To, co je fragilní dnes, bude nahrazeno něčím jiným. Nelze však předpovědět, čím. Technologie, které vás v této souvislosti napadají, s největší pravděpodobností nepřežijí, ať už máte o jejich potenciálu a užitečnosti jakkoli vysoké mínění – čímž nechci podceňovat vaši představivost.

Připomeňme si, že nejfragilnější je to, co se zakládá na předpověditelnosti – ti, kdo podceňují „černé labutě", z populace dříve či později vymizí.

Zajímavým paradoxem tu je, že na základě zmíněných principů jsou dlouhodobé předpovědi spolehlivější než krátkodobé: můžeme si totiž být jisti, že je-li něco náchylné vůči „černým labutím", bude to historií nakonec pohlceno, neboť pravděpodobnost takové události s přibývajícím časem narůstá. Na druhé straně však platí, že typické prognózy (nezabývající se tím, co je aktuálně fragilní) s postupujícím časem ztrácejí na hodnotě; tváří v tvář nelinearitám bude s dlouhodobostí předpovědi automaticky klesat její přesnost. Pokusíme-li se předpovědět na deset let dopředu například prodej osobních počítačů nebo zisk obchodníka s určitým zbožím, míra chybovosti může být tisíckrát vyšší, než budeme-li předpovídat v perspektivě jednoho roku.

NAUČME SE ODEČÍTAT

Zamysleme se nad futuristickými vizemi, které se zrodily během posledních sto padesáti let a ve svých románech je vylíčili například Jules Verne, H. G. Wells nebo George Orwell, nemluvě o dnes již zapomenutých popisech budoucnosti z pera vědců a futuristů. Je pozoruhodné, že věci, které dominují současnému světu, jako je internet, i vynálezy přízemnějšího druhu, například kufr na kolečkách, o kterém už byla řeč, v těchto prognózách zcela chybějí. Jejich nejzásadnější chyba však spočívá jinde: v tom, že téměř žádná z věcí, které si tito vizionáři představovali, se nenaplnila, odhlédneme-li od několika donekonečna omílaných výjimek (parní stroj Héróna Alexandrijského či tank Leonarda da Vinciho). Náš svět se podobá tomu, v jakém žili,

v mnohem větší míře, než si kdy dokázali nebo byli ochotni představit. Máme přitom sklon to přehlížet, jako by neexistoval žádný opravný mechanismus, který by nás na tuto skutečnost upozornil a vytrhl nás tak z dalších a dalších prognóz vysoce technologické budoucnosti.

Roli tu může hrát výběrové zkreslení: lidé, kteří obdobné představy o budoucnosti spřádají, budou obvykle trpět nevyléčitelnou *neománií*, tedy milovat modernost zkrátka proto, že je moderní.

Večer se mám setkat s přáteli v jedné restauraci (hostince mimochodem existují již minimálně dva a půl tisíce let). Půjdu v botách, které se nijak zvlášť neliší od třiapadesát století starého obutí muže, jehož mumifikované tělo bylo nalezeno v ledovci v rakouských Alpách. Jíst budu příborem, mezopotámským vynálezem, který lze, vezmeme-li v úvahu, co vše mi umožňuje provést s jehněčí kýtou, aniž bych se spálil, označit za skutečně převratnou technologii. Popíjet budu víno, tedy nápoj starý přinejmenším šest tisíc let. Bude podáváno ve sklenici, druhu nádoby, o němž moji krajané tvrdí, že pochází od jejich fénických předků, a i kdybyste s tím nesouhlasili, s jistotou lze tvrdit, že Libanonci jej prodávají jako dekorační předmět již téměř tři tisíce let. Po hlavním chodu bude následovat produkt poněkud novějšího data, totiž domácí sýr, přičemž bude-li se jednat o tradiční druh, jehož výroba se po několik staletí nezměnila, budu si muset připlatit.

Pokud by se v padesátých letech minulého století někdo pokusil předpovědět, jak bude podobná sešlost vypadat, představil by si něco úplně jiného. Mohu tedy děkovat Bohu, že nebudu oděn v lesklé umělohmotné kombinéze, polykat tablety s vyváženým obsahem živin a hovořit se svými spolustolovníky prostřednictvím obrazovky. Přátelé mě budou moci na oplátku počastovat kapénkovou infekcí, neboť se nebudou nacházet kdesi ve vzdálených koloniích na opačné straně galaxie. Jídlo bude připraveno s pomocí prehistorické technologie, totiž ohně, a kuchařského náčiní, které se (až na kvalitu kovu) nezměnilo od dob starých Římanů. Sedět budu na přinejmenším tři tisíce let starém zařízení známém jako židle (ve srovnání s jejími okázalými egyptskými předky podstatně méně vyzdobené). A do restaurace se nevydám na létajícím motocyklu. Půjdu pěšky, a bude-li mě tlačit čas, zavolám si taxík, za jehož volantem bude sedět jeden z bezpočtu newyorských imigrantů, jak tomu bylo již před sto lety v Paříži, kde taxíky provozovali ruští aristokraté, a jak je dnes běžné i v Berlíně a Stockholmu (kurdští a iráčtí uprchlíci), Washingtonu (etiopští postgraduální studenti) nebo Los Angeles (muzikální Arméni).

Jak doložil David Edgerton, na začátku tohoto století jsme vyráběli ve srovnání s osobními automobily dvaapůlkrát více jízdních kol a v technologické oblasti investovali většinu prostředků do uchování stávajícího vybavení a zdokonalování starých technologií (zdůrazněme, že něco takového se neděje jen v Číně: velmi výrazně se snaží potřebám cyklistů přizpůsobit celá řada západních měst). A existuje ještě jeden vlivný vynález, o kterém se zřejmě mluví vůbec nejméně: kondom. Ten přitom svoji spojitost s technologií spíše zakrývá, neboť prodělal znatelný pokrok s cílem, abychom o něm při použití pokud možno nevěděli.



Obr. č. 17 Kuchařské náčiní z Pompejí se prakticky v ničem neliší od nádobí, jaké najdeme v dnešních kuchyních.

Kde se tedy dopouštíme nejzásadnější chyby? Pokud si budeme chtít představit budoucnost, nejspíše vyjdeme ze současného stavu a na jeho základě vytvoříme vizi, ve které budou figurovat nové výrobky, technologie a další věci, jež budou extrapolací dosavadního vývoje. Svou představu o budoucí společnosti budeme stavět na utopii, v niž momentálně věříme, přičemž se budeme řídit především tím, co si přejeme – nepatříme-li k hrstce nenapravitelných pesimistů, bude naše vize budoucnosti především obrazem našich tužeb. Budeme mít tudíž sklon představovat si ji silně přetechnizovanou a podceňovat

potenciál vynálezů typu koleček u kufru, které budou v následujících tisíciletích našimi nerozlučnými společníky.

Proč si tento sklon k přetechnizovanému vidění budoucnosti neuvědomujeme? Poté co jsem dal vale světu financí, příležitostně jsem se začal účastnit módních konferencí, kde se scházejí lidé působící v oblasti technologií, kteří zatím nedosáhli úspěchu, ti, kteří na své úspěchy již pouze vzpomínají, a příslušníci nové kategorie zvané technologičtí intelektuálové. Zpočátku jsem byl nadšený z toho, že nenosili kravatu, protože během let strávených mezi bankéři, kteří bez kravaty nevycházeli z domu, jsem podlehl iluzi, že každý, kdo chodí bez obleku a kravaty, musí být pozoruhodný člověk. Navzdory své pestrosti a působivým počítačovým prezentacím a módním animacím mě však tyto konference začaly deprimovat. Pochopil jsem, že tam nezapadám. Nešlo jen o to, že zúčastnění přistupovali k budoucnosti aditivně (nedokázali z ní odstranit fragilní prvky a přidávali jen nové věci) a že byli zaslepeni extrémní neomanií. Až po čase jsem si uvědomil, že hlavním důvodem byl absolutní nedostatek elegance. Lidé tohoto typu mají tendenci myslet „inženýrsky“, řečeno méně diplomaticky sklony k autismu. Třebaže obvykle nenosí kravatu, vyznačují se všemi učebnicovými příznaky patologické zahleděnosti do úzké oblasti jejich zájmu: zcela postrádají osobní kouzlo, před lidmi dávají přednost věcem a zanedbávají vlastní vzhled. Milují přesnost, ovšem na úkor použitelnosti. Obvykle také nemají ponětí o krásné literatuře.

Nezájem o literaturu je tu přitom příznakem slepoty vůči budoucnosti, neboť jde obyčejně ruku v ruce se zlehčováním historie, jedním z vedlejších účinků bezbřehé neomanie. Odhlédneme-li od specifického a izolovaného žánru vědecké fantastiky, týká se literatura vždy minulosti. Zatímco fyziku ani biologii se ze středověkých knih již neučíme, Homéra, Platóna či velmi moderního Shakespeara čteme dodnes. O sochařství nemůžeme hovořit, aniž bychom znali díla Feidiova, Michelangelova či Canovova. Tyto výtvory jsou součástí minulosti, nikoliv budoucnosti. Disponujete-li estetickým cítěním, k navázání spojení s předky vám postačí vejít do muzea. Vědomě či nevědomě si tak obvykle osvojíte historické poznání a respekt k němu, i kdybyste je měli později zavrhnout. Minulost – jestliže s ní správně zacházíme, jak si ukážeme v následujícím textu – je nám přitom ohledně budoucnosti daleko lepším rádcem než dnešek. K nahlédnutí do budoucnosti není nutné znát technoautistický žargon a nepřetržitě sledovat vývoj

„převratných“ aplikací. Stačí jen dávka respektu k minulosti a touhy ji poznat, zájem o moudrost našich předků a schopnost porozumět principu „heuristik“, oněch mnohdy nepsaných empirických pravidel, na kterých tak výrazně závisí naše přežití. Jinými slovy, je zapotřebí přiznat význam tomu, co se s námi už nějaký čas táhne, tomu, co přežilo.

Nejdokonalejší podoba technologie

Technologie ovšem také dokáže sama subtraktivně anulovat dopady svých špatných předchůdkyň.

Nejvyšší dokonalosti dosahuje technologie ve chvíli, kdy je neviditelná. Jsem přesvědčen, že největší dobro nám přináší, když nahrazuje zhoubné, nepřirozené, odcizující a především již z podstaty fragilní dosavadní technologie. Mnohé z moderních aplikací, které úspěšně přežívají, se objevily, aby narušily zhoubný vliv pseudosofistikovanosti typické pro modernitu, zejména v minulém století: velkých nadnárodních a byrokratických korporací řízených jedinci, jejichž jedinou kvalifikací je schopnost nosit oblek; izolované rodiny závislé na informacích poskytovaných televizní obrazovkou a odříznuté od širšího okolí životním stylem satelitních předměstí; dominance státu, zejména militaristicky pojatého státu národního s kontrolami na hranicích; destruktivního ideového a kulturního diktátu zavedených médií; dohledu pochybného ekonomického establishmentu nad publikační aktivitou a šířením ekonomických myšlenek; velkých korporací přísně si střežících své trhy, dnes ohrožované internetem; pseudovědeckých polopravd, uvedených díky existenci internetu na pravou míru, a mnoha dalších věcí. Není již nutné „stisknout jedničku, chceme-li mluvit anglicky“ ani čekat, až nám neochotná referentka zarezervuje ubytování pro svatební cestu na Kypr. Internetu se navzdory jeho jisté nepřirozenosti podařilo odstranit řadu ještě nepřirozenějších prvků světa kolem nás. Díky absenci papírování je tak dnes byrokracie – typický fenomén modernity – snesitelnější než v éře kartoték. S trochou štěstí se snad jednou objeví počítačový virus, který vymaže veškerá data a vysvobodí nás všechny ze zajetí chyb, jichž jsme se v minulosti dopustili.

I dnes jsme zvyklí využít technologie k tomu, abychom kompenzovali efekt technologie jiné. Jak jsem se už zmínil, do restaurace se chystám v botách ne nepodobných těm, na jaké byl zvyklý jeden z našich

prapředků, jehož tělo bylo nalezeno před několika lety v Alpách. Průmysloví výrobci nám dnes po desetiletích „vývoje“ obuvi pro chůzi a běh, jež by nohám poskytla dokonalou oporu a tlumení nárazů, nabízejí boty, které simulují chůzi naboso: snaží se působit natolik nerušivě, že mají pouze chránit chodidla před ostrými předměty, ale už nikoliv určovat styl chůze, jak se o to snažili jejich modernističtěji koncipovaní předchůdci. Svým způsobem si tak kupujeme mozolnatá chodidla lovců-sběračů, která si lze obout, použít a po návratu do civilizace opět odložit. Procházet se v takových botách v přírodě vám rozproudí krev v žilách, schopnost vnímat trojrozměrnost terénu posune zážitek z chůze do jiných sfér. Obyčejná obuv se ve srovnání s nimi podobá sádře, jež nás odděluje od okolního prostředí. A zážitek tu nemusí být na úkor elegance: technologie neurčuje tvar boty jako takové, ale pouze její podrážky, která může být tenká a přitom pevná, a umožní nám tak splynout chodidly se zemí, jako bychom chodili bosí. Za svůj nejlepší objev považuji brazilské mokasíny v italském stylu, s nimiž můžu běhat po skalách i zajít do restaurace.

Ze všeho nejlepší by ovšem nejspíš byly zpevněné vodotěsné ponožky (tedy funkční ekvivalent obutí našeho alpského prapředka), na těch by však obuvní průmysl příliš nevydělal.*

Úžasnou vlastností tabletu (zvláště iPadu) je, že nám umožňuje vrátit se k babylónským a fénickým kořenům psaní a dělat si poznámky ručně. Věci si tak můžeme zaznamenat speciálním perem nebo dokonce jen prstem; ruční psaní přitom vnáší do celého procesu jakési zklidnění, jakého prostřednictvím klávesnice nedocílíte. Sním o tom, že jednou budu schopen psát ručně úplně všechno, jak na to byl zvyklý takřka každý spisovatel před nástupem modernity.

To, že technologie čeká, až bude nahrazena jinou, je tedy možná její vrozenou vlastností.

V následující podkapitole si ukážeme, že budoucnost lze nalézt především v minulosti.

JAK S PŘIBÝVAJÍCÍM VĚKEM MLÁDNOUT: LINDYHO EFEKT

Je načase podívat se na věc z technického hlediska, a nebude tedy na škodu ujasnit si jistý rozdíl. Rozlišujme mezi tím, co podléhá zkáze

* Jak potvrzují běžci, kteří jsou zvyklí běhat bosí, a uživatelé „prstových“ sportovních bot – mezi něž patřím i já –, chodidla si dokážou uchovat paměťovou informaci o terénu a pamatují si tak, kde v minulosti byla.

(lidé, jednotlivé věci), a tím, co má potenciál vytrvat. Do druhé kategorie spadá vše, co není omezeno nevyhnutelným procesem přirozeného rozkladu. Zkáze tedy podléhají předměty, ušetřeno je jí naopak to, co má povahu informace. Životnost jednoho každého automobilu je omezená, avšak automobil jako technologie přežívá již přibližně století (a lze očekávat, že přečká i to následující). Lidé umírají, ale pro jejich geny – ve smyslu kódu – to platit nemusí. Kniha jako fyzický svazek – například konkrétní výtisk Nového zákona – je pomíjivá, avšak její obsah nikoliv, neboť ten lze přenést do výtisku jiného.

Svou myšlenku se pokusím vyjádřit nejprve takříkajíc po libanonsku. Vidíme-li současně starého a mladého člověka, můžeme poměrně bezpečně předpokládat, že mladší přežije staršího. U věcí, které nejsou omezeny přirozenou biologickou životností, například technologií, však nic podobného neplatí. Nabízejí se nám tu dvě možnosti: očekávaná „naděje dožití" bude u dvou věcí tohoto typu totožná (v případě *exponenciálního* rozdělení pravděpodobnosti), nebo bude u starší z nich vyšší, a to úměrně jejich relativnímu stáří. Je-li tedy starší technologii osmdesát a mladší deset let, bude očekávaná „naděje dožití" starší z nich osmkrát delší.

TABULKA Č. 6 • SROVNÁNÍ OČEKÁVANÉ NADĚJE DOŽITÍ „MLADÝCH" A „STARÝCH" V RŮZNÝCH DOMÉNÁCH

KOMPARATIVNÍ NADĚJE DOŽITÍ	*DOMÉNA*	*ROZDĚLENÍ PRAVDĚPODOBNOSTI*
U mladých jedinců očekáváme, že budou žít déle než staří	To, co podléhá zkáze: lidé a jiní živočichové jako jednotlivci	Gaussovo (či příbuzné, téhož typu)
Všichni příslušníci mají totožnou naději dožití bez ohledu na jejich věk	To, co nepodléhá zkáze a má povahu informace: trvání živočišných druhů	Exponenciální
LINDYHO EFEKT: staré by mělo přežít déle než mladé, a to úměrně rozdílu věku	To, co nepodléhá zkáze a má povahu informace: životnost produktů lidského intelektu, trvání živočišných rodů	Mocninné zákony

Za podmínky, že věc, o které je řeč, patří do jedné z obou kategorií, tedy předkládám následující tvrzení (vychází z tzv. Lindyho efektu* v podobě, ve které jej později rozvinul Benoît Mandelbrot):**

U objektů, jež podléhají zkáze, znamená každý uplynulý den, že naděje dalšího dožití klesla. *U věcí, jež zkáze nepodléhají, může každý uplynulý den naopak ukazovat na* stoupající *„naději dožití“.*

Čím déle tedy určitá technologie existuje, tím delší budoucnost má pravděpodobně ještě před sebou. Zkusme si věc názorně vysvětlit, jelikož napoprvé jí bývá obtížné porozumět. Dejme tomu, že chci předpovědět, jak dlouho bude nějaký člověk žít, přičemž o něm vím jen to, že je mu čtyřicet. Nahlédnu tedy do tabulek úmrtnosti používaných pojišťovnami a zjistím, jakou naději dožití s ohledem na svůj věk má. Tabulka předpovídá, že mu zbývá ještě čtyřiačtyřicet let života. O rok později, kdy oslaví jednačtyřicátiny, mu bude zbývat o něco více než třiačtyřicet let (stejně jako člověku, jemuž je čtyřicet jedna již dnes). Každý uplynulý rok tak snižuje naději dožití přibližně o rok (ve skutečnosti o něco méně; činí-li tedy naděje dožití při narození osmdesát let, nebude v osmdesáti letech nulová, ale bude mít hodnotu přibližně deset let).

Pro nepomíjivé entity však platí opak (čísla jsem pro větší názornost zjednodušil): dotiskuje-li se kniha opakovaně již čtyřicet let, můžeme očekávat, že bude dotiskována i další čtyři desítky let. Vydrží-li však – a zde přicházíme k jádru věci – v oběhu další desetiletí, očekávaná doba, po niž bude dále dotiskována, se prodlouží na padesát let. Právě z tohoto důvodu nestárnou některé letité věci stejným způsobem jako lidé, nýbrž prožívají jakési „stárnutí naruby“. Každý rok, který se jim podaří vydržet, jejich zbývající „naději dožití“ zdvojnásobuje.*** To již ukazuje na slušnou dávku odolnosti, která je přímo úměrná tomu, jak dlouho daná věc existuje.

* Výraz má podle všeho původ v článku uveřejněném v časopise *New Republic* 13. června 1964, třebaže autor jej chybně používá ve spojitosti s pomíjivými entitami. Tvrdí v něm, že „vyhlídky na budoucí kariéru jsou u televizního komika přímo úměrné jeho dosavadní přítomnosti na obrazovce“. To by však platilo v případě komika mladého, nikoliv již u staršího (i komici bohužel podléhají zkáze). Na technologie a knihy se však podobná omezení nevztahují.

** Chybí-li přirozená horní hranice, je distribuce výskytu jakékoliv specifikované události omezena pouze fragilitou.

*** Právě zde zjednodušuji: vycházím z předpokladu, že každý rok naději dožití zdvojnásobí. Ve skutečnosti se může naděje dožití zvýšit dvaapůlkrát či ještě více. Lindyho efekt nám tedy jazykem matematiky říká, že naděje dožití u nepomíjivých entit se *zvyšuje* s každým dnem, který se jim podaří přežít.

O zdánlivě zcela odlišnou logiku opřel fyzik Richard Gott své tvrzení, že jakýkoliv náhodně vybraný pozorovaný předmět se s největší pravděpodobností nenachází na začátku ani na konci svého životního cyklu, nýbrž v jeho středu. Jeho argumentace sklidila kritiku pro svoji neúplnost, Gott však při prověřování své úvahy fakticky otestoval tvrzení, které jsem před chvílí pronesl, totiž že očekávaná životnost té či oné entity je přímo úměrná její životnosti dosavadní. Vytvořil seznam divadelních představení, jež byla daný den, 17. května 1993, na programu na Broadwayi, a předpověděl, že *těm, která jsou uváděna nejdéle, vydrží divácký zájem nejdéle i v budoucnu a naopak*. Jeho tvrzení se ukázalo jako pravdivé s 95% přesností. Již jako malý navštívil Gott Cheopsovu pyramidu (starou 5700 let) a Berlínskou zeď (od jejíž stavby tehdy uplynulo let dvanáct) a správně odhadl, že první stavba vydrží déle než druhá.

Přímou úměrnost naděje dožití není třeba explicitně testovat, neboť se jedná o přímý důsledek efektů typu „vítěz bere vše" aplikovaných na oblast dlouhověkosti.

Když tuto myšlenku lidem vysvětluji, běžně se dopouštějí dvou chyb, protože probabilistické koncepty obtížně chápou, zejména tráví-li příliš mnoho času na internetu; přirozené porozumění pravděpodobnosti nám každopádně není právě vlastní. První chyba obvykle spočívá v protiargumentaci prostřednictvím příkladů technologií, které dnes vnímáme jako neefektivní a zastaralé: pevné telefonní linky, tištěné noviny nebo skříně plné daňových dokladů. Provází ji často nedůtklivost, neboť mnoho z těch, kdo trpí neománií, se cítí mými argumenty dotčeno. Nehovořím však o *každé* jednotlivé technologii, ale o naději dožití, což je prostě probabilisticky vypočítaný průměr. Pokud se čtyřicetiletý člověk nachází v terminálním stadiu rakoviny slinivky břišní, nebudu jeho naději dožití zjišťovat z pojišťovacích tabulek; bylo by jistě chybou se domnívat, že mu stejně jako zdravým jedincům jeho věku zbývá čtyřicet čtyři let. Podobně chybně uchopil moji myšlenku jistý technologický guru, podle kterého tvrdím, že internet, jehož stáří činí přibližně dvacet let, nebude existovat déle než dalších dvacet – moje tvrzení je jen hrubou aproximací, která platí v průměru, nikoli v každém jednotlivém případě. Obecně ovšem skutečně platí, že s přibývajícím věkem dané technologie roste nejen její „naděje dožití", ale i pravděpodobnost, že se tato naděje skutečně naplní.

Zapamatujme si: netvrdím, že *žádná* technologie nestárne, pouze to, že technologie, které byly k zastarávání náchylné, již zanikly.*

Druhá chyba spočívá v přesvědčení, že vezmeme-li za svou „mladou" technologii, počínáme si „mladě", a ukazuje na logickou chybu a mentální předsudek současně. Vede k obrácenému vnímání přínosu jednotlivých generací a dává vzniknout iluzi, že nová generace vytváří více hodnot než stará – statisticky vzato přitom nevytvářejí mladí lidé prakticky nic. Jde o značně rozšířený omyl; naposledy jsem byl jeho svědkem, když jistý „futuristický" konzultant obvinil lidi s rezervovaným vztahem k technologiím ze „starého myšlení" (je přitom starší než já a podobně jako mnozí neománií postižení jedinci vypadá nezdravě, největší šířky dosahuje v pase a nelze poznat, kde mu končí brada a začíná krk). Nepochopil jsem, proč by měl člověk „myslet postaru" jen proto, že má rád staré věci. Pokud bych tedy nacházel potěšení v četbě antických autorů, dopouštěl bych se patrně „staršího" myšlení, než kdybych se zajímal o „mladší" středověkou tematiku. Je to přibližně totéž jako se domnívat, že konzumací hovězího se člověk promění v krávu. Vlastně jde o omyl ještě hlubší: technologie má totiž spíše povahu informace než hmoty a nepodléhá nutně biologickému stárnutí, typickému pro lidi. Technologie kola není „stará" v tom smyslu, že by nějakým způsobem chátrala.

Ještě nebezpečnější je, spojí-li se představa o „mladém" a „starém" myšlení s jistým typem davového chování. Je nám tak podsouváno, že kdyby ti, kdo nesledují instantní osmnáctiminutové přednášky na internetu, naslouchali mladým, kteří se na ně dívají, mysleli by jinak. Mladá generace přispívá nemalou měrou k pokroku díky své relativní nezávislosti na systému a odvaze, jaké se starším, pohybujícím se v zaběhlých kolejích, již nedostává. Právě mladí však přicházejí s fragilními myšlenkami – nikoliv proto, že jsou mladí, ale protože fragilní je zkrátka většina myšlenek, jež neměly čas dozrát. Živí-li se ovšem někdo prodejem „futuristických idejí", nabídkou minulých hodnot by si příliš nevydělal, a novou technologii lze pochopitelně snadněji prezentovat jako senzaci.

Od Paula Doolana z Curychu jsem obdržel zajímavý dopis. Zamýšlel se v něm nad tím, jak můžeme své děti učit dovednostem pro

* Povšimněme si, že Lindyho efekt funguje nezávisle na tom, jak je technologie definována. Můžeme tak označit „automobil typu kabriolet" i „automobil" obecně, „vázanou knihu" i „knihu" v širokém slova smyslu (včetně textů v elektronické formě); „naděje dožití" se bude týkat vždy té podoby technologie, kterou si definujeme.

jednadvacáté století, když nevíme, jaké dovednosti v něm budou skutečně potřeba, a elegantně tak aplikoval obecnou filozofickou otázku, kterou Karl Popper nazval omylem historicismu. Moje stručná odpověď by zněla: doporučme dětem, aby četly klasiky. Budoucnost nalezneme v minulosti, jak ostatně potvrzuje arabské přísloví: *ten, kdo je bez minulosti, nemá ani budoucnost*.*

NĚKOLIK MENTÁLNÍCH ZKRESLENÍ

Představme si nyní jistou aplikaci efektu podlehnutí klamu nahodilosti. Informace má jednu záludnou vlastnost: zamlčuje nám neúspěchy. Mnoho lidí podlehlo lákadlu finančních trhů poté, co slyšeli o někom, kdo na burze zbohatl a postavil si přepychový dům; svoji šanci na úspěch ovšem přecenili, protože se nedoslechli o množství neúspěšných, jejichž příběhy zmizely pod nánosem historie. Totéž platí u románů: protože výborné, ale dnes již nevydávané romány nám zmizely z dohledu, spokojíme se s úvahou, že úspěšné knihy jsou ty dobře napsané (ať už tím myslíme cokoliv), a jakákoliv dobře napsaná kniha proto musí zabrat. Zaměňujeme zde tedy nutný předpoklad za příčinu: z toho, že všechny přežívající technologie přinášejí nějaký zřejmý prospěch, usuzujeme, že přináší-li technologie prospěch, musí přežít. K tomu, jaká neproniknutelná vlastnost by mohla přežití napomoci, se ještě vrátíme; v každém případě bychom však neměli přehlédnout mentální zkreslení, které nás vede k tomu, abychom uvěřili v „potenciál" určité technologie a její schopnost ovládnout svět.

Jiné zkreslení způsobující zveličování role technologií vzniká následkem skutečnosti, že vnímáme především změny, nikoliv to, co se nemění. Typickým případem je zkreslené vnímání změny výše našeho jmění, které odhalili psychologové Daniel Kahneman a Amos Tversky, zastánci myšlenky, že mozek se snaží vynakládat co nejmenší úsilí a díky tomu se někdy chytá do pasti, a průkopníci průzkumu mentálních zkreslení spojených s vnímáním nahodilých výsledků a rozhodováním se v podmínkách neurčitosti. Sdělíte-li někomu, že přišel o 10 000 dolarů, rozruší ho to mnohem víc, než kdybyste mu řekli, že celková hodnota jeho portfolia, jež činila 785 000 dolarů,

* V rámci Lindyho efektu rovněž platí, že choroby, které řekněme před sto lety nebyly známy, budou pravděpodobně buď civilizačními nemocemi, léčitelnými v duchu *via negativa*, nebo jen vykonstruovanými onemocněními. To platí především pro psychické „poruchy" a módní výrazy, jež lidi zařazují do škatulek „osobnost typu A", „pasivně-agresivní" a dalších nesmyslných kategorií.

je nyní 775 000 dolarů. Mozek si libuje ve zkratkách a snadněji než celkovou bilanci zaznamená změny. Jsou méně náročné na paměť. Tato psychologická (a často bezděčná) heuristika, při níž vnímáme variaci tam, kde bychom měli vnímat celkový výsledek, je prakticky všudypřítomná, a to i ve vizuální oblasti.

Co se proměňuje, zaregistrujeme snáze než věci neměnné, i když jsou důležitější. Voda je pro náš život daleko podstatnější než mobilní telefon, ale nijak se nemění, a tak často podléháme přesvědčení, že mobilní telefon hraje významnější roli, než je tomu ve skutečnosti. Protože nastupující generace si ve vztahu k technologiím počíná agresivněji, neunikne nám, že zkouší množství novinek, ale už si nevšimneme, že většina z nich nemá dlouhého trvání. Značná část „inovací" končí neúspěchem a většina knih se neprodá; to by nás však nemělo odrazovat od toho, abychom zkusili své štěstí.

Neománie a žentour

Jedete po dálnici ve dva roky starém japonském voze a náhle vás předjede nejnovější model téže značky, který vypadá výrazně jinak – a lépe – než ten váš. Je ale opravdu výrazně lepší? Má o něco mohutnější nárazníky a širší zadní světla. Až na tyto kosmetické detaily (a možná pár technických vylepšení), které v celkové variaci představují sotva několik procentních bodů, se od vašeho vozu nijak neliší, ale pouhým okem to nepoznáte. Vnímáte jen ta širší světla a napadne vás, že je načase pomyslet na změnu. Ta vás bude, poté co staré auto prodáte, stát přibližně třetinu ceny nového vozu – to vše pouze kvůli drobným, především kosmetickým změnám. Ještě horší bude podobná výměna u počítače: na to, že byste svůj starý udali za slušnou cenu, můžete rovnou zapomenout.

Jste spokojenými uživateli notebooku značky Apple, jehož nejnovější provedení jste si koupili minulý týden. Váš spolucestující v letadle právě vytáhl z tašky jeho starší verzi. V základních rysech se podobá té vaší, ale vypadá o poznání hůře. Je mnohem silnější a obrazovka nepůsobí zdaleka tak elegantně. V tu chvíli vás ani nenapadne, že jste svého času vlastnili tentýž model a byli jste jím nadšeni.

Totéž platí samozřejmě i u mobilních telefonů: na vlastníky starších a větších přístrojů budete patrně hledět spatra, před pár lety jste však tytéž telefony považovali za dokonalé.

Zdá se tedy, že v situaci, kdy jsme obklopeni tolika předměty

technologické povahy – lyžemi, automobily, počítači, počítačovými programy –, si všímáme spíše rozdílů mezi jejich jednotlivými verzemi než toho, co mají tyto verze společného. Velmi rychle nás také omrzí ty, které momentálně vlastníme, a začneme pátrat po „verzích 2.0" a podobných variacích. Cyklus hledání „pokročilejší" varianty se přitom stále opakuje. Tento opakovaný impuls k nákupu nových věcí, jejichž novost se však dříve či později vytratí, označujeme někdy jako *efekt žentouru*. Je přitom zřejmé, že jej má na svědomí tentýž generátor zkreslení, který způsobuje, že reagujeme především na změnu: všímáme si rozdílů a u některých předmětů a výrobků tak časem propadáme nespokojenosti. Jak tento efekt funguje, zkoumali Kahneman a jeho kolegové při studiu psychologie takzvaných hédonických stavů. Poté co si pořídíte novou věc, jste pod vlivem počátečního nadšení *spokojenější*, vaše spokojenost se však postupně vrátí na základní úroveň. Rozhodnete-li se tedy k „modernizaci", pocítíte v důsledku technologické změny dočasný příval uspokojení, nakonec si ovšem znovu zvyknete a začnete se pídit po dalších novinkách.

U klasického umění, starého nábytku a víceméně všeho, co nespadá do kategorie technologií, přitom tento bludný kruh nespokojenosti nezažíváme. Představte si, že máte doma v obýváku televizor a obraz. Jde o imitaci klasické vlámské krajinky z doby před nějakými sto lety, s temným a zlověstným nebem, majestátními stromy a fádní venkovskou scenérií, která ale působí uklidňujícím dojmem. Nepochybuji, že zatímco o modernizaci krajinomalby netoužíte, televizor pod ní brzy skončí jako dar v místní charitě.

Totéž platí i u stolování, kde se dodnes držíme pravidel zavedených již v devatenáctém století a na rozdíl od jiných domén se nesnažíme o všestrannou optimalizaci.

První verzi těchto řádků píšu ručně, letitým plnicím perem. Se stavem svých per si nedělám těžkou hlavu. Stáří řady z nich se počítá na desetiletí, to nejlepší vlastním už třicet let. Z klidu mě nevyvádějí ani drobné proměny v nabídce papíru. Dávám přednost papírům a sešitům značky Clairefontaine, které se od časů mého dětství prakticky nezměnily – a pokud ano, spíš k horšímu.

Jakmile však dojde na přepis rukopisu do elektronické podoby, přepadnou mě pochybnosti, zda je můj notebook značky Apple opravdu optimálním nástrojem. Slyšel jsem totiž, že existuje nová verze, jejíž baterie vydrží zase o něco déle, takže počítám s tím, že mě zanedlouho popadne nutkání k modernizaci.

Je zvláštní, že srovnáváme-li předměty z oblasti technologií a z běžného světa, pohlížíme na ně odlišným způsobem. Kdykoliv se v letadle posadím s knihou vedle manažera, který si čte nějaký manažerský brak v elektronické formě, začne okamžitě srovnávat čtečku s tištěnou knihou a vyzdvihovat její výhody. Čtečka je „efektivnější", jelikož to nejpodstatnější z knihy, tedy informaci, nabízí v daleko výhodnější formě, protože tak můžeme mít po ruce celou knihovnu a „optimalizovat" svůj čas mezi obchodními schůzkami na golfovém hřišti. Ani jednoho jsem ještě neslyšel zmínit se o zásadních rozdílech, které existují mezi čtečkou a papírovou knihou ve vůni, textuře, prostorovosti (klasická kniha je trojrozměrná), barvě, možnosti listování, fyzickém vjemu, který je vlastní knize, ale u displeje chybí, a dalších skrytých vlastnostech, kvůli nimž je požitek z obou médií na zcela odlišné úrovni. Manažer bude hovořit o tom, co mají společného (rozumějme jak se jeho úžasný přístroj knize podobá). Bude-li však porovnávat svoji čtečku s jinou, zaměří se neomylně na nepatrné rozdíly mezi nimi, tak jako si Libanonec bude při setkání se Syřanem všímat především drobností, jimiž se syrský dialekt liší od jeho vlastního, zatímco při hovoru s Italem bude vnímat zejména to, v čem se jeho jazyk italštině podobá.

Možná existuje heuristika, s jejíž pomocí lze věci tohoto typu roztřídit do několika kategorií. Do jedné z nich bude nepochybně spadat všechno, co je opatřeno vypínačem a co je třeba vypnout, nechceme-li vyvolat nevraživost letušky; (opačně to neplatí, neboť předmětem neománie se může stát i řada věcí, které vypínačem nejsou vybaveny). U věcí z této kategorie nás budou zajímat především rozdíly a budeme potenciálními oběťmi posedlosti novinkami. Zamysleme se ovšem nad hlavním rozdílem mezi předměty průmyslového a řemeslného charakteru (které budou představovat druhou kategorii). Věc vyrobená řemeslně v sobě nese lásku svého tvůrce a obvykle nám přináší trvalé uspokojení; netrpíme u ní oním neodbytným pocitem neúplnosti, jaký zažíváme v případě elektroniky.

Není také náhoda, že všechny předměty technologické povahy jsou zároveň fragilní. U výrobků řemeslníků se v bludném kruhu věčných nákupů ocitáme o poznání vzácněji a obvykle rovněž vykazují jistou míru antifragility: moje brazilské mokasíny mi začnou připadat opravdu pohodlné teprve po několika měsících. Předměty vybavené vypínačem podobnou antifragilitou obyčejně nedisponují.

Existují však i věci, u kterých bychom uvítali větší stupeň fragility – což nás přivádí k architektuře.

ARCHITEKTURA ANEB NESMAZATELNÁ STOPA NEOMÁNIE

Mezi architekty zuří evoluční boj, který dále zhoršuje projevy neománie. Problém modernistické architektury spočívá v tom, že není dostatečně fragilní, aby podlehla materiální zkáze, a moderní budovy nám tak zůstávají na očích a působí duševní muka; věšteckou techniku opírající se o fragilitu u nich nelze uplatnit.

Nejvýraznější vlastnost takzvaného efektu řízení shora lze shodou okolností pozorovat na městském územním plánování: co vzniká řízením shora, bývá obvykle nevratné, a případné chyby tak mívají dlouhodobý dopad, zatímco postupujeme-li zdola nahoru, ke změnám dochází postupně a celý proces má zároveň kreativní i destruktivní charakter s pozitivním výsledným trendem.

Platí tu rovněž, že to, co roste přirozeným způsobem, ať už jde o město nebo jednotlivý dům, disponuje jistou fraktální kvalitou. Všechno živé – organismy, plíce, stromy – vzniká působením určité formy samovolně řízené, avšak spořádané nahodilosti. Co znamená fraktální? Připomeňme si Mandelbrotův zásadní poznatek, o němž byla řeč ve třetí kapitole: pojem „fraktální“ popisuje něco vizuálně neuspořádaného, avšak vykazujícího určitou formu sebepodobnosti (Mandelbrot sám dával přednost výrazu „sebepříbuznost“): stromy mají větve, jež se samy podobají malým stromům a dále rozvětvují do větviček, u kterých lze stále pozorovat vzdálenou, ale znatelnou podobnost celku. Fraktály dávají vzniknout velkému množství detailů na základě několika málo rekurzivních pravidel. Vyžadují jistou míru nepravidelnosti, v níž zároveň panuje určitý řád. Vše, co pozorujeme v přírodě, je fraktální, nepravidelné, oplývá bohatstvím detailů a zároveň vykazuje jistou formu struktury. To, co je dokonale hladké, bude naopak patřit do říše eukleidovské geometrie, jaká se vyučuje ve školách, mezi zjednodušené tvary, které podobné bohatství detailů postrádají.

V dokonale rovných a hladkých tvarech si naneštěstí libuje i současná architektura, třebaže se snaží působit extravagantně. Je-li něco koncipováno shora dolů, postrádá to obvykle texturu a vzbuzuje pocit prázdnoty.

Příležitostně se však i modernismus vydá naturalistickým směrem – aby se na této cestě po chvíli zastavil. Gaudího budovy v Barceloně postavené na přelomu devatenáctého a dvacátého století nacházejí svou inspiraci v přírodě a barokní a maurské architektuře. Poštěstilo se mi navštívit jeden z tamních bytů: připadal jsem si v něm jako v dokonale upravené jeskyni, plné drobných detailů. Měl jsem pocit, že jsem tu již musel být v nějakém jiném životě. Bohatství drobných prvků na mě paradoxně působilo velmi uklidňujícím dojmem. Gaudího vize však k ničemu dalšímu nevedla, jen přiložila pod oheň nepřirozeným a naivním formám modernismu: pozdější modernistické stavby jsou dokonale hladké a fraktální jemnost detailů zcela postrádají.

Rád píšu s výhledem na stromy, a je-li to možné, na divoké nepěstěné zahrady plné kapradí. Bílé stěny s ostrými rohy, eukleidovskými úhly a ostře řezanými tvary mě naopak vyčerpávají. A jakmile jsou postaveny, nelze se jich zbavit. Téměř všechny stavby vzniklé po druhé světové válce v sobě mají jakousi nepřirozenou uhlazenost.

Pro některé lidi tu může jít o víc než jen o narušení estetického cítění – mnoho Rumunů má někdejšímu diktátorovi Nicolae Ceauşescovi za zlé, že nechal zbourat tradiční vesnické domy a nahradil je paneláky. Diktátor trpící neománií představuje smrtící kombinaci. Ve Francii zase někteří spatřují v modernistické architektuře sídlišť důvod nepokojů mezi přistěhovalci. Novinář Christopher Caldwell k tomu poznamenal: „Le Corbusier kdysi označoval domy jako ‚stroje na bydlení'. Dnes již víme, že francouzská sídliště se stala stroji na odcizení."

Newyorská aktivistka v oblasti městského rozvoje Jane Jacobsová projevila v polovině minulého století velkou odvahu, když se postavila na odpor neománii v architektuře a plánování rozvoje měst. Robert Moses se tehdy rozhodl uvést v život modernistický sen velkoplošným bouráním klasických činžovních domů a výstavbou výpadovek, čímž by se proti přirozenému řádu věcí dopustil ještě většího zločinu než baron Haussmann, který, jak si pamatujeme ze sedmé kapitoly, nechal zbourat celé bloky pařížských domů, aby vytvořil prostor pro široké bulváry. Jacobsová se stavěla proti výškovým budovám s poukazem na to, že deformují rozmanité aktivity odehrávající se na úrovni ulice. Protestovala i proti stavbě dalších dopravních tepen, které podle ní z města vysávají život, a tvrdila, že města by měla patřit chodcům. Opět tu vidíme dichotomii typu stroj–organismus: pro Jacobsovou je město organismus, z pohledu Mosese stroj, který je nutno

zdokonalit. Moses měl v úmyslu srovnat se zemí mimo jiné západní část Greenwich Village; právě Jacobsová svými peticemi a neústupností dosáhla toho, že tato čtvrť – nejkrásnější část Manhattanu – zůstala takřka netknutá. Připusťme, že ne všechny Mosesovy projekty měly podobně destruktivní charakter a že mu vděčíme například za to, že se newyorské parky a pláže staly díky rychlostním silnicím lépe dosažitelnými pro příslušníky středních vrstev.

Připomeňme si, že vlastnosti charakteristické pro malé správní celky ve větším měřítku přestávají platit, protože problémy se postupně stávají abstraktnějšími a hůře uchopitelnějšími. Totéž platí i o životě města: čtvrť je obdobou vesnice, musí si proto zachovat vesnický ráz.

Nedávno jsem uvázl v zácpě v Londýně, kde je, jak se říká, průměrná rychlost dopravy stejná, ne-li nižší než před sto padesáti lety. Dostat se z jednoho konce města na druhý mi trvalo takřka dvě hodiny. S tím, jak mi docházela témata ke konverzaci s řidičem (byl to Polák), jsem si začal klást otázku, jestli by pro Londýn nebylo bývalo lepší, kdyby i tam nějaký Haussmann srovnal některé čtvrti se zemí a vybudoval místo nich dopravní tepny, které by jízdu urychlily. Pak jsem si ale uvědomil, že příčinou tamní husté dopravy není nic jiného než to, že tam lidé zkrátka chtějí žít i za cenu komplikací, které jsou s tím spojeny. Více než třetina obyvatel Londýna se narodila v zahraničí a druhý dům si tu pořizuje nemálo boháčů z celého světa. Je přitom možné, že za svou přitažlivost vděčí Londýn mimo jiné právě absenci širokých tříd a státních zásahů obecně. V Brasílii, městě navrženém do puntíku shora a postaveném na zelené louce, si lidé letní byty nekupují.

Jak jsem se přesvědčil, nejdražšími čtvrtěmi dnešní Paříže jsou ty, jež byly (jako například 6. obvod či Île Saint-Louis) přestavby v devatenáctém století ušetřeny.

Nejpádnější argument proti teleologickému návrhářství si nechávám na závěr. Budovy totiž prodělávají určité mutace i poté, co byly postaveny, jako by se potřebovaly pomalu vyvíjet a podřídit se dynamickému okolnímu prostředí: mění svou barvu, tvar, okna – a charakter. V knize Stewarta Branda *Jak se budovy učí* (How Buildings Learn) se prostřednictvím fotografií dozvídáme, jak se budovy v průběhu času proměňují, jako by se toužily k nepoznání metamorfovat – je to zvláštní, ale v okamžiku svého vzniku nemohou ručit za opcionalitu svých budoucích proměn.

Prosklená zeď

Skeptický přístup k modernismu v architektuře, který tu zastávám, neplatí ovšem beze zbytku. Třebaže většina modernistických prvků je zdrojem nepřirozeného stresu, některé představují pokrok. Příkladem mohou být francouzská okna, poskytující ve venkovském prostředí kontakt s přírodou – technologie se tu opět stává (doslova) neviditelnou. V minulosti se při navrhování velikosti oken přihlíželo především k tomu, že je nebylo možné účinně izolovat a teplo jimi rychle unikalo. Díky dnes používaným materiálům již takto omezeni nejsme. Za zmínku stojí i to, že vývoj francouzské architektury byl poznamenán existencí daně z oken a dveří, která byla zavedena po Francouzské revoluci, a řada domů měla z tohoto důvodu jen minimum oken.

Stejně jako prstové boty, díky kterým můžeme vnímat terén, nám umožňují moderní technologie zvrátit trend, který, vypůjčíme-li si slova Oswalda Spenglera, vede civilizaci směrem od rostlin ke kamenům, tedy od fraktální k eukleidovské geometrii. Dnes se od dokonale hladkého kamene vracíme zpět k bohatství fraktálních a přírodních objektů. Benoît Mandelbrot psával u okna, z něhož měl výhled na stromy: prahl po fraktální estetice natolik silně, že si nic jiného nedokázal představit. Moderní technologie nám dnes dovoluje splynout s přírodou a místo malým oknem hledět na bující zeleň přes prosklenou zeď.

Metrifikace

Uveďme jeden příklad neománie ze strany státu: prosazování metrického systému, který má v zájmu větší efektivity nahradit „zastaralé“ měrné soustavy. To se může jevit jako dokonale logické – jak se říká, „dává to smysl“ –, dokud tuto logiku nenahradíme jinou, dokonalejší a méně naivní. Pokusme se o to a podívejme se na rozkol mezi empirismem a racionalismem, kterého jsme tu svědky.

Warwick Cairns je ze stejného těsta jako Jane Jacobsová a bojuje za to, aby britští farmáři, kteří se použití „racionálnějšího“ kilogramu stavějí na odpor, směli nadále prodávat banány po librách. Idea všeobecné metrifikace je dítětem Francouzské revoluce a jejích utopických snah, mezi nimiž najdeme návrh změnit jména zimních měsíců na *Nivôse*, *Pluviôse* a *Ventôse*, aby odrážela počasí, jaké v těchto

měsících převládá, zavést desítkový systém měření času a desetidenní týden a další naivně racionalistické nápady. Projekt změny jednotek času naštěstí neuspěl, metrický systém se ovšem po několika neúspěšných pokusech podařilo prosadit, třebaže ve Spojených státech a Anglii dosud přetrvává stará soustava jednotek. Francouzský spisovatel Edmond About, který navštívil v roce 1832 Řecko, popisuje, jak se místní rolníci s metrickým systémem potýkali, neboť byl pro ně zcela nepřirozený, a raději zůstávali věrní osmanským jednotkám. (Podobný průběh měla „modernizace" arabské abecedy z její snadno zapamatovatelné staré semitské podoby, připomínající svým zněním slova, do logického pořadí písmen, jež vyústila v generaci arabských mluvčích neschopných odříkat vlastní abecedu.)

Jen málokdo si uvědomuje, že přirozeně vzniklé měrné jednotky v sobě mají jistou logiku: Britové používají stopy, míle, libry, palce, furlongy a kameny, protože souznějí s jejich instinktivním chápáním a jejich používání je stojí jen minimum duševní námahy. Podobné jednotky, mající svůj předobraz v každodenním životě, existují patrně ve všech kulturách. Metr na rozdíl od stopy neodpovídá ničemu, na co jsme přirozeně zvyklí. Slyším-li „třicet stop", snadno si tuto vzdálenost představím. Míle má původ v latinském *milia passum*, tedy tisíc dvoukroků. Kámen (tj. 14 liber) odpovídá naší představě průměrného kamene. Palec zase šířce lidského palce. Furlong je vzdálenost, kterou uběhnete, než vám dojde dech. Libra je přibližně tolik, kolik se vám vejde do dlaní. Šekel znamená v kanaánské podskupině semitských jazyků „hmotnost", podobně jako libra má tedy i tato měnová jednotka fyzickou konotaci. To, že naši předkové si zvykli měřit a vážit právě těmito jednotkami, nebylo náhodou – i číselná soustava, kterou používáme, má svůj původ v deseti prstech na rukou.

Nepochybuji, že právě ve chvíli, kdy píšu tyto řádky, pracuje nějaký evropský úředník – nejspíše takový, který si dává denně k večeři přesně 200 gramů důkladně tepelně zpracovaného masa a 200 mililitrů červeného vína (protože jde o množství ze zdravotního hlediska optimální) – na propagaci „efektivnosti" metrického systému i v těch nejzapadlejších koutech členských zemí.

KDYŽ SE Z VĚDY STÁVÁ ŽURNALISTIKA

Kritéria fragility a odolnosti lze uplatnit samozřejmě i při nakládání s informacemi – fragilní je v tomto kontextu vše, co zkouškou času

neprojde. Nejúčinnějším heuristickým filtrem tedy bude sledovat u knih a vědeckých článků jejich stáří. Rok staré knihy obyčejně nemá smysl číst (je velmi málo pravděpodobné, že disponují vlastnostmi, díky kterým knihy „přežívají“) bez ohledu na to, jaký poprask se kolem nich strhne a jak „průlomové“ se mohou jevit. Jako vodítko pro výběr četby tedy používám Lindyho efekt: knihy, o něž je zájem i deset let poté, co vyšly, budou pravděpodobně čteny ještě deset dalších let; zájem o knihy čtené již dvě tisíciletí by měl vydržet podstatně déle; a tak dále. Řada lidí tuto logiku chápe, nedokážou ji však aplikovat na akademickou publikační činnost, která je ve své dnešní podobě prakticky totožná s žurnalistikou (s občasnou výjimkou skutečně původní práce). Následkem toho, jak urputně se snaží vyvolat pozornost, může snadno podléhat Lindyho efektu: stačí pomyslet na statisíce článků, které navzdory počátečnímu rozruchu dnes představují pouhý šum.

Chceme-li zjistit, znamená-li určitý vědecký nález nebo nejnovější „inovace“ skutečný průlom, tedy opak šumu, potřebujeme dané myšlence porozumět ve všech aspektech. K tomu je ovšem nutné překonat jistou neprůhlednost celé věci, jakou dokáže odstranit pouze čas. Jako jeden z mnoha těch, kteří bedlivě sledují výzkum rakoviny, jsem svého času podlehl falešné naději. Její příčinou byl velký rozruch kolem práce Judaha Folkmana, který – jak si pamatujeme z patnácté kapitoly – věřil, že rakovinu lze vyléčit, zamezíme-li zásobování nádoru krví. Přestože na papíře působila tato myšlenka velmi přesvědčivě, dnes, přibližně o patnáct let později, se zdá, že jediný významný výsledek, který přinesla – léčba makulární degenerace –, se rakoviny ani v nejmenším netýká.

Platí tu samozřejmě i opak, tedy že zdánlivě nezajímavé nálezy, které projdou takřka bez povšimnutí, se mohou později ukázat jako průlomové.

Čas vykáže všechny neoprávněně vychvalované myšlenky na smetiště, a působí tedy jako jakýsi lapač šumu. Některé organizace navzdory tomu neváhají proměnit vědeckou produkci v cosi na způsob sportovního klání a přicházejí s žebříčky „deseti nejdůležitějších prací“ dejme tomu v oboru rektální onkologie či jiné extrémně úzké specializace.

Podíváme-li se místo vědeckých výsledků na vědce samotné, pozorujeme často tytéž projevy nepokryté neománie. Jedním z nich je udělování cen slibným vědcům „do čtyřiceti let“, jehož jsme dnes svědky

v ekonomii, matematice, financích a dalších oborech. Matematika je tu do jisté míry výjimkou, protože hodnotu matematického objevu lze poměrně rychle rozpoznat, v jejím případě se tedy kritiky zdržím. V oblastech, o kterých mám určitý přehled, tedy například v literatuře, financích nebo ekonomii, však platí, že ceny udělované lidem mladším čtyřiceti let fungují v podstatě jako inverzní ukazatel hodnoty jejich práce. (Mezi tradery panuje velmi podobné – a dlouhodobě prověřené – přesvědčení, že firmy, jejichž potenciál bývá vynášen do nebes a na obálkách časopisů či v knihách typu *Jak z dobré firmy udělat skvělou* jsou označovány jako „nejúspěšnější", co nevidět ztratí dech a spekulací na jejich pokles lze vydělat balík.) Nejhorším důsledkem těchto ocenění je ovšem znevýhodnění těch, kdo oceněni nejsou, a degradace dané disciplíny na úroveň sportovního utkání.

Má-li již existovat nějaké ocenění, mělo by být možná udělováno za „víc než století": takřka sto čtyřicet let trvalo, než byla definitivně prokázána hodnota díla jistého Julese Regnaulta, který objevil opcionalitu a – společně s tím, co jsme pojmenovali jako kámen mudrců – prozkoumal její matematické zákonitosti. Jeho práce byla po celou tuto dobu prakticky neznámá.

Chcete-li se ujistit o pravdivosti mého tvrzení, že věda může produkovat značné množství šumu, sáhněte po libovolné učebnici, kterou jste na střední či na vysoké škole se zájmem četli, ať už jste studovali ten či onen obor. Nalistujte si náhodně jakoukoliv kapitolu a zkuste posoudit, zda jsou v ní uvedené skutečnosti aktuální i dnes. S největší pravděpodobností budou nezáživné, ale stále relevantní – případně relevantní a současně zajímavé. Může jít třeba o slavnou Magnu chartu z roku 1215 (britské dějiny), galské války (dějiny starověkého Říma), historické představení školy stoiků (filozofie), základy kvantové mechaniky (fyzika) nebo fylogenetické stromy psů a koček (biologie).

Následně si obstarejte zápis z libovolné vědecké konference v daném oboru, která se konala před pěti lety. Nejspíš vám bude připadat jako pět let staré noviny a možná je co do nezajímavosti ještě předčí. Navštěvovat významné konference tedy může ze statistického hlediska představovat stejné mrhání časem jako koupě výherního losu. Pravděpodobnost, že příspěvky, jež na ní zazněly, budou aktuální i za pět let, nečiní víc než jedna ku deseti tisícům. Tolik k otázce fragility vědy.

Je pravděpodobné, že větší hodnotu a menší riziko projevu neománie vám ve srovnání s nejnovější vědeckou prací poskytne i rozhovor

se středoškolským učitelem nebo neúspěšným vysokoškolským profesorem. Sám jsem si nejzajímavěji pohovořil o filozofii s vyučujícími na francouzských lyceích, kteří byli svému oboru hluboce oddáni, ale nijak netoužili po akademické kariéře (filozofie se tu vyučuje v posledním ročníku). V jakékoliv disciplíně se dozvíte nejvíc od nadšených amatérů. Lidé, pro které vědecké poznání znamená kariéru, k němu mají přibližně stejný vztah jako prostitutky k lásce.

Existují samozřejmě šťastné výjimky, ale konverzace s akademikem se obvykle příliš neliší od rozhovoru mezi instalatéry, v horším případě pak probíhá v rovině pavlačových klepů, navíc o zcela nezajímavých lidech (většinou dalších akademicích) a tématech. Špičkový vědec, který se ve svém oboru dokonale orientuje a je schopen propojit množství různorodých faktů, dokáže přirozeně posluchače strhnout; takových lidí je však dnes na této planetě jen hrstka.

Ukončeme tuto podkapitolu následující historkou. Jeden z mých studentů (který si jako hlavní obor vybral kupodivu ekonomii) mě požádal o pravidlo, kterým by se mohl řídit při výběru četby. „Pokud možno nic, co není staré aspoň dvacet let, až na knihy o historii, které nepojednávají o posledním půlstoletí," odpověděl jsem trochu podrážděně, protože otázky typu „kterou knihu pokládáte za nejzajímavější" nebo „jmenujte deset nejlepších knih" přímo nesnáším; seznam „deseti nejlepších" se u mě každým rokem mění. Jednou z těch, které v poslední době doporučuji, je nová kniha Daniela Kahnemana, protože do značné míry představuje jeho výzkum z doby před pětatřiceti až čtyřiceti lety, který mezitím prošel určitým filtrem a aktualizací. Moje pravidlo podle všeho vyhlíželo poněkud neprakticky, ale student si nakonec navykl vracet se k původním pramenům, jakými jsou díla Adama Smithe, Karla Marxe nebo Friedricha Hayeka, a dnes je přesvědčen, že je bude citovat ještě v osmdesáti. Jak mi později sdělil, po této detoxikaci si uvědomil, že jeho kolegové čtou vesměs současné texty, které prakticky okamžitě zastarávají.

CO BY MĚLO ZANIKNOUT

V roce 2010 mě redakce týdeníku *The Economist* požádala, abych se pokusil představit si svět v roce 2036. Poněvadž věděli o mé rezervovanosti vůči prognostikům, zamýšleli mě použít v zájmu „vyváženosti" jako protipól nejrůznějších divokých prognóz a očekávali, že spustím obvyklou ohnivou filipiku.

Textem, který jsem sepsal po dvouhodinové procházce na jeden zátah a poslal jim, byli nejspíš poněkud překvapeni a možná si dokonce mysleli, že si z nich dělám legraci nebo že se za mě vydává někdo jiný. Poté co jsem krátce nastínil logiku své úvahy, opírající se o fragilitu a asymetrii (konkávnost vůči chybám), jsem uvedl, že podle mého budou i v budoucnu existovat velké knihovny plné papírových svazků, přístroj jménem telefon, řemeslná práce a tak dále, to vše na základě myšlenky, že většina technologií, které existují již pětadvacet let, by měla existovat i po uplynutí dalších pětadvaceti; zdůrazňuji, že většina, nikoli všechny.* Co je fragilní, by mělo zaniknout, případně ztratit na důležitosti. Co tedy označit jako fragilní? To, co je velké, přehnaně optimalizované, příliš závislé na technologii, co se místo časem prověřených heuristik příliš opírá o takzvanou vědeckou metodu. Platí to i o dnešních velkých korporacích, které jsou od počátku stahovány ke dnu tím, co považují za svoji výhodu: velikostí. Velikost je pro korporace nepřítelem, neboť způsobuje neúměrně vysokou fragilitu vůči „černým labutím". Větší pravděpodobnost přežití, možná i prosperity existuje u malých firem a městských států. Národní státy, centrální banky zaneprázdněné tiskem dalších a dalších peněz a katedry ekonomie budou nejspíš existovat i nadále, výrazně však ztratí na vlivu. Jinými slovy, zaniknout by mělo to, co jsme viděli v levém sloupci triády; bohužel jen proto, aby uprázdněné místo zaujaly jiné fragilní entity.

PROROCI A SOUČASNOST

Tím, že vydáváme varování na základě zranitelnosti – tedy subtraktivní proroctví –, se přibližujeme úloze, jakou měli proroci původně: spíše varovat než předpovídat a v případě, *že lidé nebudou varování naslouchat*, upozornit na blížící se katastrofu.

Úlohou proroka, přinejmenším tak, jak byla chápána v Levantě, není nahlížet do budoucnosti, ale hovořit o přítomnosti. Prorok má lidem říct, co dělat, či spíše *co nedělat*, což je podle mého názoru odolnější typ rady. V blízkovýchodních monoteistických náboženstvích, tedy judaismu, křesťanství a islámu, spočívá role proroka především

* Při jedné příležitosti se mi do rukou dostala pět set let stará kniha; její četba mi nepřipadala nijak zvlášť odlišná od čtení knihy současné. Srovnejme takovou odolnost s životností elektronických dokumentů: některé soubory s mými ani ne deset let starými rukopisy již dnes nelze vůbec otevřít.

v ochraně monoteismu před modláři a pohany, kteří mohou zbloudilé obyvatelstvo vážně ohrozit. Prorok je tu osoba, která komunikuje s jediným pravým Bohem nebo alespoň čte jeho myšlenky – a především ostatní věřící varuje. Semitské slovo *nby*, jež má v hebrejštině podobu *navi* či *nebi* a s drobnými rozdíly ve výslovnosti existuje i v aramejštině či arabštině *(nabí)*, znamená v podstatě někoho, kdo je ve spojení s Bohem, kdo vyjadřuje boží myšlenky – *nab'* znamená v arabštině „zprávy" (semitský kořen v akkadštině, *nabu*, má význam „volat"). Původní řecký překlad *profétés* znamenal „mluvčího", což islámská tradice zachovává, neboť jednou ze dvou rolí proroka Muhammada je role posla *(rasúl)*; mezi rolí posla *(rasúl)* a mluvčího *(nabí)* existoval drobný rozdíl v hierarchii. Prognóza jako taková je spíše doménou jasnovidců a některých dalších věšteckých profesí, například astrologů, které Korán i Starý zákon hlasitě odsuzují. Kanaánci byli ve věci teologických nauk a rozdílných přístupů k budoucnosti poměrně promiskuitní a prorok byl v jejich chápání vždy ten, kdo má co do činění s jediným Bohem, nikoliv s budoucností jako pouhý vyznavač baalismu.

Poslání proroka v Levantě nepředstavovalo přitom právě atraktivní profesi. Jak již bylo řečeno výše, prorok neměl žádnou záruku, že jeho myšlenky dojdou přijetí. Když se Ježíš zmiňuje o osudu Eliáše (který varoval před uctíváním Baala, načež musel ironií osudu hledat útočiště v Sidonu, kde se tak dělo), říká, že „žádný prorok není vítán ve své vlasti". A prorokové si svou životní dráhu nevolili vždy dobrovolně. Vzpomeňme jen na život proroka Jeremjáše, jemuž věštba zničení Jeruzaléma a babylonského zajetí (a jejich příčin) nevynesly právě obecnou oblibu a který se stal symbolem „zabití posla špatných zpráv" či úsloví *veritas odium parit* – pravda plodí nenávist. Vysloužil si bití, tresty a ústrky a stal se obětí mnoha úkladů, v nichž měli prsty i jeho vlastní bratři. Podle některých apokryfních líčení byl dokonce v Egyptě ukamenován.

Posuneme-li se od semitské tradice na sever do Řecka, narazíme na tentýž důraz na varování týkající se přítomného stavu a neblahý úděl těch, kdo dokážou porozumět věcem, jež jsou mimo chápání ostatních. Kassandře se poté, co jí hadi v chrámě očarovali uši, dostalo věšteckého daru spolu s prokletím, v jehož důsledku jejím věštbám nikdo nevěřil. Teiresiás byl za to, že odhalil tajemství bohů, oslepen a proměněn v ženu, přestože bohyně Athéna pak jeho trest zmírnila tím, že mu propůjčila schopnost rozumět řeči ptáků.

Vzpomeňme si na neschopnost poučit se z minulosti, o které byla řeč ve druhé kapitole. S nedostatkem rekurzivnosti v učení – nedostatkem myšlení v druhém řádu – se pojí následující problém. Jestliže byli ti, kdo hlásali něco, co se ukázalo být z dlouhodobého hlediska prospěšné, v minulosti perzekvováni, dalo by se očekávat, že se inteligentní lidé z této zkušenosti poučí a nositelé podobných sdělení začnou být přijímáni s větším porozuměním. Nic takového se však neděje.

Absence rekurzivního myšlení se nevztahuje pouze na proroctví, ale i na další aktivity: jsme-li přesvědčeni, že uspět může jen *nová* myšlenka, která ještě nikoho nenapadla, tedy to, co označujeme slovem „inovace", předpokládali bychom, že se lidé soustředí právě na tuto novost, aniž by se starali o to, jak věc vnímají ostatní. Skutečnost je však jiná: věci považované za „originální" obvykle vycházejí z něčeho, co svého času originální skutečně bylo, ale dnes už to není nic nového; pro mnoho vědců tak platí, že být ve fyzice novým Einsteinem znamená řešit podobný typ problému, jakým se zabýval právě Einstein, třebaže v jeho době se jednalo o problém zcela nestandardní. Ani samotná představa „nového Einsteina" není už dlouho nijak originální. Podobné pochybení, kdy se vědci pokoušejí být novátory, ale nevybočit ze standardu, jsem objevil i v oblasti řízení rizik. Lidé berou v úvahu pouze rizikové události, které je poškodily v minulosti (neboť podstatné jsou podle nich „důkazy"), a neuvědomují si, že mnohé z těchto jevů, jež je bolestivě zasáhly, byly v dané době zcela bezprecedentní a vzpíraly se obvyklým měřítkům. Moje snaha přimět je, aby vystoupili ze své ulity a zamysleli se nad věcí z více úhlů, se bohužel nesetkala s úspěchem – stejně jako mé úsilí upozornit je na koncept fragility.

EMPEDOKLŮV PES

V pojednání *Magna moralia* zmiňuje Aristotelés mimo jiné pravděpodobně apokryfní příběh, ve kterém je předsókratovský filozof Empedoklés tázán, proč si pes ke spánku vybírá na podlaze nejraději jednu a tutéž cihlu. Odpověděl, že pes má s cihlou nejspíš cosi *podobného*. (Dost možná jde o příběh dvojnásob apokryfní, protože s určitostí nevíme, je-li autorem tohoto spisu skutečně Aristotelés.)

Zamysleme se nad tím, jaká podobnost může panovat mezi psem a jeho oblíbenou cihlou. Je tu přirozené, biologické, vysvětlitelné či

nevysvětlitelné pouto, potvrzené dlouhodobým opakováním téhož jevu – namísto racionalismu se zaměřme zkrátka na to, že si pes stále lehá na totéž místo.

Tím se také dostáváme k závěru našeho věšteckého cvičení.

Domnívám se, že ty z našich vynálezů, které dlouhodobě přežívají, například psaní a čtení, pro nás představují totéž, co pro psa jeho cihla, tedy přirozený doplněk nás samotných, neboť oslovují cosi, co je ukryto hluboko v nás.

Pokaždé když slyším, jak se někdo pokouší porovnávat knihu se čtečkou nebo jiný prastarý vynález s novou technologií, vyrojí se kolem spousta „názorů", jako by snad realitě záleželo na tom, co si o ní myslíme a co o ní vyprávíme. Existují tajemství, která vyplují na povrch pouze dlouhodobou zkušeností, a sebepromyšlenější názory či analýzy je nikdy nedokážou plně postihnout.

Tuto tajuplnou vlastnost pochopitelně – a naštěstí – odhalí pouze čas.

Co nedává smysl

Zkusme historku o Empedoklově psu uchopit v ještě obecnější rovině: jestliže něco, co nechápete (například náboženská víra – jste-li ateisty –, prastarý zvyk nebo jiné počínání označované za iracionální), existuje již hodně dlouho, lze předpokládat, že to nezávisle na své racionalitě či iracionalitě ještě dlouhý čas vydrží a přežije všechny, kteří by to rádi sprovodili ze světa.

KAPITOLA DVACÁTÁ PRVNÍ

Medicína, konvexnost a neprůhlednost

Co je to nedostatek důkazů – Jak medicína zvyšuje naši fragilitu a pak se nás snaží zachránit – Newtonův zákon a sbírání jablek

Dějiny medicíny jsou – jak je doloženo řadou svědectví – příběhem dialektického vztahu mezi činy a myšlením a hledání účinných řešení v podmínkách neprůhlednosti. Maimonides, Avicenna, ar-Ruháví a syrští léčitelé, jako byl Hunajn Ibn Isháq, byli ve středověkém Středomoří zároveň filosofy i lékaři. Středověcí Semité označovali lékaře výrazem *al-hakím*, „moudrý" či „ten, kdo praktikuje moudrost", synonymem filosofa či rabína (*hkm* je semitský kořen s významem „moudrost"). I ve starších dobách existovala skupina řeckých učenců, kteří měli blízko jak k medicíně, tak k filosofické praxi – sám slavný skeptik Sextus Empiricus byl jako lékař členem skeptické empirické školy. Totéž platilo i o Ménodotovi z Níkomédie a empirickém předchůdci medicíny opírající se o důkazy, o kterém bude zanedlouho řeč. Na ty z nás, kteří nedůvěřují pouhým teoretikům bez praktických zkušeností, působí dochovaná díla těchto myslitelů příjemně svěžím dojmem.

Z výkladu v této kapitole vyplývají velmi prosté heuristiky a zásady rozhodování. Platí tu samozřejmě opět *via negativa*, tedy odstranění všeho nepřirozeného: k lékařským postupům se uchylujme pouze tehdy, bude-li to mít na naše zdraví značný pozitivní dopad (například záchranu života) a ten viditelně přesáhne potenciální újmu – příkladem může být nezbytný chirurgický zákrok či lék schopný zachránit život, jako je penicilin. S vládní intervencí je to stejné. Jde o čistě thalétovský a nikoliv aristotelský postup (tj. rozhodnutí založené na výtěžku, nikoliv na znalostech). V těchto případech povede totiž lékařský zákrok k pozitivní asymetrii – konvexnosti – a jeho výsledek pravděpodobně nevyvolá zvýšení fragility. V situaci, kdy bude potenciální přínos konkrétního léku, procedury nebo zásahu do výživy či

způsobu života jen malý – například tam, kde půjde spíše jen o zvýšení našeho pohodlí –, je naopak riziko negativního dopadu vysoké (a vystavuje nás tak důsledkům negativní konvexnosti). Teorémy, které jsme spolu s Raphaelem Douadym popsali v naší práci mapující techniky odhalování rizik (řeč o ní byla v devatenácté kapitole), mimochodem poukazují na přímou spojitost mezi a) nelinearitou v míře vystavení jistému postupu či v závislosti účinku na dávce léku a b) potenciální fragilitou či naopak antifragilitou.

Problém lze posunout i do epistemologické roviny a stanovit zásady toho, *co lze označit za důkaz*: tak jako v příměru se sklenicí, která je z poloviny prázdná či naopak plná, existují situace, kdy je třeba se zaměřit na *absenci* důkazu, a jiné, kdy jde o důkaz sám. V některých případech jsme schopni předložit argumenty, které dané tvrzení potvrzují, v jiných nikoliv – záleží na rizicích. Uveďme jako příklad kouření, o kterém se lidé kdysi domnívali, že přináší potěšení a dokonce posiluje zdraví (je to k nevíře, ale opravdu si něco takového mysleli), a teprve po několika desítkách let vyšlo najevo, jak je škodlivé. Kdyby k němu však někdo přistupoval s nedůvěrou, dočkal by se nejspíš rádoby učené a zcela falešné otázky: „A jste schopen *dokázat*, že opravdu škodí zdraví?“ (Je to otázka téhož druhu jako „existují důkazy o škodlivosti znečišťování životního prostředí?“) Řešení je jako obvykle prosté; jeho východiskem je *via negativa* a zásada Tlustého Tonyho „nebuď trouba“: svůj přínos má doložit nikoliv příroda, nýbrž postup, který je s ní v rozporu, neboť podle statistického principu, o němž již byla řeč, hrozí selhání mnohem spíše člověku než přírodě. V oblasti vyznačující se komplexitou může za důkaz sloužit pouze čas – a to čas dostatečně dlouhý.

U jakéhokoliv rozhodnutí platí, že to, co neznáme, sehraje na jedné straně výraznější roli než na druhé.

Omyl spočívající v tom, že absenci důkazu škodlivosti pokládáme za důkaz neškodnosti, je stejného druhu jako interpretace absence známek nemoci jako dokladu, že nemoc zmizela. Je to týž omyl jako pokládat absenci důkazu za důkaz absence, čehož se dopouštějí zejména inteligentní a vzdělaní lidé, jako by je vzdělání vedlo k větší potřebě hledat potvrzující argumenty a zvyšovalo pravděpodobnost, že se dopustí primitivní logické chyby.

Připomeňme si také, že v podmínkách nelinearity přestávají jednoduchá hodnocení „škodlivý“ či „prospěšný“ fungovat: vždy záleží na míře.

JAK SE CHOVAT NA POHOTOVOSTI

Jednou jsem si – při běžné chůzi – zlomil nos. Stalo se to paradoxně v důsledku mého úsilí dosáhnout antifragility. V rámci svého programu zaměřeného na tento cíl jsem na doporučení Erwana Le Correa, velkého zastánce cvičení v přírodních podmínkách, trénoval chůzi po nerovném povrchu. Naplňovalo mě to nadšením: měl jsem pocit, že svět je bohatší, fraktálnější, a když jsem si vybavil hladké chodníky a kancelářské podlahy, působily na mě náhle jako vězení. Naneštěstí jsem zároveň držel v ruce cosi nepříliš přírodního, totiž mobilní telefon, který měl tu drzost, že uprostřed mé procházky zazvonil.

Na pohotovosti mi bylo lékařem a sestrou nařízeno, že si musím nos „ledovat" aplikací chladivého gelu. Navzdory tomu, jak mě bolel, mi náhle došlo, že otok, o který se postarala Matka příroda, zcela určitě nebyl přímým důsledkem zranění, ale reakcí mého těla na ně. Zdálo se mi proto, že by bylo urážkou přírody, kdybychom se snažili potlačit její naprogramovanou odpověď, aniž bychom k tomu měli jasný důvod opírající se o náležité empirické testy, které by prokázaly, že si s problémem poradíme lépe než ona; důkazní břemeno leží v tomto případě na nás lidech. Zeptal jsem se tedy lékaře, disponuje-li statistickým důkazem prospěšnosti studeného obkladu, nebo jde jen o projev naivního intervencionismu.

Lékař mi odpověděl: „Člověče, vy máte nos jako bramboru, a staráte se o nějaká čísla?" Jak si vzpomínám, z jeho následujících poznámek bylo zřejmé, že mi není schopen poskytnout jasnou odpověď.

Odpovědět mi vlastně ani nemohl, protože jakmile jsem se posadil k počítači, rychle jsem si ověřil, že pro snahu potlačit otok neexistuje přesvědčivý empirický důkaz až na zcela výjimečné situace, kdy oteklá tkáň ohrožuje pacientův život, což rozhodně nebyl můj případ. Je to jen projev naivního lékařského racionalismu, řídícího se tím, co omezené lidské inteligenci připadá logické, a kombinovaného s intervencionismem, který požaduje, abychom *něco* udělali; projev mylné víry, že jsme chytřejší než příroda, a odmítání toho, co uniká našemu pozorování. Netýká se to pouze reakce na otoky; podobné smyšlenky provázejí celé dějiny medicíny a samozřejmě i mnoho dalších oblastí lidské činnosti. Paul Meehl a Robyn Dawes se ve svém výzkumu jako první pokusili doložit napětí mezi „klinickými" a aktuárskými (tj. statistickými) poznatky a zjistit, kolik z toho, čemu lékařští odborníci důvěřují, neodpovídá pravdě a empirickým důkazům. Problém

samozřejmě spočívá v tom, že tito badatelé nemají jasno v otázce, na kom spočívá důkazní břemeno (čímž se naivní či falešný empirismus liší od rigorózního) – prokázat, proč je žádoucí, abychom bojovali s horečkou, proč je zdravé snídat ještě předtím, než začneme vykonávat nějakou činnost (není pro to jediný důkaz), nebo proč je nejlepším řešením pouštění žilou (to už je naštěstí za námi), musí lékaři. Když z jejich úst slyším „lékař jsem já" nebo „Vy jste doktor?", je mi jasné, že na uvedené otázky nemají skutečnou odpověď. Nejhůře ovšem nesu to (a rozpaluje mě to doběla), že občas dostávám sympatizující dopisy od představitelů alternativní medicíny: přístup, který v této knize zastávám, je zcela ortodoxní, rigorózní a vědecký, a alternativní medicíně tedy rozhodně nevyjadřuje sebemenší podporu.

Skryté náklady zdravotní péče spočívají do značné míry v popírání antifragility. Nejde ale jen o medicínu – to, co označujeme výrazem civilizační choroby, je výsledkem lidské snahy zvýšit navzdory tomu, co je v našem zájmu, naše pohodlí, neboť vše, co je pohodlné, zvyšuje naši fragilitu. Zbytek této kapitoly je věnován popisu konkrétních případů z lékařské praxe se skrytými důsledky negativní konvexnosti (tj. malý přínos a velké ztráty) a pokouší se propojit myšlenky z oblasti iatrogenie s mým konceptem fragility a nelinearit.

PRVNÍ PRINCIP IATROGENIE (EMPIRISMUS)

První princip iatrogenie zní: k tomu, abychom označili jistý lék nebo nepřirozenou proceduru typu *via positiva* za nebezpečnou, nepotřebujeme *důkaz jejich škodlivosti*. Vzpomeňme si, na co jsem poukázal výše v souvislosti s problémem krocana: nebezpečí číhá v budoucnu, nikoli v úzce definované minulosti. Jinými slovy, empirismus a naivní empirismus není totéž.

Uvedli jsme již případ kouření. Podívejme se nyní na kauzu uměle vyvinutých trans tuků. Lidé přišli na to, jak tyto produkty vyrobit, a jelikož k tomu došlo na vrcholu éry scientismu, domnívali se, že si poradí *lépe* než příroda. Nikoliv stejně; lépe. Odborníci na chemický výzkum dospěli k názoru, že jsou schopni vyvinout náhražku tuku, která svými vlastnostmi v mnoha ohledech předčí sádlo či máslo. Byla především praktičtější: syntetický výrobek, jako je margarín, v ledničce neztuhne, takže si jej můžete okamžitě namazat na chléb, aniž byste museli čekat u rádia, dokud nezměkne. Jeho produkce je také ekonomičtější,

protože syntetické tuky se vyrábějí z rostlinných surovin. Nejhorší na celé věci je, že trans tuky byly rovněž považovány za zdravější. Jejich konzumace se masově rozšířila, a živočišných tuků (zejména těch „nasycených") se lidé poté, co je několik milionů let pojídali, náhle začali obávat, především na základě nedůvěryhodných výkladů statistických čísel. Dnes jsou trans tuky označovány za životu nebezpečné, jelikož se podílejí na vzniku srdečních chorob a nemocí cév, a široce zakazovány.

Jiným příkladem pochybného (a fragilitu podporujícího) racionalizujícího přístupu může být kauza thalidomidu, léku, který měl zmírnit návaly nevolnosti během těhotenství. Ukázalo se, že jeho užívání může způsobit poškození plodu. Také diethylstilbestrol způsoboval vrozené deformace plodu a vyvolával navíc gynekologické zhoubné nádory u dcer žen, které jej užívaly.

Obě pochybení jsou výmluvná: léky měly v obou případech zdánlivě jasné a okamžité, byť nevelké pozitivní účinky, zatímco jejich negativní dopady zůstávaly po léta, přinejmenším tři čtvrtiny generace skryté. V dalším výkladu se zaměříme na otázku důkazního břemene – jak si dokážete jistě představit, zastánce těchto léčiv by na jejich kritiku okamžitě reagoval otázkou: „Pane Talebe, máte pro tato svá tvrzení *důkazy*?"

Jak je patrné, postupně získáváme obecnější obrázek, jak iatrogenie funguje: jako fenomén, u kterého poměřujeme náklady a přínos, vychází ze zrádné situace, v níž je přínos malý a viditelný, zatímco náklady jsou vysoké a přicházejí opožděně a skrytě. Potenciální náklady jsou přitom samozřejmě mnohem závažnější než celkový přínos.

Ti, kteří mají zájem o grafické znázornění tohoto problému, naleznou v Dodatku pohled z různých úhlů na potenciální rizika a na iatrogenii z hlediska pravděpodobnostního rozdělení.

DRUHÝ PRINCIP IATROGENIE (DOPAD NELINEARITY)

Druhým principem iatrogenie je její nelineární povaha. U jedinců, kteří jsou v zásadě zdraví, bychom se měli vyhnout jakémukoliv riziku; u těch, jejichž život je v ohrožení, bychom měli riskovat podstatně ochotněji.*

* Technická poznámka: řeč je tu o přímých důsledcích konvexnosti na pravděpodobnostní rozdělení jednotlivých výstupů. Na základě „inverzního efektu činky" ovlivňuje v situaci, kdy je přínos ve vztahu k iatrogenii jen malý, výsledek negativně neurčitost. V případě pozitivního „efektu činky", kdy je přínos ve srovnání s potenciálními vedlejšími účinky značný, bude dopad neurčitosti naopak prospěšný. Obšírnější vysvětlení a bohatý grafický doprovod jsou k dispozici v Dodatku.

Z jakého důvodu bychom se měli při léčbě soustředit na závažné případy a těm lehčím se vyhnout? Vezměme si následující příklad, na kterém bude dobře patrný účinek nelinearity (konvexnosti). Trpí-li člověk jen mírně zvýšeným krevním tlakem – řekněme těsně nad hranicí normotenze –, pravděpodobnost, že mu pomůže jistý typ léku, činí pouze 5,6 % (tj. léčba prospěje jen každému osmnáctému člověku). Odpovídá-li však hodnota krevního tlaku středně těžké či těžké hypertenzi, úspěšnost léčby se zvýší na 26, respektive 72 % (tj. pomůže čtvrtině, respektive dvěma třetinám pacientů). Přínos terapie je tedy ve vztahu ke stavu pacienta konvexní (narůstá disproporčně a stoupá stále rychleji). Uvědomme si však, že iatrogenie je konstantní u všech kategorií. V případě těžkého stavu bude tedy přínos léčby ve vztahu k ní vysoký, zatímco u mírného stavu nízký. Právě proto se musíme soustředit na závažné případy a ty lehčí ignorovat, což myslím doslova.

Vycházíme zde ze struktury podmíněné pravděpodobnosti přežití, podobné té, na níž jsme demonstrovali nelinearitu poškození kávového šálku. Uvědomme si, že Matka příroda musela v rámci evoluce vyzkoušet množství variant nepřímo úměrné jejich výjimečnosti. Mezi sto dvaceti tisíci léky, které jsou dnes na trhu, bychom jen stěží nalezli nějaký z kategorie *via positiva*, který by bezpodmínečně „zlepšil" stav zdravého jedince (a ukážete-li mi nějaký takový, budu se obávat jeho dosud neodhalených vedlejších účinků). U přípravků pro zlepšení výkonnosti, které se čas od času objeví, jako jsou například steroidy, obvykle později zjistíme to, co finančníci vědí už dávno: na „zralém" trhu nedostanete nic zadarmo, a to, co tak vypadá, obsahuje skryté riziko. Pokud se domníváte, že jste objevili něco, co vás nebude nic stát a co prospěje zdravému člověku, aniž by za to musel něčím zaplatit – třeba steroidy nebo trans tuky –, je nanejvýš pravděpodobné, že někde číhá skrytý háček. Když jsem ještě působil jako finanční trader, říkalo se tomu „past na troubu".

Existuje koneckonců prostý statistický důvod, proč jsme nedokázali vyvinout léky, po kterých bychom se v normálním stavu cítili ještě lépe (případně zvýšili svoji sílu atd.) a nemuseli se obávat vedlejších účinků: příroda by takovou zázračnou pilulku už dávno vynalezla. Uvědomme si však, že nemoc je neobvyklým stavem, a čím je závažnější, tím méně pravděpodobné je, že příroda si s ní poradí sama, přičemž tento pokles pravděpodobnosti se stále zrychluje. Choroba, která představuje odchylku od normy s hodnotou tři, znamená více

než třistakrát vzácnější stav než zdraví; při hodnotě pět půjde dokonce o stav vzácnější víc než milionkrát.

Lékaři dosud nepřišli s modelem této nelinearity přínosu léčby ve vztahu k iatrogenii, a pokud o ní hovoří, neviděl jsem zatím, že by byl takový model formalizován v odborných studiích a tím pádem vyústil v metodologii rozhodování, která by brala v úvahu prvek pravděpodobnosti (jak uvidíme v následujícím oddíle, jen málokdy se setkáváme s přímým využitím zkreslení v důsledku konvexnosti). Zdá se, že lineární extrapolace se týká i odhadu rizik, což vede k podceňování i přeceňování, každopádně však k chybnému výpočtu škodlivých účinků léčby. V jedné práci na téma účinků radiace například stojí: „Aktuální standardní model je založen na lineární škále, s jejíž pomocí je extrapolováno riziko onemocnění rakovinou následkem vystavení pacienta různým dávkám ionizujícího záření.“ Finanční analytici nutí také farmaceutické firmy k hledání dalších a dalších nemocí, což není snadné, a tak se v jejich hledáčku objevují stále častěji zdraví lidé a na lékaře je vykonáván tlak, aby přehodnotili klasifikaci jejich stavu a přiměli je k užívání léků. Máte-li krevní tlak, který odpovídá horní části rozmezí hodnot považovaných donedávna za „normální“, lékaři už nehovoří o „normotenzi“, ale „prehypertenzi“, i když u vás nezaregistrují žádné další příznaky. Na takové klasifikaci by nebylo nic špatného, pokud by vedla ke zdravějšímu životnímu stylu a účinným opatřením typu *via negativa*; často ji však motivuje potřeba zvýšit množství předepisovaných léků.

Nestavím se proti farmaceutickým firmám a jejich místu a funkci v komplexu zdravotní péče, ale proti jejich obchodním praktikám: bylo by *v jejich vlastním zájmu*, aby se zaměřily na skutečně vážné choroby, místo aby tlačily na reklasifikace zdravotního stavu a nutily lékaře k předepisování stále většího množství léčiv. V tom, nutno dodat, využívají intervenčního přístupu současné medicíny.

Podívejme se na celou věc ještě jinak: iatrogenie vychází ze stavu pacienta, nikoliv z terapie. Nachází-li se pacient v přímém ohrožení života, je třeba odložit zábrany a vyzkoušet jakýkoliv postup, který se nabízí. Je-li pacient víceméně zdravý, léčbu bychom měli ponechat na Matce přírodě.

Jensenova nerovnost v medicíně

Kámen mudrců ukazuje, že důležitější než průměrné hodnoty účinků postupu, jemuž je člověk vystaven, je jejich volatilita; rozdíl mezi nimi tvoří zkreslení v důsledku konvexnosti. Reagujete-li na jistou látku antifragilně (tj. konvexně), je pro vás prospěšnější, bude-li její distribuce nahodilá než rovnoměrná.

Jak jsem zjistil, navzdory četnosti nelineárních reakcí na poli biologie existuje jen minimum lékařských studií, které by pracovaly s důsledky konvexnosti, a tedy s nelinearitou. (Přeháním: ve skutečnosti jsem našel – zásluhu na tom má můj přítel Eric Briys – jen jediný případ, kdy bylo správně využito Jensenovy nerovnosti, takže když vám na váš výklad o nelinearitě konsekvencí lékařští odborníci odpoví, že „to znají", nelze to brát příliš vážně.)

Pozoruhodné je, že důsledky konvexnosti působí totožným způsobem i na opce, inovace, zkrátka cokoliv konvexního. Podívejme se nyní, jak se projevují v případě – lidských plic.

Pacienti s různými plicními nemocemi včetně syndromu akutní dechové tísně bývali v minulosti mechanicky ventilováni. Věřilo se přitom, že žádoucí je stálý tlak a množství vzduchu. Pacient však reaguje na tlak nelineárně (zpočátku konvexně, po dosažení jisté úrovně konkávně) a jeho neměnnost mu škodí. Lidé se špatně fungujícími plícemi také nesnesou po delší dobu vysoký tlak – potřebují však velké množství vzduchu. J. F. Brewster se svými kolegy přišli na to, že střídavé zvyšování a snižování tlaku umožní při jeho dané průměrné hodnotě dodat plicím podstatně víc vzduchu a snížit úmrtnost pacientů. Občasné zvýšení tlaku mělo navíc dodatečný pozitivní dopad v podobě otevření nefunkčních plicních sklípků. Dodejme, že takto, tedy s výkyvy a „šumem" místo rovnoměrného přísunu vzduchu, fungují i zdravé plíce. Ve vztahu k plicnímu tlaku vykazují lidé antifragilitu. Ta je přímým důsledkem nelineárnosti naší reakce – jak jsme viděli, vše, co reaguje konvexně, má do jisté výše dávky antifragilní charakter. Brewsterovy závěry byly podrobeny empirickému testu, ten ale nebyl nutný: k tomu, abyste dokázali, že jedna a jedna jsou dvě nebo že součet pravděpodobnosti musí činit 100 %, nepotřebujete empirická data.*

* Jinými slovy, reakce na 50% dávku během jednoho časového úseku následovanou 150% dávkou v úseku dalším je u konvexních případů lepší než na 100% dávku v obou periodách. K odhadu zkreslení v důsledku konvexnosti nepotřebujeme příliš empirismu; z podstaty věci z konvexnosti nutně vyplývá.

Zdá se, že odborníci na výživu se zatím příliš nezamýšleli nad rozdílem mezi nahodilým a pravidelným přísunem kalorií; vrátíme se k němu v následující kapitole.

Ignorovat modely nelineárních účinků, jako je zkreslení v důsledku konvexnosti, během „empirického výzkumu" je totéž, jako kdybychom místo použití Newtonovy rovnice museli počítat každé jablko, které spadlo ze stromu, a říkali tomu „empirismus".

POHŘBÍVÁNÍ DŮKAZŮ

Přidejme trochu historického výkladu. Medicína podvádí lidi tak dlouho proto, že její úspěchy mají všichni na očích, zatímco její omyly byly doslova pohřbeny – tak jako tolik dalších pozoruhodných příběhů ze hřbitova dějin.

Nemohu odolat, abych neuvedl následující ilustraci omylu intervenčního přístupu (s důsledky negativní konvexnosti). Ve čtyřicátých a padesátých letech minulého století bylo mnoho dětí a dospívajících trpících akné, zvětšením štítné žlázy nebo angínami léčeno ozařováním. U některých šlo jen o odstranění mateřského znaménka nebo léčbu plísňového onemocnění pokožky hlavy. U řady pacientů se v důsledku této terapie vyvinula struma a další potíže a přibližně 7 % z nich onemocnělo o dvě až čtyři desítky let později rakovinou štítné žlázy. Nezatracujme však radioaktivní záření, poskytuje-li nám ho Matka příroda. Z čiré nutnosti jsme totiž vůči jisté jeho dávce – takové, jaké jsme přirozeně vystaveni – antifragilní. Je možné, že si na ně tělo vytvoří jistý druh imunity a malé dávky pak fungují jako prevence škodlivých účinků dávek větších, včetně rakoviny. A když už je řeč o záření, málokdo se pozastavil nad tím, že poté co byla naše kůže vystavena stovky milionů let slunečním paprskům, bychom ji před nimi měli náhle tolik chránit – je důvodem to, že pobyt na slunci je vzhledem ke změnám v atmosféře škodlivější než dříve, že lidé žijí v prostředí, jemuž neodpovídá stupeň pigmentu v jejich pokožce, nebo že výrobci krémů proti slunci touží po vyšším zisku?

Jak se nepoučit z vlastních chyb

Seznam podobných naivně racionálních pokusů vyzrát na přírodu a věci „vylepšit" by byl dlouhý – a naše poučení z nich neustále selhává, neboť končí zákazem inkriminovaného léku nebo léčebného

postupu, aniž bychom si uvědomili, že se téže chyby můžeme dopouštět i jinde.

Statiny. Statiny snižují množství cholesterolu v krvi. V jejich působení ale pozorujeme značnou asymetrii. Abychom zabránili byť jen jediné kardiovaskulární příhodě, je zapotřebí léčit po dobu pěti let padesát vysoce rizikových pacientů. U těch, kteří dosud netrpí vážnějšími potížemi, je přínos těchto léků minimální, existuje-li vůbec, přičemž existuje riziko, že budou mít negativní vedlejší účinky. Během kratšího časového úseku nejsme přitom schopni tento skrytý negativní dopad doložit (k tomu potřebujeme období v řádu let – vzpomeňme si na kouření); argumentace ve prospěch masového předepisování těchto léků se navíc opírá o pár iluzorních či dokonce zmanipulovaných statistických čísel (pokusy, na něž se odvolávají farmaceutické firmy, podle všeho nepřihlížejí k závažnosti stavu nemocných a kromě toho vycházejí z předpokladu, že zdraví odpovídá jistá konkrétní hodnota cholesterolu). Statiny se chovají přesně podle prvního principu iatrogenie (skrytý negativní dopad); množství cholesterolu sice snižují, ale to, co jako lidé objektivně potřebujeme, není dosáhnout jisté předepsané hodnoty, jako když píšeme ve škole písemku, ale zlepšení zdravotního stavu. Není rovněž jisté, zdali jsou podobné indikátory, o jejichž snížení lidé usilují, příčinou či projevem specifické choroby – budeme-li tišit plačící nemluvně, dosáhneme sice toho, že přestane plakat, ale neodstraníme skutečnou příčinu jeho stavu. Léky snižující hodnotu cholesterolu jsou obzvláště nebezpečné vzhledem k právním aspektům věci. Lékař je motivován, aby je předepsal, protože jinak by byl v případě, že pacient dostane srdeční záchvat, obviněn z nedbalosti; za omyl v opačném směru však nebude nijak trestán, protože vedlejší účinky léku budou budit dojem, že mají zcela jinou příčinu.

Tentýž problém kombinace naivního výkladu a sklonu k intervenci můžeme pozorovat i u rakoviny: protože právní hledisko upřednostňuje intervenci, převládá tendence zahájit léčbu, i kdyby měla přinést více škody než užitku.

Ranhojiči a chirurgové. Pohled do historie ukazuje, že ranhojičské řemeslo mělo po dlouhou dobu lepší bilanci než jiné druhy léčby; jeho výsledky totiž byly jasně viditelné a poskytovaly mu nutný korektiv. Uvědomme si, že v případě operace vážně zraněného pacienta, kterému například vyjímáme z těla kulku nebo vracíme do břicha vyhřezlá střeva, se iatrogenie zmenšuje; nebezpečí plynoucí ze zákroku je ve srovnání s jeho pozitivním účinkem jen malé, ke slovu tedy přicházejí

důsledky pozitivní konvexnosti. Na rozdíl od běžné intervenční terapie pomocí léků můžeme v těchto případech soudit, že Matka příroda by si neporadila lépe než my. Ranhojiči bývali tradičně považováni spíše za dělníky či řemeslníky než za učence, a neměli tedy přílišné sklony k teoretizování.

Obě profese – ranhojič a lékař – fungovaly profesně i společensky odděleně; první představovala *ars*, druhá *scientia*. Proti sobě tak stály řemeslo opírající se o soubor heuristik a praktické zkušenosti a věda vycházející z teorií, přesněji řečeno z obecné teorie člověka. Ranhojič zpravidla ošetřoval rány a prováděl drobné chirurgické úkony. V Anglii, Francii a některých italských městech byli ranhojiči členy společných cechů s lazebníky. Nástupu sovětsko-harvardského pojetí v této oblasti dlouho bránila viditelnost jejích výsledků – zrak neošálíte. Uvážíme-li, že zákroky se dlouhou dobu prováděly bez použití anestetik, nebylo nutné přehnaně ospravedlňovat rozhodnutí *nedělat nic* a vyčkat, dokud si s problémem neporadí příroda.

Dnešním chirurgickým operacím nestojí zásluhou anestezie prakticky nic v cestě – chirurgové však musejí získat lékařské vzdělání, přestože méně teoretické, než jaké poskytovaly středověká Sorbonna či Bologna. Pouštění žilou (flebotomie) bylo v těch dobách ovšem jedním z pouhé hrstky zákroků, k nimž ranhojiči přistupovali bez hlubší rozvahy. Operace zad prováděná dnes při ischiasu je často zcela neúčinná a může pacientovi uškodit. Praxe ukázala, že její výsledek je po šesti letech v průměru srovnatelný se stavem bez chirurgického zákroku, celková bilance je tedy potenciálně negativní vzhledem k rizikům v podobě poškození mozku v důsledku anestezie, chybného úkonu operujícího lékaře (poškození páteře) nebo vystavení pacienta bakteriím přítomným v nemocničním prostředí. Navzdory tomu se operace páteře, například při výhřezu bederních plotének, široce provádějí, mimo jiné pro jejich finanční lukrativnost pro lékaře.*

Antibiotika. Pokaždé když berete antibiotika, pomáháte do určité míry choroboplodným zárodkům v mutaci do formy, která bude vůči těmto lékům rezistentní. Pohráváte si zároveň s vlastním imunitním systémem. Antifragilita se tak přenáší z vašeho těla na bakterii. Řešením je samozřejmě uchylovat se k takovému postupu pouze

* Stuart McGill, prakticky orientovaný vědec se specializací na problémy zad, popisuje proces, jímž si dokáže při ischiasu tělo pomoci samo: sedací nerv uvězněný v příliš úzké štěrbině a vyvolávající stav, který (jak soudí lékaři) je třeba řešit (výnosným) chirurgickým zákrokem, začne produkovat kyselou látku, která postupem času vytvoří v kosti průchod. Organismus si tak poradí lépe než lékaři.

tehdy, je-li výrazně prospěšný. Totéž platí i o hygieně, přesněji řečeno jejím přehánění, kdy lidé používají bezmála po každém podání ruky dezinfekční přípravek.

Vyjmenujme několik ověřených či potenciálních příkladů iatrogenie (ve smyslu značného rizika pro pacienta s výjimkou těžkých případů, ať už bylo toto riziko prokázáno nebo ne):* Vioxx, protizánětlivý lék způsobující s časovým odstupem srdeční problémy. Antidepresiva (s výjimkou případů, kdy jsou opravdu nezbytná). Podvázání žaludku (místo diety u diabetiků s nadváhou). Kortizon. Dezinfekční a čisticí přípravky, jež mohou vést k autoimunitním chorobám. Substituční hormonální terapie. Odstranění dělohy. Císařský řez, není-li opravdu nezbytný. Zavádění ventilačních trubiček u dětí trpících ušními záněty. Lobotomie. Nadměrný přívod železa. Bělení rýže a pšenice (považované kdysi za pokrok). Nebezpečné krémy proti slunci. Hygiena (od určitého bodu může zvýšit naši fragilitu tím, že potlačí hormezi, tedy naši vlastní antifragilitu). Polykáme probiotika, protože již nekonzumujeme dostatek „špíny“. Lyzol a další dezinfekční přípravky, které zlikvidují tolik „bacilů“, že tvořící se imunitní systém dítěte se nemá na čem „zaučit“ (případně zničí „prospěšné“ druhy bakterií a parazitů). Péče o zuby: přemýšlím, proč si vlastně čistíme zuby pastou plnou chemických látek – není to především proto, aby si výrobci zubních past přišli na své? Zatímco kartáček je přirozená pomůcka, pasta je dost možná jen čímsi jako protiváhou nepřirozených potravin, které konzumujeme, jako jsou škroby, cukry a glukózo-fruktózový sirup. Když už je o glukózo-fruktózovém sirupu řeč, připomeňme, že byl výsledkem neománie financované vládou prezidenta Nixona, posedlou technologiemi a donucenou k podpoře pěstitelů kukuřice. Aplikace inzulinu u diabetiků druhého typu, vycházející z předpokladu, že škodlivost tohoto typu cukrovky pramení z hyperglykémie a ne z negativní reakce na inzulin. Sojové mléko. Kravské mléko u lidí středomořského a asijského původu. Heroin, nejnebezpečnější návyková látka, jakou si lze představit, byl vyvinut jako náhražka morfinu do léků proti kašli právě proto, že neměl vyvolávat návyk tak jako morfin. Psychiatrie, zejména ta dětská – o riziku, jaké představuje, se snad ani nemusím šířit. Myslím, že to pro tuto chvíli stačí.

* Ústředním tématem této i následující kapitoly je nelinearita s přímou vazbu na fragilitu a způsoby, jak jí využít při přijímání rozhodnutí v oblasti medicíny, nikoliv konkrétní léčebné postupy či omyly. Příklady, které uvádím, mají pouze ilustrovat věci, u kterých zapomínáme na konkávní reakce.

Znovu opakuji, že vše, co zde uvádím, se opírá o zásady řízení rizika: u těžce nemocného člověka nemá smysl se iatrogenie obávat. To, co představuje nebezpečí, jsou vesměs případy lehčího rázu.

Věci, o nichž byla až dosud řeč, jsou snadno pochopitelné, některé aplikace však vyžadují hlubší zamyšlení. Uveďme si příklad: v protikladu k tomu, co se zdá na nejelementárnější rovině logické, není jednoznačně prokázáno, že budete-li pít nápoje s umělými sladidly, díky úspoře kalorií zhubnete. Trvalo však třicet let, během kterých jsme slýchali falešné popisy toho, jak náš organismus funguje, než jsme začali tato tvrzení zpochybňovat. Lidé, kteří doporučují konzumaci těchto nápojů, se pod vlivem naivně chápaných zákonů termodynamiky domnívají, že pro další úvahy stačí vyjít z představy, že přibíráme-li na váze, je to v důsledku přijímaných kalorií. Bezpochyby by to platilo u termodynamiky, například pro jednoduchý stroj reagující na přísun energie bez zpětné vazby, řekněme automobil se spalovacím motorem. V informační dimenzi, kde potrava nefunguje jen jako zdroj energie, ale tato úvaha neobstojí; jídlo nám totiž zároveň dodává informaci o okolním prostředí (například o stresorech). Jeho konzumace ve spojitosti s tělesnou aktivitou spouští hormonální kaskády (případně jiné procesy napomáhající přenosu informace), které vyvolávají určité potřeby (a tím konzumaci dalšího jídla) nebo ovlivňují to, jak tělo dodanou energii spálí a zda potřebuje ukládat tuk a snižovat svalovou hmotu či naopak. Komplexní systémy obsahují zpětnovazební smyčky: co „spálíte“, závisí na tom, co jíte a jak to konzumujete.

MLHAVÁ LOGIKA PŘÍRODY

V době, kdy píšu tyto řádky, se biolog Craig Venter pokouší o stvoření umělého života. Provedl již jisté pokusy, které popsal v práci „Vytvoření bakteriální buňky řízené chemicky syntetizovaným genomem“ (Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome). Chovám k Venterovi nesmírnou úctu a považuji ho za jednoho z nejchytřejších lidí, jaké tato planeta zrodila, a v plném slova smyslu „praktika“, ale vkládat omylné lidské bytosti do rukou takovou moc mi připadá jako dát dítěti na hraní krabici výbušnin.

Chápu-li celou věc správně, kreacionistům by mělo takové počínání připadat jako urážka Boha a evolucionistům jako urážka evoluce. Z pohledu probabilistů, k nimž se počítám, je to navíc urážka lidské uvážlivosti, z níž se může zrodit ta nejčernější černá labuť.

Zopakujme si ve stručnosti jádro dosavadního výkladu: evoluce probíhá formou neřízeného, konvexního zdokonalování, jakýmsi improvizovaným pokusnictvím, které vykazuje vnitřní odolnost, jelikož zásluhou neustálých, opakujících se malých a omezených omylů zaznamenává potenciální stochastické výtěžky. To, oč usiluje shora organizovaná a řízená věda, představuje pravý opak: jde o zásahy s důsledky negativní konvexnosti, vystavujeme se tedy obrovským potenciálním omylům, přičemž zaznamenáváme jen nevelký pozitivní přínos. Bilance lidského chápání rizik představovaných komplexními systémy (biologie, ekonomie, klima) je žalostná a plná případů retrospektivního zkreslení (riziko pochopíme teprve poté, co došlo ke škodám, ale chybu opakujeme), a nic mě nepřesvědčí o tom, že jsme v oblasti řízení rizik učinili sebemenší pokrok. V konkrétním případě, o kterém je řeč, jsme vzhledem ke škálovatelnosti chyb vystaveni té nejdivočejší nahodilosti, jakou si lze představit.

Stručně řečeno, nebezpečné hračky jako atomové bomby, finanční deriváty nebo nástroje ke stvoření života lidem do rukou nepatří.

Vinen či nevinen

Zopakujme tento závěr ještě trochu jinak. Nerozumíme-li v něčem chování přírody, je nanejvýš pravděpodobné, že toto chování dává hlubší smysl, který přesahuje meze našeho chápání. Přírodní jevy mají logiku, jež výrazně předčí logiku lidskou. S využitím podobné dichotomie, jakou tvoří v oblasti práva presumpce viny a neviny, tedy můžeme říci, že neprokážeme-li opak, postupy Matky přírody bychom měli považovat za správné, zatímco metody člověka a vědy za mylné.

Uzavřeme tuto úvahu připomenutím pochybnosti řady „důkazů“, které jsou nám předkládány. Chceme-li hovořit o „statisticky významných“ zjištěních, uvědomme si, že nic na této planetě nepředčí v hodnotě „statistické významnosti“ právě přírodu. Je to dáno její celkovou bilancí a nesmírným významem její ohromné zkušenosti, vzešlé z toho, že během svého vývoje přestála celou řadu „černých labutí“. Překonat přírodu tedy vyžaduje velmi přesvědčivou obhajobu našeho jednání, i když v praxi býváme svědky spíše opačného jevu. Přírodu je také velmi těžké porazit ze statistického hlediska; jak jsme uvedli v popisu prokrastinace v sedmé kapitole, o naturalistickém

omylu lze hovořit ve spojitosti s etikou, nikoli však v oblasti řízení rizika.*

Ve jménu „důkazů" dochází často k závažným logickým omylům. Podobně, jako jsem byl já dotázán, zda disponuji „důkazy", když jsem zpochybnil nepřirozený léčebný postup, jakým bylo ochlazování oteklého nosu, čelili jiní v minulosti otázce: „Máte důkazy, že trans tuky škodí zdraví?" Předložit tyto důkazy bylo pochopitelně nemožné, jelikož negativní dopady se projevily až po několika desítkách let. Otázky tohoto druhu kladou obvykle inteligentní lidé, dokonce i lékaři. Platit by přitom mělo, že důkazy musí předložit ten z (dnešních) obyvatel této planety, kdo se chystá učinit něco, co je v rozporu s přírodními postupy.

Vše nestálé a náchylné k selhání mělo v průběhu času dostatek příležitostí tuto svoji vlastnost projevit. Interakce mezi jednotlivými prvky přírody navíc musejí probíhat tak, aby neohrozily fungování celého systému. To, čeho jsme svědky po mnoha milionech let, je úžasná kombinace pevnosti, antifragility, ale též lokální fragility: prvek v jedné oblasti je obětován, aby příroda jako celek fungovala dokonaleji. Stejným způsobem se obětujeme i my, aby přežily naše geny; naši fragilitu vyvažuje jejich přežití. Zatímco my stárneme, geny si uchovávají mládí a zdokonalují se. Podobná malá selhání probíhají neustále, aby systém zabránil mnohem větším a rozsáhlejším katastrofám.

Fenomenologie aneb ignorujme biologii

Jak již bylo řečeno, fenomenologie předčí svým účinkem jakékoliv teoretizování – a měla by vést k přesnějšímu rozhodování. Ilustrujme si to na následujícím příkladu.

V jedné barcelonské tělocvičně jsem se seznámil s vysoce postaveným manažerem jakési konzultantské firmy, tedy člověkem, jehož profese se opírá o konstruování narativů a naivní racionalizaci. Stejně jako mnozí další, kterým se podařilo zbavit se nadváhy, měl dotyčný potřebu zavést na toto téma řeč – o dietách je obvykle snadnější mluvit než se jich držet. Svěřil se mi, že v minulosti nedůvěřoval dietám

* Častou chybou je poukazovat v tomto kontextu na nedokonalost lidského těla, jako by tato skutečnost měla vliv na rozhodovací proces. Jde tu o něco jiného: příroda není dokonalá, ale předčí člověka (jak bylo prokázáno) z kombinačního hlediska; chápejme ji jako přeborníka v oboru mnohonásobného pokusu a omylu.

založeným na omezení přísunu sacharidů, jako je Atkinsova nebo Dukanova, dokud se neseznámil s mechanismem působení inzulinu. Teprve to jej přesvědčilo, načež shodil nějakých patnáct kilogramů. K tomu, aby se do čehokoliv pustil, tedy potřeboval nejprve teorii – navzdory tomu, že je empiricky prokázáno, že snížený příjem sacharidů (tedy pouze změna složení stravy, nikoliv jejího množství) vedl u mnoha lidí ke zhubnutí až o padesát kilogramů. Jako člověk, který zastává zcela opačný přístup než dotyčný konzultant, se obávám, že „inzulin" jako příčina úspěchu příliš neobstojí, ale na druhé straně věřím, že fenomenologie, tedy empirický účinek, skutečně zabrala. Uveďme si v této souvislosti základní myšlenky postklasické školy skeptických empiriků.

Slabost pro teorie máme zabudovanou v genech. Teorie však přicházejí a odcházejí, zatímco zkušenost zůstává. Vysvětlení se mění neustále a měnila se v průběhu celých lidských dějin (vlivem zamlžení příčinných vztahů, tedy neviditelnosti příčin) s tím, jak se lidé opakovaně domnívali, že mají v ruce konečnou teorii; zkušenost naproti tomu zůstává neměnná.

Jak jsme viděli v sedmé kapitole, to, čemu fyzikové říkají fenomenologie procesu, je vlastně empirickým pozorováním jeho projevů bez zkoumání jeho vazby na dosavadní obecné teorie. Vezměme si například následující tvrzení, založené výhradně na empirickém důkazu: *posilujete-li svaly, můžete jíst víc, aniž by se vám tuk uložil v oblasti břicha*; můžete si dopřát jehněčí kotletky, aniž byste si museli opatřit nový pásek do kalhot. V minulosti se toto zjištění racionálně zdůvodňovalo následující teorií: „Zvýšila se úroveň metabolismu, protože svaly spalují více kalorií." Dnes slýcháme spíše: „Vaše tělo je citlivější na inzulin, a ukládá proto méně tuku." Na to jsem schopen říci jen: strčte si ten váš metabolismus a inzulin někam. V budoucnu se bezpochyby objeví další teorie a další látka, která to všechno způsobila, účinek však zůstane konstantní.

Totéž platí o výroku *Cvičení s činkou zvýší vaši svalovou hmotu*. V minulosti jsme slýchali, že posilování způsobuje ve svalech „mikrotrhliny", jejichž hojení pak vede ke zvětšení svalu. Dnes jsme svědky debat o hormonálních signálech, genetických mechanismech a zítra se bude hovořit zase o něčem dalším. Účinek však přetrvává a přetrvá i nadále.

Ve vztahu k narativům všeho druhu zůstává mozek zřejmě posledním útočištěm podvodných teoretiků. Připojte k něčemu předponu *neuro-*, a daný obor vzápětí nabude na důvěryhodnosti s tím, jak

v lidech vyvolá iluzi silného kauzálního vztahu. Mozek je však příliš složitý: je zároveň nejsložitější součástí lidského těla i orgánem, který nejsnáze podlehne podobným iluzím. Christopher Chabris a Daniel Simons mě upozornili na důkaz, po němž jsem pátral: jakákoliv teorie obsahující zmínku o mozkových okruzích působí „vědečtěji" a přesvědčivěji, i kdyby byla naprostým psychoneuroblábolem.

Pravda je, že tato kauzalita do značné míry vychází z někdejší tradiční medicíny. Avicenna ve svém *Kánonu* (arabsky „zákon") uvádí: „Máme-li učinit [medicínu] vědou, musíme poznat příčiny zdraví i nemoci."

Žádoucím postupem při jakémkoliv našem počínání tedy zůstává být nanejvýš odolní vůči změnám v teorii (v této souvislosti znovu připomínám, že moje rozhodnutí respektovat postupy Matky přírody se opírá výhradně o statistiku a řízení rizika, tj. vychází z představy fragility). Lékař a esejista James Le Fanu ukázal, jak je naše chápání biologických procesů provázeno poklesem počtu farmaceutických objevů, jako by nás naše racionalistické teorie oslepovaly a byly spíše přítěží.

Jinými slovy, i na poli biologie stojíme před klamem zeleného dřeva.

Vraťme se na chvíli ke starověkým a středověkým dějinám medicíny. Tradičně v ní existovali zastánci tří přístupů: racionalisté (opírající se o předem vytvořené teorie a potřebu porozumět obecně *účelu* věcí), skeptičtí empirikové (odmítající teorie a nedůvěřující tvrzením o tom, co je skryté smyslům) a metodikové (zaměření na jednoduché heuristiky bez vazby na teorii a orientací na praxi se blížící názoru empiriků). Uvedená kategorizace má samozřejmě tendenci zdůrazňovat rozdíly a na všechny tři přístupy lze nahlížet nikoliv jako na dogmatická stanoviska, ale spíše tradice, které se liší ve svých východiscích a ve váze, jakou přikládají názorům stojícím u jejich zrodu: někteří vycházejí z teorií, jiní z praktických důkazů.

V průběhu vývoje existovalo mezi členy této trojice vždy vzájemné napětí. Osobně se jednoznačně pokládám za příslušníka tábora hájícího empiriky, kteří na konci starověku ze scény nedobrovolně zmizeli. Dlouhodobě se pokouším oživit myšlenky Aenisidéma z Knósu, Antiocha z Laodiceje, Ménodota z Níkomédie, Hérodota z Tarsu a samozřejmě Sexta Empirika. Empirikové trvali na naší nevědomosti tváří v tvář situacím, které jsme *zcela přesně*, tedy za totožných podmínek nepoznali již v minulosti. Metodikové nebyli vůči analogiím stejně přísní, ale také oni zachovávali jistou obezřetnost.

Naši předkové byli jízlivější

Problém iatrogenie tu byl odjakživa – a lékaři byli tradičně terčem anekdot.

Martialis nám ve svých epigramech ukazuje, jak bylo za jeho časů pohlíženo na problém s experty na poli medicíny: „Diaulus lékařem býval – a dneska je z něho hrobník. Hrobařil ovšem už dřív: to ještě lékařem byl." *(Nuper erat medicus, nunc est uispillo Diaulus: quod uispillo facit, fecerat et medicus.)* „Předtím jsem se jako nemocný necítil, Symmache, ale teď [tj. po tvém zásahu] už ano." *(Non habui febrem, Symmache, nunc habreo.)*

Řecký výraz *farmakon* nemá jednoznačný význam, protože může znamenat jak „jed", tak „lék"; právě toho žertovně využil arabský lékař ar-Ruháví ve svém varování před iatrogenií.

Problém sebepřisuzování vzniká tehdy, přičítá-li člověk své úspěchy vlastním schopnostem a neúspěchy nedostatku štěstí. Nikoklés uvádí již ve čtvrtém století před naším letopočtem, že lékaři přisuzují úspěch sobě a selhání přírodě nebo jiné vnější příčině. Znovu s toutéž myšlenkou přišli zhruba o čtyřiadvacet století později psychologové a dnes ji vztahujeme na makléře, lékaře i firemní manažery.

Podle dávné legendy křičel císař Hadrián na smrtelném loži, že jej zabili jeho vlastní lékaři.

V Montaignových esejích nalezneme celou řadu vtipných postřehů a historek. Když se jednoho z Lakedaimonských zeptali, čemu vděčí za svůj vysoký věk, odpověděl: „Vyhýbal jsem se lékům." Montaigne rovněž poukázal na problém zastoupení, tedy proč není pacientovo zdraví v zájmu lékaře: „Jak napsal jeden řecký satirik, žádný lékař nemá potěšení ze zdraví svých přátel, žádný voják z míru panujícího v jeho městě, a to platí i pro zbytek." *(Nul médecin ne prent plaisir à la santé de ses amis mesmes, dit l'ancien Comique Grec, ny soldat à la paix de sa ville: ainsi du reste.)*

Jak předepsat léky polovině obyvatel

Připomeňme si, jak vás může váš vlastní lékař zabít.

V příběhu babičky v devatenácté kapitole jsme pozorovali naši neschopnost rozlišit v logickém uvažování (s výjimkou intuitivního chování) mezi průměrem a dalšími, komplexnějšími vlastnostmi toho, co pozorujeme.

Během oběda u jednoho z mých přátel vytáhl kdosi domácí měřič krevního tlaku. Vyzkoušel jsem ho i já a zjistil jsem, že mám tlak mírně zvýšený. Lékař, který byl mezi pozvanými hosty, okamžitě vytáhl recept a předepsal mi lék na jeho snížení – který jsem krátce nato vyhodil. Koupil jsem si pak přístroj sám a zjistil, že hodnoty mého tlaku jsou naopak silně pod průměrem, čas od času jej však přesáhnou. Stručně řečeno, tak jako všechno v životě vykazují variabilitu.

Podobnou nahodilou variabilitu však často považujeme za informaci, na jejímž základě se rozhodneme k zásahu. Vyzkoušejme si myšlenkový experiment, při kterém nebudeme zkoumat vztah mezi krevním tlakem a naším zdravím. Předpokládejme přitom, že „normální" tlak má jistou známou číselnou hodnotu. Nyní vezměme vybranou skupinu zdravých osob. Můžeme očekávat, že vlivem nahodilosti bude v polovině případů tlak daného jedince přesahovat průměrnou hodnotu a ve druhé polovině bude pod ní. Přibližně při každém druhém vyšetření bude tedy dotyčnému naměřena znepokojivě „nadprůměrná" hodnota tlaku. Předepíše-li lékař na základě tohoto zjištění automaticky lék, bude to znamenat, že léčena je polovina *normální* populace. Připomeňme, že prakticky s jistotou bude touto zbytečnou terapií zkrácena naděje dožití těchto osob. Přirozeně tu zjednodušuji; zkušení lékaři jsou si proměnlivosti naměřených hodnot vědomi a léky nepředepíšou, nebudou-li čísla zcela průkazná (nechat se zmást je však snadné a ne všechny lékaře lze označit za zkušené). Myšlenkový experiment nám však ukazuje, jak škodlivé mohou být časté návštěvy lékaře – zvláště v případech, které neohrožují či vážně nekomplikují náš život –, případně nadměrný přísun informací. Uvedený příklad je také ilustrací procesu popsaného v sedmé kapitole, jímž osobní lékař nakonec svého pacienta připraví o život jen proto, že přehnaně reaguje na to, co představuje pouhý šum.

Věc je vážnější, než si myslíme: zdá se totiž, že lékaři jen obtížně chápou běžnou variabilitu vzorků – rozdílu mezi „statisticky významným" a „významným" je někdy těžké porozumět. Jistá choroba může snížit vaši naději dožití pouze marginálně, ale „statisticky významně"; takové tvrzení může vyvolat panickou reakci, říká však pouze to, že *statisticky významným způsobem* bylo zjištěno, že v některých případech, řekněme u 1 % pacientů, lze očekávat zmíněný účinek. Jinými slovy, „statistická významnost", která odborníky tak často mate, nemá nic společného s hodnotou výsledku či významem účinku samého. Je proto zapotřebí sledovat dvě roviny věci: nakolik je pravděpodobné,

že daný stav – například mírně zvýšený krevní tlak – ovlivní vaši naději dožití, a jak významný tento výsledek je.

Proč je to tak důležité? Domníváte-li se, že statistikům je pojem „statistické významnosti" ve složité struktuře reálného života (v kontrastu s „mikrosvětem" učebnic) naprosto jasný, čeká vás malé překvapení. Jak ukázali Kahneman a Tversky, sami statistikové se v reálném životě dopouštějí chyb a zpronevěřují se statistickým zásadám, jako by zapomínali, v jakém oboru působí (přemýšlet zkrátka vyžaduje jisté úsilí). Daniel Goldstein a já jsme zase během studia chování kvantů, tedy profesionálů v oboru finanční matematiky, zjistili, že drtivá většina z nich nechápe praktické aspekty základních jevů typu rozptylu nebo směrodatné odchylky, se kterými pracují v každé rovnici. Nedávná přesvědčivá studie Emreho Soyera a Robina Hogartha prokázala, že celá řada odborníků v oboru ekonometrie ohánějících se zjištěnými hodnotami „regrese" a „korelace" učinila významné chyby v praktické aplikaci těchto čísel – rovnice byly vypočteny správně, ale při přenosu jejich výsledků do reálného světa došlo k zásadním omylům. Ve všech případech byl podceněn vliv nahodilosti a nejistoty. Hovoříme přitom o chybách, kterých se při výkladu čísel dopustili *sami statistikové*, nikoli vědci či lékaři, kteří z jejich výsledků vycházejí.

Tragické je, že podobné omyly vesměs vedou nikoliv k nečinnosti, ale k aktivním krokům.

Dnes kromě toho víme, že tažení proti tukům a posedlost „odtučněnými" výrobky se opírají o elementární chybu ve výkladu výsledků regrese: podílejí-li se na jistém účinku společně dvě proměnné (zde sacharidy a tuk), stává se občas, že odpovědnost za něj zdánlivě vykazuje pouze jedna z nich. Mnozí tak mylně přisoudili problémy, které se projevují při společné konzumaci tuku a sacharidů, tuku a nikoliv sacharidům. Významný statistik David Freedman, který již poukázal na několik falešných výkladů statistických čísel, také společně s jedním z kolegů přesvědčivě doložil, že všeobecně obávaný vztah mezi solí a krevním tlakem nemá ve statistických údajích žádnou oporu. Lze jej předpokládat u části těch, kteří trpí vysokým tlakem, ale tvoří spíše výjimku než pravidlo.

„Matematická rigoróznost" v medicíně

Je s podivem, že ti, kdo se dopustili podvodných manipulací s čísly ve společenských vědách, se dočkali posměchu, zatímco stejní výtečníci v medicíně nikoliv.

Hřbitov omylů (včetně těch skrytých) přitom potvrzuje, že jsme se na tomto poli nechali matematikou opakovaně napálit. V zapomnění upadla celá řada pokusů aplikovat v medicíně matematické postupy. V jistém období bylo běžné, že výukové modely přebírali lékaři z fyzikálních věd. Giovanni Borelli ve svém spisu *De motu animalium* přirovnal lidské tělo k soustavě pák, na niž pak šlo aplikovat principy lineární fyziky.

Opakuji: nejsem proti racionálnímu vědeckému diskursu, není-li náchylný k omylům. Jsem bytostným praktikem, v němž se pojí filozof a probabilista s člověkem orientovaným na konkrétní kroky; je tomu tak ráno, kdy popíjím prastarý nápoj zvaný káva, v poledne, kdy obědvám s přáteli, i večer, kdy uléhám s knihou v ruce. To, proti čemu se stavím, je *naivně* racionální, pseudovědecký diskurs vyznačující se klamem zeleného dřeva a příbuznými omyly, orientovaný výlučně na věci známé a *ignorující ty neznámé*. Nejsem ani proti tomu, abychom při určování významu toho, co neznáme, využívali matematiku, to znamená používali ji odolným způsobem. Argumenty v této a následující kapitole se ostatně vesměs opírají o aplikaci matematiky ve sféře pravděpodobnosti – její využití nemá ovšem racionalistický ráz a jeho cílem je do značné míry poukázat na zásadní nesoulad mezi hodnocením vážnosti onemocnění a intenzitou léčby. Ve společenských vědách má pak aplikace matematiky v podstatě intervenční charakter. Ti, kdo se k ní uchylují, mají zpravidla sklon činit to všude, jen ne tam, kde by to přineslo nějaký užitek.

Chceme-li se chovat opravdu racionálně, musíme uvažovat a jednat vždy s vědomím neúplnosti našeho poznání – chytrost spočívá v tom, přiznat si, že zcela chytří nejsme.

Co dále

V této kapitole jsme si přiblížili myšlenku důsledků konvexnosti a důkazního břemene v kontextu medicíny a ve spojitosti s odhadováním rizika iatrogenie. V té příští se podíváme na další aplikace těchto důsledků a vysvětlíme si, proč *via negativa* představuje rigorózní přístup k životu.

KAPITOLA DVACÁTÁ DRUHÁ

Žít dlouho, ale ne příliš dlouho

Půst je ve středu a v pátek – Jak žít věčně podle Nietzscheho a jiných, případně proč raději o nesmrtelnost neusilovat

NADĚJE DOŽITÍ A KONVEXNOST

Kdykoliv začneme zpochybňovat některé stránky medicíny – případně absolutního technologického „pokroku" –, vyslechneme si vzápětí frázi o tom, že se „obecně dožíváme vyššího věku" než předchozí generace. Někteří se chovají ještě hloupěji, když tvrdí, že uchylujeme-li se k přírodním postupům a prostředkům, chtěli bychom se nejspíš vrátit do dob, kdy byl lidský život „krátký a krutý", aniž by je napadlo, že je to totéž, jako kdybychom prohlásili, že dáváme-li přednost čerstvým a nekonzervovaným potravinám, odmítáme civilizaci, právní stát a humanismus obecně. Diskuse na téma naděje dožití proto dokáže být ošidná.

O zvýšení naděje dožití (podmíněné tím, že nedopustíme rozpoutání jaderného konfliktu) se zasloužila kombinace několika faktorů: hygieny, penicilinu, poklesu zločinnosti, chirurgických zákroků a samozřejmě i dalších lékařských zásahů v situaci ohrožení života. Žijeme-li déle, vděčíme za to přínosu medicíny tam, kde jde o záchranu života a stav pacienta je opravdu vážný, což, jak jsme viděli, znamená nízké riziko iatrogenie, jinými slovy konvexní případy. Je ale hlubokým omylem se domnívat, že žijeme déle díky lékařům a léčebným postupům obecně.

Abychom správně zhodnotili přínos „pokroku", musíme od přínosu medicíny rovněž odečíst negativní dopad civilizačních nemocí (primitivní společnosti v podstatě neznají kardiovaskulární onemocnění, rakovinu, zubní kaz, ekonomické teorie, populární hudbu a další neduhy moderní doby); například pozitivní hodnotu pokroku v léčbě rakoviny plic tak negativně vyvažují následky kouření. Z odborných studií lze odhadnout, že úkony lékařů přispěly k celkovému zvýšení

naděje dožití několika málo lety, i to však do značné míry závisí na vážnosti onemocnění (přínos onkologů je v pokročilých – a léčitelných – případech zcela jistě pozitivní, zatímco intervencionisticky orientovaní praktičtí lékaři mají jednoznačně vliv negativní). Je třeba přihlédnout k nepříjemné skutečnosti, že iatrogenie, a tudíž medicína jako taková, v jistých – a snadno zmapovatelných – případech, totiž těch konkávních, naději dožití zkracuje. K dispozici máme mimo jiné data z několika stávek zaměstnanců nemocnic, během nichž se provádějí jen nejnutnější operace, zatímco chirurgické zákroky, které nespěchají, se odkládají na pozdější dobu. Podle toho, jaké stanovisko v této debatě zastáváte, se uvádí, že naděje dožití se v těchto případech buď zvyšuje, nebo přinejmenším neklesá. Důležité je i to, že řada z těchto odložených zákroků bývá po obnovení normálního stavu zrušena – což lze považovat za důkaz pohrdání dílem Matky přírody ze strany *některých* lékařů.

Jinou chybou, která dokládá, že dotyčný sedl na lep nahodilosti, je domnívat se, že měla-li naděje dožití až do minulého století hodnotu třicet let, znamená to, že se lidé dožili pouze tohoto věku. Rozdělení bylo v tomto případě výrazně asymetrické: velká část úmrtí totiž nastávala již při porodu a během dětství. Podmíněná naděje dožití byla naopak vysoká – připomeňme si, že naši dávní předkové velmi často umírali následkem úrazu.* Je možné, že pokrok v oblasti vymáhání práva měl na prodloužení délky života větší zásluhu než lékaři, a za zvýšením naděje dožití jsou tedy spíše společenské faktory než vědecký pokrok.

Jako ilustrace celé věci nám může posloužit příklad mamografického vyšetření. Jak bylo doloženo, absolvují-li je každoročně ženy starší čtyřiceti let, nevede to ke zvýšení jejich naděje dožití (a může naopak vést k jejímu snížení). U sledované skupiny žen, která toto vyšetření opakovaně podstupovala, se sice snížila úmrtnost na rakovinu prsu, výrazně se však zvýšil počet úmrtí *z jiných příčin*. Jasně se tu projevuje měřitelná iatrogenie. Zjistí-li lékař přítomnost nádoru, učiní nutně něco, co pacientce uškodí: provede operaci následovanou ozařováním,

* Navzdory tomu, že názory na podmíněnou naději dožití se liší, čísla jsou výmluvná. Richard Lewontin, jehož hodnocení představuje jedno z krajních stanovisek, odhaduje, že „během posledních padesáti let se u šedesátiletého člověka zvýšila naděje dožití o pouhé čtyři měsíce". Údaje z amerického Centra pro kontrolu a prevenci chorob (CDC) ukazují na hodnotu o několik let vyšší, není ale jisté, nakolik se na ní podílí medicína na jedné straně a zlepšení životních podmínek a společenské zvyklosti na straně druhé. Data CDC nehledě na to dokládají, že naděje dožití u dvacetiletých se z hodnoty 42,79 (zbývajících let) v období 1900–1902 zvýšila v období 1949–51 pouze na 51,2 a v roce 2002 na 58,2.

chemoterapií, případně oběma – tedy postup, jenž uškodí více než nádor sám. Existuje bod zlomu, který vystrašení lékaři a pacienti snadno překročí: léčba nádoru, *který vás nezabije*, vám zkracuje život, neboť chemoterapie je toxická. Tím, že pohlížíme na sled událostí opačně, přistupujeme k rakovině přehnaně paranoicky a dopouštíme se omylu, který spočívá v takzvaném *potvrzení důsledku*. I kdyby měli všichni ti, kteří na rakovinu předčasně zemřeli, zhoubný nádor, neznamená to, že každý zhoubný nádor vede ke smrti. Inteligentní člověk si z tvrzení, že všichni Kréťané jsou lháři, nevyvodí závěr, že všichni lháři jsou Kréťané; podobně z věty, že všichni bankéři jsou zkorumpovaní, nevyplývá, že každý, kdo je zkorumpovaný, je bankéř. Dopustit se takového porušení logiky (odborně označovaného *modus ponens*) nám příroda dovolí jen tam, kde je to nezbytné k našemu přežití. V pravěkém prostředí byla takto přehnaná reakce člověku často prospěšná.*

Nepochopení problému mamografických vyšetření vyvolalo přehnané reakce ze strany politiků (další důvod k tomu, abychom usilovali o decentralizaci významných rozhodnutí a učinili tak společnost imunní vůči hlouposti zákonodárců). Hillary Clintonová, jedna ze skupiny těch primitivnějších, dokonce prohlásila, že ti, kdo kritizují prospěšnost mamografů, ženy zabíjejí.

V obecné rovině můžeme tento problém srovnat s laboratorními testy prováděnými bez přihlédnutí k podmínkám, během nichž nalezneme odchylky od normy a ty pak začneme napravovat.

Jak vám škrty prodlouží život

K následující úvaze mě přivedla analýza zjištěných údajů, kterou jsme provedli společně s mým přítelem Spyrosem Makridakisem, statistikem a odborníkem na rozhodovací procesy, o němž byla již řeč jako o člověku, který jako první odhalil chyby v metodice statistických prognóz. Odhadli jsme, že snížení výdajů na zdravotní péči o jistou částku (omezené na chirurgické zákroky a léčbu u méně závažných případů) by ve většině zemí, zvláště pak ve Spojených státech, lidem prodloužilo život. Jak jsme na to přišli? Jde o jednoduchou analýzu konvexnosti, při níž zkoumáme podmíněnou iatrogenii, tedy situaci, kdy léčba jen lehce nemocných staví tyto pacienty do konkávní situace. A zdá se, že dobře víme, jak postupovat. Stačí ztížit podmínky

* Poznámka technického rázu: v takzvané bayesovské analýze (tj. analýze podmíněné pravděpodobnosti) tomu odpovídá situace, kdy je A podmíněno B a nikoliv opačně.

lékařské intervence ve prospěch nejtěžších případů, kde má iatrogenie nejmenší dopad. Ještě lepším řešením by zřejmě bylo výdaje na tento typ léčby zvýšit a na méně závažné úkony naopak snížit.

Jinými slovy, je třeba uvažovat v opačném směru: od iatrogenie k léčbě místo naopak. Všude tam, kde to jde, nahradit lékaře antifragilitou, jinak se ale nebát razantního zásahu.

Zásada „méně výdajů, delší život" je další aplikaci principu *via negativa*, jelikož jde o strategii, při které ubíráme. Jak jsme pozorovali, iatrogenie je důsledkem intervenčního přístupu, tedy *via positiva*, sklonu *něco udělat*, což vede ke všem problémům, o kterých tu byla řeč. Pojďme tedy naopak ubrat: jak uvidíme, může jít o velmi účinný (a z empirického hlediska rigoróznější) krok.

Proč? Důvod spočívá v tom, že odebrání něčeho, co neprošlo zdokonalením během naší evoluce, snižuje pravděpodobnost „černé labutě" a zároveň otevírá možnost zlepšení našeho stavu. Pokud k tomuto zlepšení dojde, můžeme si být jisti, že bude prosté jakýchkoli vedlejších účinků.

Aplikace principu *via negativa* na poli medicíny v sobě tedy skrývá netušené poklady. Jeden příklad za všechny: největší zdravotní přínos během posledních šedesáti let patrně představuje motivace lidí k tomu, aby nekouřili. Druin Burch v knize *Léčba* (Taking the Medicine) napsal: „Škodlivé účinky kouření jsou tak silné, že je lze s opačným znaménkem srovnat s pozitivním dopadem *všech* léčebných postupů vyvinutých od konce války. (...) Zlikvidovat kouření by bylo ještě prospěšnější než mít v ruce lék na všechny druhy rakoviny."

Naši předkové jako obvykle přišli na totéž co my dávno před námi. Jak píše Ennius, „dobro spočívá hlavně v absenci zla" *(Nimium boni est, cui nihil est mali)*.

Také na štěstí je nejlépe pohlížet jako na negativní koncept; ke slovu tu přichází tatáž nelinearita. Moderní badatelé v této oblasti (kteří většinou vyhlížejí dost nešťastně), mnohdy psychologové, kteří se přeorientovali na ekonomii (či naopak), nehovoří ve svých výkladech o nelinearitě a důsledcích konvexnosti a o štěstí mluví tak, jako bychom věděli, jak si je představit, a byli si jisti, že o ně v takové podobě opravdu usilujeme. Bylo by lépe, kdyby nás poučili spíše o jeho opaku (napadá mě, že působí-li ti, kdo nás poučují o štěstí, spíše nešťastně, budili by lidé, kteří by přednášeli o tom, co znamená být nešťastný, nejspíš opačný dojem); „usilovat o štěstí" není totéž jako „snažit se nebýt nešťastný". Každý z nás bezpochyby ví nejen

to, z čeho dokáže být nešťastný (např. z nakladatelských redaktorů, dojíždění, nepříjemného zápachu, bolesti či z jistého časopisu, na který mu padne zrak v čekárně), ale rovněž, jak takovou situaci řešit.

Podívejme se, co nám radí moudrost věků. „Organismus někdy uzdraví omezení stravy," napsal Plótínos, a naši předkové kromě toho věřili v účinek jeho radikálního pročištění (jedním z projevů této víry byla mnohdy spíše škodlivá, občas však prospěšná praxe pouštění žilou). Kúra salernské lékařské školy sestávala z radostné nálady, odpočinku a střídmosti v jídle. *Si tibi deficiant medici, medici tibi fiant hæc tria: mens læta, requies, moderata diæta.*

Pravděpodobně apokryfní (nicméně zajímavý) příběh ze života Pomponia Attica, známého jako Ciceronova příbuzného a adresáta jeho dopisů, vypráví, že když onemocněl nevyléčitelnou chorobou, pokusil se o sebevraždu hladověním, a podařilo se mu tak zbavit se nikoliv života, ale svých zdravotních problémů. Tak to alespoň popisuje Montaigne. Zmiňuji se o tomto příběhu navzdory pochybám o jeho pravdivosti z jednoho důvodu: i z vědeckého pohledu se totiž ukazuje, že omezení přísunu kalorií, které, jak se zdá, dokáže zbavit člověka řady chorob a prodlužuje život laboratorním zvířatům, může být jediný způsob, jak prodloužit život i lidem. Jak uvidíme dále, nemusí ani jít o omezení trvalé: není vyloučeno, že postačí občasný (ale bolestivý) půst.

Je známo, že řadu pacientů trpících cukrovkou se podařilo vyléčit minimalizací přísunu potravy, která navodila jejich organismu stav šoku. (Heuristicky je ovšem tento postup znám již dlouho ze sibiřských výzkumných ústavů a sanatorií zaměřených na léčbu hladovkou.)

Je také doloženo, že mnoha lidem prospěje, vyřadí-li vše, co historicky neexistovalo v prostředí, odkud pocházejí: jde především o cukry a sacharidy umělého původu, pšeničné produkty (které tvoří relativně novou součást naší stravy a působí problémy nejen lidem trpícím celiakií), mléko a mléčné výrobky (u lidí nepocházejících ze severní části Evropy, kteří trpí intolerancí laktózy), slazené nealkoholické nápoje (včetně jejich „light" verzí), víno (u Asijců, kteří nejsou na jeho pití zvyklí), vitamínové tablety, potravinové doplňky, osobní lékaře a prášky proti bolesti. Zvykneme-li si řešit bolest hlavy pilulkami, přestaneme pátrat po její příčině, kterou může být nedostatek spánku, ztuhlá šíje nebo negativní stresory, a začneme se

dlouhodobě prokrústovsky ničit. Nemusíme přitom zacházet příliš daleko: postačí, když se zbavíme prášků, které nám lékař předepsal, případně i jeho samotného; jak napsal básník a lékař Oliver Wendell Holmes, „pro lidstvo by bylo nejlepší, kdybychom naházeli všechny léky do moře, jen rybám by to neprospělo“. Můj otec, který působil jako onkolog (a věnoval se i antropologickému výzkumu), mi celý život kladl na srdce totéž (sám se tím zcela neřídil, opakoval mi to však hodně často).

Pokud jde o mne, bráním se konzumaci ovoce, které se nevyskytovalo ve starověku v oblasti východního Středomoří. Vyhýbám se všem druhům, které nemají starořecké či hebrejské jméno, jako jsou mango, papáje a dokonce i pomeranče. Ty můžeme označit za novověký ekvivalent sladkostí; ve starověkém Středomoří bychom je nenašli. Jak se zdá, Portugalci je objevili v indické Goi či na podobném místě a začali je šlechtit, aby zvýšili sladkost jejich plodů, jako by šlo o výrobu cukrovinek. I na jablka v našich obchodech musíme dnes pohlížet s jistým podezřením: ta původní nebyla zdaleka tak sladká a ovocnářské firmy postupně vyšlechtily mnohem sladší odrůdy. Jablka z horských oblastí, která si pamatuji z dětství, byla kyselá, hořká, křupavá a mnohem menší než ta zářivě lesklá, která vídáme v dnešních amerických obchodech a o nichž praví známé rčení, že nahrazují lékaře.

Pokud jde o tekutiny, řídím se zásadou nepít druh nápoje, který se nepoužívá aspoň tisíc let a není tedy dostatečně prověřen časem. Piju proto jen víno, vodu a kávu. Zcela se vyhýbám sladkým nealkoholickým nápojům. Snad vůbec nejzrádnější mezi škodlivými tekutinami je pomerančový džus, který nás kdekdo nutí pít u snídaně a v rámci marketingu nás přesvědčuje, že je „zdravý“. (Naši předkové konzumovali pouze hořké citrusové plody a sacharidy vždy kombinovali s velkou dávkou vlákniny. Sníst pomeranč nebo jablko není z biologického hlediska totéž jako vypít sklenici pomerančového nebo jablečného džusu.) Z podobných příkladů jsem dospěl k závěru, že to, co je označováno za „zdravé“, obvykle naopak škodí, podobně jako „sociální“ sítě mají ve skutečnosti antisociální ráz a ve „znalostní“ ekonomice najdeme znalostí jen pomálu.

Dodám ještě, že osobně jsem svému zdraví významně pomohl i tím, že jsem ze svého okolí odstranil vše, co mne silně iritovalo: ranní noviny (k výbuchu hněvu mě dokáže přimět pouhá zmínka o fragilistických novinářích Thomasi Friedmanovi či Paulu Krugmanovi),

nadřízené, denní dojíždění, klimatizaci (ne však topení), televizi, e-maily od filmových dokumentaristů, ekonomické prognózy, burzovní zprávy, posilovací stroje a mnoho dalšího.*

Iatrogenie peněz

Chceme-li porozumět tomu, jak touha po zbohatnutí zcela popírá naši antifragilitu, stačí si povšimnout, oč šťastněji vyhlížejí stavební dělníci se šunkovou bagetou v ruce než podnikatelé u oběda v luxusní restauraci. Po vynaložení jisté námahy nám chutná o poznání lépe. Staří Římané se stavěli k bohatství zvláštním způsobem: na cokoliv, co člověka oslabuje a činí choulostivějším, pohlíželi kriticky. Jak už to u historických zpráv chodí, legendy o úpadkovosti římského životního stylu přehánějí: pohodlí neměli Římané příliš v oblibě a vnímali jeho vedlejší účinky. Totéž platilo o Semitech, rozdělených mezi pouštní kmeny a obyvatele měst; ti druzí podléhali po uplynutí několika generací jisté nostalgii po svých někdejších kořenech a původní kultuře, a proti sobě tak stála kultura pouště, vyznačující se poezií, smyslem pro čest a odvahu, kontemplativností, ozbrojenými střety a střídmostí, a městské pohodlí s asociacemi fyzického a morálního úpadku, pomluv a obecné degenerace. Uchýlit se do pouště znamenalo pro městského člověka proces očištění; Kristův čtyřicetidenní pobyt v judské poušti a Markův v poušti egyptské stály na počátku tradice podobných asketických činů. Levanta zažila svého času přímo epidemii monasticismu; snad nejpůsobivějším z těchto počinů byl výkon svatého Simeona, který strávil v severní Sýrii čtyřicet let na vrcholku vysokého sloupu. Tradici dále rozvíjeli i Arabové, kteří se zbavovali majetku a vydávali se do nehostinných a neobydlených končin. Podstupovali přitom rovněž povinný půst, ke kterému se ještě vrátíme.

Povšimněme si, že iatrogenie v oblasti medicíny souvisí spíše s bohatstvím a sofistikovaností než s chudobou a bezelstností a je důsledkem omezené znalosti, nikoliv úplné neznalosti. Opustit svůj majetek a odejít do pouště může proto představovat velmi účinnou subtraktivní strategii podle zásad *via negativa*. Málokdo si uvědomuje, že iatrogenicky působí i peníze a že izolace od majetku by některým

* Jeden příklad nedostatku empirické moudrosti v přístupu k „důkazům“: v článku z *New York Times Magazine* jsem se dočetl o lékaři, který přestal jíst cukr kvůli obavě z jeho škodlivosti, přestože „o ní neměl jasné důkazy“. Nejlepším testem empirické moudrosti kteréhokoliv člověka je povšimnout si, kde podle něj leží důkazní břemeno.

lidem zjednodušila život a přinesla prospěch v podobě zdravých stresorů. Zchudnout – učiníme-li to náležitým způsobem – nemusí proto znamenat jen negativní změnu. Civilizace je nám v mnohém prospěšná, například existencí právního systému a lékařské záchranné služby. V rámci opačné perspektivy v duchu *via negativa* si však představme, oč lépe bychom si vedli, kdybychom zvýšili svoji odolnost vůči nástrahám světa: obešli bychom se bez krémů a brýlí proti slunci (přinejmenším ti hnědoocí), bez klimatizace, bez pomerančového džusu (stačila by voda), bez rovných povrchů, bez slazených limonád, složitých léků, bez hlasité hudby, výtahu, odšťavňovače, bez… Pro tuto chvíli to stačí.

Když vidím fotografii svého přítele, kmotra paleo stylu Arta De Vanyho, který má navzdory sedmi křížkům na krku sil na rozdávání (většina lidí o třicet let mladších se mu nemůže rovnat), a pak snímek zavalitých miliardářů Ruperta Murdocha, Warrena Buffetta a dalších podobného věku, pokaždé mě napadne následující myšlenka. Pokud skutečné bohatství spočívá v tom, že dobře spíme, máme čisté svědomí, vládneme tělesnou silou a fyzickou energií, často se smějeme, nemusíme stolovat o samotě, chodit do fitcentra, občas se příjemně unavíme tělesnou prací (která je nám koníčkem), nemáme problémy se zažíváním, nemusíme vysedávat na poradách a občas se necháme něčím překvapit, pak je do značné míry výsledkem subtraktivního procesu (a eliminace iatrogenie).

Náboženství a naivní intervence

Náboženství slouží mimo jiné skrytým účelům, které úzkoprsým vědátorům unikají – jedním z nich je chránit nás před nadvládou vědeckého přístupu, tedy právě před těmito osobami. Mezi nápisy na náhrobcích nacházíme zprávy o lidech, kteří poté, co nenalezli pomoc u lékařů, nechali postavit kašny či dokonce chrámy na znamení vděčnosti bohům. Málokdy nás napadne uvažovat o prospěšnosti náboženské víry v omezování intervencionismu a iatrogenie s ním spojené: *v mnoha situacích (mluvíme tu o banálních chorobách) platí, že člověku poslouží cokoliv, co jej vymaní z dosahu lékařů a umožní mu nečinit nic (a tím dovolí konat přírodě)*. V těchto lehčích případech – nikoliv tedy tam, kde jde například o traumatický stav nebo zranění utrpěné při dopravní nehodě –, kde je riziko plynoucí z iatrogenie vyšší než prospěšnost léčby, jinými slovy v případech negativní konvexnosti, proto návštěva

kostela (případně Apollónova chrámu) nepochybně pomůže. Na řadě podobných míst najdeme nápisy typu *Apollón mne zachránil, lékaři se mě pokusili zabít* – a nejeden z pisatelů odkázal dané svatyni svůj majetek.

Mám dojem, že kdesi v nitru nám naše lidská povaha dokáže napovědět, kdy se uchýlit k duchovní útěše a kdy se naopak obrátit k vědě.*

JE-LI STŘEDA, JSEM VEGANEM

Pořadatelé konferenčních večeří se mě občas ptají, mám-li nějaké zvláštní požadavky ohledně stravy. Někteří takové informace vyžadují i půl roku předem. V minulosti jsem obvykle odpovídal, že nejím kočky, psy, krysy a lidi (zvláště pak ekonomy). Prošel jsem mezitím jistým osobním vývojem a dnes musím nejprve zvážit, o který den v týdnu půjde, abych se rozhodl, budu-li požadovat veganskou stravu, nebo budu schopen pozřít obří steak. Jak to dělám? Stačí, podívám-li se do řeckého pravoslavného kalendáře a zjistím, jaký půst zrovna nařizuje. To pak obvykle zcela zmate nějakého toho naivu vyškoleného studiem ekonomie a účastí na módních konferencích, který mě v tu chvíli není schopen zařadit do ustálených kategorií přívrženců „paleolitické" či „veganské" stravy. (Členové „paleolitického" tábora jsou masožravci, kteří se pokoušejí napodobit údajnou pravěkou stravu lovců a sběračů bohatou na maso a živočišný tuk, vegani se naopak vyhýbají jakémukoliv živočišnému produktu včetně másla.) Za chvíli uvidíme, proč je naivně racionalistickým omylem řadit se do kterékoliv z těchto skupin (nenutí-li k tomu člověka náboženské či jiné důvody duchovního rázu) jinak než krátkodobě.

Věřím v heuristiky náboženství a slepě se podřizuji jeho nařízením (a jako pravoslavný křesťan si můžu v rámci hry dovolit občasný podvod). Úlohou náboženství je kromě jiného zkrotit iatrogenii nadbytku – oddáte-li se půstu, oslabujete svůj sklon považovat jej za cosi samozřejmého. Jde tu ale i o subtilnější aspekty věci.

Důsledky konvexnosti a nahodilý typ stravy

Připomeňme si jeden praktický dopad Jensenovy nerovnosti, o kterém byla řeč v souvislosti s plicní ventilací: nepravidelnost je v některých oblastech prospěšná, pravidelnost naproti tomu škodí. Tam,

* Snažím se tu vyhnout debatě na téma efektu placeba; nacházíme se na poli nelinearit, kam tento fenomén nespadá.

kde Jensenova nerovnost vstupuje do hry, může mít nepravidelnost léčivý účinek.

Zdá se mi, že to, co nám prospěje ve většině případů, je nahodilé vynechání některého z jídel či přinejmenším porušení pravidelnosti konzumace potravy. Omyl spočívající v přehlížení nelinearit se vyskytuje ve dvojí podobě: ve složení pokrmů a intervalech mezi nimi.

Pokud jde o složení stravy, obvykle o sobě tvrdíme, že na rozdíl od jiných savců, například skotu či slonů (kteří konzumují rostlinnou stravu) a lvů (kteří se živí ulovenou kořistí, jejíž jídelníček je většinou rovněž rostlinného typu), jsme všežravci. Tato naše vlastnost byla ovšem nutně reakcí na velmi různorodý typ životního prostředí s řadou nahodilých a postupně se nabízejících zdrojů – specializace souvisí s vysoce stabilním typem prostředí, v němž nedochází k náhlým změnám, zatímco redundance způsobů, jak si opatřit potravu, naopak s prostředím vyznačujícím se rozmanitostí. Diverzifikace našeho jídelníčku byla nutným důsledkem této rozmanitosti, vyznačující se nadto jistou konkrétní strukturou.

Povšimněme si, jak se liší fungování organismu v obou skupinách: skot a další býložravci jsou v příjmu potravy vystaveni mnohem menší nahodilosti než lvi; žerou pravidelně, ale musí vynaložit značné úsilí, aby dokázali stravu zpracovat, a potřebují k tomu několik hodin denně (nemluvě o nudě, jakou konzumace rostlinné stravy vestoje představuje). Lev je naproti tomu nucen spoléhat na štěstí: jako lovec uspěje jen v malém počtu (méně než 20 %) pokusů, ale během příjmu potravy načerpá snadno a rychle veškeré živiny vyprodukované namáhavým a nudným úsilím jeho kořisti. Z nahodilé struktury prostředí tedy můžeme vyvodit následující zásady: jsme-li býložravci, konzumujeme potravu pravidelně; jako šelmy jíme mnohem nahodileji. Ze statistických důvodů bychom proto měli přijímat bílkoviny nahodile.

Pravděpodobně se shodneme, že potřebujeme „vyváženou" výživu skládající se z určitých složek, je ale chybou vyvozovat z toho, že takovou rovnováhu musíme dodržovat *při každém jídle*, a nikoliv pouze v dlouhodobějším měřítku. Vyjdeme-li z představy, že bychom měli dodat organismu jisté průměrné množství živin, řekněme sacharidů, bílkovin a tuků,* existuje značný rozdíl v tom, zdali je přijímáme spo-

* Někteří odborníci tvrdí, že bychom měli přijímat více tuku než sacharidů, zatímco jiní hlásají opak (všichni se shodnou, pokud jde o bílkoviny, i když si většinou neuvědomují, že by jejich přívod měl probíhat nahodilým způsobem). Oba tábory dosud obhajují nenahodilost v kombinaci živin a ignorují nelinearity v jejich sledu a složení.

lečně při každém jídle (klasická kombinace steaku, salátu a čerstvého ovoce) nebo zvlášť.

Proč? Důvod spočívá v tom, že nedostatek působí jako stresor, přičemž víme, jak tyto stresory na organismus působí v případě, že dostane příležitost k zotavení. Ke slovu tu přicházejí opět důsledky konvexnosti: jsou-li naše metabolické reakce nelineární povahy, není situace, kdy jeden den dostaneme trojnásobek denní dávky bílkovin a v dalších dvou dnech bílkoviny žádné, biologicky totožná s jejich „rovnoměrným" příjmem v menších dávkách. Měla by nám přinést jisté výhody – přinejmenším jsme k tomu uzpůsobeni.

Domnívám se – vlastně víc než to: jsem přesvědčen (je to totiž nutný důsledek nelinearity), že jsme vůči nahodilosti v přísunu potravy a jejím složení antifragilní – přinejmenším dočasně, v rámci několika dnů.

Do očí bijící případ ignorance zkreslení v důsledku konvexnosti představuje teorie o blahodárných účincích takzvané krétské či středomořské stravy, která přiměla osvícené Američany, aby steak a brambory nahradili grilovaným rybím masem se salátem a fetou. Došlo k tomu následovně. Kdosi si povšiml dlouhověkosti Kréťanů, zjistil, co jedí, a pak z toho naivně vyvodil, že za svůj dlouhý život vděčí druhu pokrmů, které konzumují. Může to tak být, dominantní roli tu však dost možná hrají efekty druhého řádu (nepravidelnosti v příjmu potravy), které pozornosti mechanicky uvažujících pozorovatelů zcela unikly. Trvalo nějaký čas, než kdosi zaregistroval, že řecká pravoslavná církev nařizuje v závislosti na přísnosti místních zvyklostí v úhrnu až dvě stovky dní půstu ročně – půstu, dodejme, velmi trýznivého.

O jak mučivou zkoušku se jedná, právě zakouším osobně, neboť píšu tyto řádky během čtyřicetidenního postního období, ve kterém jsou zapovězeny téměř veškeré živočišné produkty, sladkosti a při opravdu striktním pojetí i olivový olej. Jelikož omezení mají několik stupňů, sám se pokouším dodržet ta o něco mírnější, ale i tak je to pro mě těžká zkouška, s čímž se počítá. Strávil jsem právě prodloužený víkend v Amijúnu, mém rodišti v údolí Kúra, pravoslavné oblasti v severním Libanonu. Tradiční pokrmy tam dovedli s velkou imaginací téměř k dokonalosti: levantský kibbeh připravují nikoliv s masem, ale s bylinkami a luštěninami, do čočkové polévky přidávají malé knedlíčky z macesové moučky. Pozoruhodné je, že zatímco rybí maso není dovoleno, korýši většinou ano, nejspíš proto, že nebyli považováni za lahůdku. Nedostatek některých živin později v několika dávkách

nahradím. Chybějící bílkoviny mi dodají ve dnech, kdy jsou povoleny, pokrmy z ryb, o Velikonocích se budu samozřejmě cpát jehněčím a pak budu nějaký čas konzumovat kvanta tučného červeného masa. Už nyní se mi zdá o nechutně obrovských porcích krvavého steaku podávaných v restauracích, které má v oblibě Tlustý Tony.

Stresor ve formě půstu posiluje naši antifragilitu tím, že nám po něm vytoužené jídlo lépe chutná a v organismu dokáže vyvolat pocit euforie. Konec hladovění představuje pravý protipól kocoviny.*

Jak sníst sám sebe

Kladu si otázku, jak je možné, že věří-li lidé prospěšnosti stresorů ve formě cvičení, nedochází jim, že totožný účinek může mít i dočasný půst. Vědecký výzkum už ale začal přinášet poznatky o tom, jaký dopad na organismus má krátkodobý nedostatek jistých složek naší stravy, případně jídla vůbec. Ukazuje se, že v reakci na stres vyvolaný tímto nedostatkem se posiluje naše bystrost i obecná zdatnost.

Z výsledků biologických studií nemusíme vyvozovat všeobecné závěry ani k nim přistupovat přísně racionalisticky; každopádně však potvrzují, že lidské tělo na hlad reaguje a odepření potravy spouští jisté biologické mechanismy. Existují experimenty, které u organismu zkoumaných osob potvrdily pozitivní dopady hladu, případně vynechání jistého druhu potravin. Vědci nyní spekulují o mechanismu *autofagie*: v situaci, kdy organismus nemá přístup k vnějším zdrojům, začnou jeho buňky podle této teorie pojídat sebe samé, tedy rozkládat bílkoviny a rekombinovat aminokyseliny, aby vytvořily materiál pro stavbu buněk nových. Někteří badatelé přitom předpokládají, že tento „vysavačový efekt" autofagie je klíčem k dlouhověkosti – moje myšlenky jsou ovšem vůči jejich teoriím odolné: jak si ukážeme dále, občasné hladovění je zkrátka a dobře pro naše zdraví jistým způsobem prospěšné.

Reakce na stav hladu, naše antifragilita, je dosud podceňována. Ze všech stran slýcháme, že k tomu, abychom se dokázali vypořádat s tím, co nás během dne čeká, je nutné se nejprve pořádně nasnídat. Nejde přitom o nějakou novou teorii, se kterou přišli empiricky slepí odborníci na výživu – například ve Stendhalově románu *Červený a černý*

* Neblahé účinky přejídání lze spatřovat ve vytvoření návyku na ně a stavu přesycenosti (biologové to označují výrazem otupění chuťových receptorů). Jak napsal Seneca: „Nemocnému chutná med více."

zazní během jednoho rozhovoru věta: „Máme dnes před sebou dlouhou a těžkou práci, posilněme se nejdříve snídaní“ (v dobové francouzštině se jí říkalo „první oběd“). Stále víc se ukazuje, že snídaně ve formě vydatného jídla sestávajícího z obilovin a dalších podobných složek lidem škodí. Kladu si otázku, proč trvalo tak dlouho, než někoho napadlo, že cosi natolik nepřirozeného je třeba podrobit testům; z těch plyne, že pokud jsme před snídaní nepracovali, přinejmenším nám nijak neprospěje.

Je třeba si uvědomit, že nejsme uzpůsobeni k tomu, abychom seděli a čekali, až nám jídlo někdo donese. V přírodních podmínkách bylo k tomu, abychom si opatřili potravu, nezbytné vynaložit jistou energii. Lvi loví, aby se mohli nažrat, a nikoliv až po jídle pro zábavu. Dostaneme-li najíst ještě předtím, než nějakou energii vynaložíme, zmate to naši vnitřní signální soustavu. K dispozici máme rovněž množství důkazů, že občasné (a právě jen takové) vynucené hladovění má blahodárné účinky na mnoho funkcí organismu: Valter Longo si například povšiml, že nemocnost vězňů v koncentračních táborech byla v první fázi nedostatku jídla nižší a zhoršila se teprve později. Pokusil se to ověřit experimentálně a zjistil, že myši snášejí během počáteční fáze hladovění vysoké dávky chemoterapie bez viditelných vedlejších účinků. Vědci popisují tento jev tak, že hladovění vyvolá expresi genu, jenž kóduje bílkovinu označovanou jako SIRT, SIRT1 či sirtuin, která vede mimo jiné k dlouhověkosti. Lidská antifragilita se tedy projevuje touto reakcí, při níž dochází následkem hladu k regulaci exprese některých genů.

Jak je patrné, náboženství, která předepisují rituální půsty, nabízejí více, než by se mohlo zdát při přízemním pohledu. Lze říci, že tyto půsty zavádějí do našeho příjmu potravy nelinearitu a slaďují jej tak s našimi biologickými vlastnostmi. V Dodatku jsou standardní biologické reakce na různé druhy dávek znázorněny graficky: obecně platí, že malá dávka čehokoliv iniciuje důsledky pozitivní konvexnosti (ať už prospěšné či škodlivé); zvyšujeme-li dávky, tento účinek slábne. Po dosažení maxima (nasycení) už nemá zvyšování dávky žádný dodatečný efekt.

Proč málo chodíme

Chůze představuje další oblast, kde nás poškozuje náš naivně racionalistický přístup. Podobně jako lidé považovali za zbytečný spánek

a snažili se zkrátit dobu, kterou prospí, začali se z téhož důvodu vyhýbat i chůzi, a míří-li do fitcentra pro svoji denní dávku tělesné námahy, přepravují se tam spíše nějakým dopravním prostředkem (auto, kolo atd.). Pokud pak chůzi provozují, bývá to často ohavná „kondiční chůze", někdy dokonce se zátěžovými pásky na rukou. Vůbec si přitom neuvědomují, že z jistých důvodů, které jim unikají, může mít příznivé účinky i zcela nenamáhavá chůze v běžném rytmu; vůbec bych se nedivil, kdyby byla pro člověka dokonce nezbytná, tak jako spánek, který moderní doba nechápala a pokoušela se jej omezit. Je-li pro nás běžná chůze skutečně nutná stejně jako spánek, se teprve ukáže, ale jelikož všichni moji předkové žijící před nástupem automobilové éry strávili právě chůzí (stejně jako spánkem) velkou část života, zdálo by se mi to logické; možná se brzy dočkáme toho, že nějaký lékařský časopis se téhle myšlenky chopí a dodá nám i to, co recenzenti těchto periodik obvykle označují slovem „důkazy".

Jak žít věčně

Jsme obklopeni návody, jak žít déle, šťastněji, a samozřejmě též obklopeni čím dál větším množstvím elektroniky. Nejsme zdaleka první, kdo věří, že to nejhorší, co nás může potkat, je smrt. Pro naše dávné předky však nebyla tím nejhorším smrt obecně, ale smrt nedůstojná, či dokonce jen běžná. Představa náležitého završení vlastního života by se v očích antického hrdiny nepochybně vylučovala se skonem v domově důchodců ve společnosti neomaleného personálu a s vějířem hadiček v nose.

Podléháme také samozřejmě moderní iluzi, že je nezbytné žít tak dlouho, jak to jen jde, jako by s každým z nás končil svět. Představa vlastního „já" jako absolutního měřítka se s námi táhne už od dob osvícenství – a spolu s ní i naše fragilita.

V dávnějších dobách jsme byli částí jistého současného celku a jeho budoucího potomstva. Kmen ve své současné i příští podobě těžil z fragility svých jednotlivých příslušníků a z ní čerpal sílu. Lidé se obětovali, umírali mučednickou smrtí, pokládali život za kolektiv, ke kterému náleželi, a byli na takové počínání pyšní, neboť se dělo v zájmu budoucích generací.

V době, kdy píšu tyto řádky, zatěžuje náš hospodářský systém budoucí generace veřejným dluhem, drasticky snižuje množství přírodních zdrojů a poškozuje životní prostředí, jen aby vyhověl

požadavkům analytiků a bankéřů (opět vidíme, že fragilitu a etiku od sebe nelze oddělovat).

Jak jsme si uvedli ve čtvrté kapitole, zatímco gen je coby nositel informace antifragilní, organismus, jehož součástí je, se musí naopak vyznačovat fragilitou, aby umožňoval jeho posílení. Žijeme, abychom vytvářeli informace nebo se jejich prostřednictvím zdokonalovali. Nietzsche kdesi cituje latinské rčení *aut liberi, aut libri* – buď děti, nebo knihy; obojí představuje informaci, která je během staletí šířena dále.

Ve výtečné knize Johna Graye *Komise pro nesmrtelnost* jsem se dočetl o pokusech využít v postnáboženském světě vědu k získání nesmrtelnosti. Nad snahami zastánců myšlenky takzvané singularity (jakým je například Ray Kurzweil), domnívajících se, že lidé mají potenciál takového cíle dosáhnout, jsem se otřásl hnusem (totéž by nepochybně učinil i kterýkoliv z našich předků). Existuje-li někdo, kdo je mým naprostým protipólem, tedy člověk se zcela opačným způsobem myšlení a způsobem života, je to nepochybně Ray Kurzweil. Nejde tu jen o neománii. Zatímco já navrhuji, abychom ze své stravy (a života vůbec) odstranili složky, jež do nich nepatří, Kurzweil jde přesně opačným směrem, když denně polyká téměř dvě stovky nejrůznějších pilulek. Podobné pokusy o dosažení věčného života ve mně kromě toho vyvolávají hluboký mravní odpor.

Je to tentýž druh hnusu, jaký cítím, když vidím dvaaosmdesátiletého boháče obklopeného „děvčátky", tedy mladičkými milenkami (často ruského či ukrajinského původu). Nenacházím se na světě proto, abych tu zůstal navěky v podobě jakéhosi churavějícího živočicha. Jak jsme si uvedli, antifragilita systému vyvěrá ze smrtelnosti jeho jednotlivých součástí – a já jsem takovou složkou velkého lidského kolektivu. Jsem tu, abych zemřel hrdinskou smrtí v jeho zájmu a přivedl na svět (a připravil pro život a zabezpečil) potomky, případně knihy – a o nesmrtelnost musejí usilovat informace, které ze mne vyšly, mé geny, tedy ty části mého já, které jsou nositeli antifragility, nikoliv já sám.

Pak už zbude jen rozloučit se, dočkat se pěkného pohřbu v amijúnském kostele svatého Sergia, a jak říkají Francouzi, *place aux autres* – uvolnit místo jiným.

KNIHA SEDMÁ

Etika fragility a antifragility

Přistupme nyní k etické stránce věci. V podmínkách neprůhlednosti a při složitosti současného světa je možné zamlčet riziko a poškodit druhé, aniž by nás za to automaticky potrestala ruka zákona. Důsledky iatrogenie mohou být nejen vzdálené v čase, ale také neviditelné, a tak je mnohdy obtížné vysledovat příčinné souvislosti a samu podstatu věcí.

V prostředí, které se vyznačuje takovými epistemickými omezeními, je jediným skutečným moderátorem fragility situace, kdy nasazujeme vlastní kůži. Jde o prosté řešení, s nímž přišel před přibližně 3800 lety již Chammurapiho zákoník. S tím, jak začala moderní doba s posedlostí sobě vlastní upřednostňovat nová komplikovaná řešení před jednoduchostí tradičních receptů, upadalo do stále hlubšího zapomnění. Je třeba, abychom si uvědomili, v čem spočívá jeho trvalá platnost.

KAPITOLA DVACÁTÁ TŘETÍ

Nasadit vlastní kůži: antifragilita a opcionalita na cizí účet

Skoncovat s řečněním – Hmatatelné vítězství – Firmy schopné soucitu? – Zpětné předpovídání

V následující kapitole se zamyslíme nad situacemi, kdy jeden shrábne veškeré zisky, zatímco na druhého zbudou naopak výlučně negativní dopady.

Nejvážnější problém modernity spočívá v ničivém přenosu fragility a antifragility z jednoho subjektu na jiný, přičemž jednomu plynou z dané situace výhody a druhému (aniž by si toho byl vědom) vzniká újma; transfer navíc usnadňuje zvětšující se propast mezi tím, co lze považovat za etické a co pouze vyhovuje zákonům. Tento stav samozřejmě existuje odedávna, dnes je však přímo kritický – modernita jej totiž dovedně maskuje.

Jde pochopitelně o problém zastoupení.

A problém zastoupení je pochopitelně stavem asymetrie.

Jsme svědky zásadní změny. Vzpomeňme si na starší typy společností – ty, které přežily. Hlavní rozdíl mezi nimi a námi spočívá v tom, že dnes zcela postrádáme smysl pro hrdinství, jinými slovy zapomněli jsme na úctu – a moc –, jež náležela těm, kteří se v zájmu ostatních vystavili jistému riziku. Lze říci, že hrdinství je cosi jako problém zastoupení naruby: člověk se v takové situaci rozhodne vzít na sebe ve prospěch druhých jisté nevýhody (riskuje vlastní život či újmu, případně se jen vzdá určitých výhod). Dnešní stav je opačný: moc náleží lidem, jako jsou bankéři a firemní manažeři (tedy nikoliv ti, kteří skutečně podnikají), případně politici, kteří disponují bezplatnou opcí na úkor zbytku společnosti.

Hrdinství není spojeno pouze s demonstracemi a válkami. Uveďme jeden příklad problému zastoupení naruby: jako malého mě nesmírně zaujal příběh vychovatelky, která zemřela, aby zachránila dítě, jemuž

hrozilo, že bude sraženo autem. Neznám nic chvályhodnějšího než položit vlastní život v zájmu záchrany druhého.

Jinými slovy, řeč je tu o oběti, a slovo oběť, *sacrificium*, je příbuzné slovu *sakrální*, posvátný, jež užíváme pro označení protipólu *profánního*, tedy pozemského či světského.

V tradičních společenstvích se úcta odvozovala od újmy, jakou byl člověk (mnohem častěji, než bychom očekávali, to byly ženy) připraven podstoupit v zájmu druhých. Ti nejodvážnější a nejsrdnatější představovali nejvyšší vrstvu společnosti: rytíři, generálové, vojevůdcové. Dokonce i mafiánští bossové považují za přirozené, že jsou jako ti, kteří stojí ve zločinecké hierarchii nejvýš, vystaveni největšímu riziku ze strany konkurentů a postihu státních úřadů. Totéž platí i o světcích či těch, kteří se vzdají svého postavení nebo obětují vlastní život ve prospěch druhých – slabých, chudých, ožebračených.

Tabulka na vedlejší straně zobrazuje další triádu: ty, kteří nenasazují vlastní kůži, ale prosperují na úkor druhých, ty, kteří druhé nevyužívají ani jim neškodí, a konečně nejvyšší kategorii těch, kteří se vlastní újmou pro druhé obětují.

TABULKA Č. 7 • ETIKA A ZÁKLADNÍ ASYMETRIE

NENASAZUJÍ KŮŽI	*NASAZUJÍ KŮŽI*	*NASAZUJÍ KŮŽI ZA DRUHÉ NEBO NASAZUJÍ DUŠI*
(Těží z výhod, zatímco nevýhody přesouvají na druhé, disponují skrytou opcí na cizí úkor)	*(Nevýhodám čelí sami, podstupují riziko)*	*(Čelí nevýhodám za druhé nebo v zájmu obecných hodnot)*
Byrokraté	Občané	Světci, rytíři, válečníci, vojáci
Řečnění	Činy, nikoliv slova	Cenná sdělení
Konzultanti, poradci	Obchodníci	Proroci, filozofové (v původním smyslu)
Podniky	Řemeslníci	Umělci, část řemesel
Firemní manažeři	Podnikatelé	Podnikatelé/inovátoři
Teoretizování, vytěžování z dat, observační studie	Laboratorní a terénní experimenty	Nonkonformní badatelé
Centrální vlády	Vlády městských států	Místní správy
Redaktoři	Spisovatelé	Velcí spisovatelé
Novinářští „analytici“ a prognostikové	Spekulanti	Novináři, kteří podstupují riziko a odhalují podvody (mocných či firem)
Politici	Aktivisté	Povstalci, disidenti, revolucionáři
Bankéři	Tradeři	(Nesnížili by se k vulgárnímu obchodování)
Fragilista prof. dr. Joseph Stiglitz	Tlustý Tony	Nero Tulip
Poradci v oblasti řízení rizik		Daňoví poplatníci (nenasazují kůži dobrovolně, ale jsou oběťmi)

Nechám se řídit city a začnu třetím sloupcem, tedy těmi odvážnými a statečnými. Právě na těch je závislá odolnost či dokonce antifragilita společnosti jako celku; za to, že jsme dnes tady, vděčíme tomu, že kdosi jiný v minulosti podstoupil v našem zájmu určité riziko. Odvaha a hrdinství však neznamenají bezhlavé riskování – nejsou nutně projevem lehkomyslnosti. Existuje falešná odvaha, která je výsledkem slepoty vůči riziku a podcenění pravděpodobnosti neúspěchu. Je doloženo, že lidem, kteří se jí vyznačují, se tváří v tvář skutečnému riziku roztřesou kolena a zareagují přehnaným způsobem. V očích stoiků souvisela odvaha – odvaha potlačit vlastní nutkání – s obezřetností (jak praví aforismus, jehož autorem je – jak jinak – Publilius Syrus, odvaha vojevůdce spočívá v obezřetnosti).

V průběhu vývoje se fenomén hrdinství přesunul z bitevního pole do světa myšlenek. Homérský typ hrdiny představoval v zásadě člověk nadaný odvahou ve fyzickém smyslu, neboť fyzický ráz mělo prakticky vše. V pozdější fázi antické éry byl pro lidi typu slavného spartského krále Agésiláa šťastný takový život, který byl završen smrtí na bitevním poli; tomuto privilegiu se, pokud vůbec, mohlo vyrovnat jen máloco. Již Agésiláos však vnímal odvahu jako cosi víc než pouhou statečnost v boji. Často byla spatřována v připravenosti vzdát se něčeho nebo se obětovat v zájmu druhých, jejich kolektivu, tedy v chování altruistického typu.

Zcela nová koncepce odvahy, kterou lze označit přímo za definici moderního člověka, se pak objevuje v Platónových sókratovských dialozích: odvaha hájit jistou ideu a nadšeně přijmout smrt, neboť možnost zemřít za pravdu nebo při obraně vlastních hodnot je nejvyšší formou cti. Nikdo v dějinách se netěší větší úctě než jistí dva myslitelé z regionu východního Středomoří, kteří otevřeně a bez zaváhání obětovali vlastní život za názory, jež zastávali.

Jsme-li svědky výkladu *štěstí* jako ekonomicky či jinak omezeně materialisticky chápaného stavu, měli bychom zpozornět. Dokážete si jistě představit, do jakého stavu mě přivádí, slyším-li někoho vychvalovat „hodnoty střední třídy“, které nemají s hrdinstvím nic společného, díky globalizaci a internetu se rozšířily do všech míst, kam lze bez problémů doletět s British Airways, a zahrnují obvyklé opiáty této adorované společenské vrstvy: „usilovnou práci“ pro banku nebo tabákovou firmu, horlivé čtení novin, dodržování většiny (nikoli však všech) dopravních předpisů, otročení ve firemní mašinérii, závislost na názorech nadřízených (doprovázenou sérií pracovních hodnocení

uložených v osobním oddělení), bezúhonnost, důvěru v investice do akcií, dovolenou v tropech a život na satelitním předměstí (pořízený na hypotéku) s venčením čtyřnohého mazlíčka a sobotní ochutnávkou vína. Ti, které potká úspěch, pak budou zařazeni na seznam miliardářů, kde snad chvíli vydrží, než jejich obchodování s hnojivy ohrozí čínská konkurence. Budou oslavováni jako hrdinové – ale měli spíš jen štěstí. Kromě toho platí, že úspěch je věcí nahodilou, zatímco vědomý hrdinský čin nahodilosti nepodléhá. A ještě něco: „eticky" se chovající střední třída je schopná pracovat i pro tabákovou firmu a současně se díky schopnosti obratné argumentace nadále považovat za bezúhonnou.

Ještě víc mě při pomyšlení na budoucnost lidské rasy děsí dnešní stav, kdy nějaký ignorant sedící u počítače na předměstí Washingtonu jen pár kroků od nejbližší pobočky Starbucks nebo nákupního centra dokáže několika povely zlikvidovat pluk vojáků v Pákistánu a pak zaskočí do fitcentra, aby si „dal trochu do těla"; srovnejme si kulturu takového způsobu života s kulturou rytířů či samurajů. Zbabělost posilovaná mocí technologie je všudypřítomná: fragilitu společnosti tak zvyšují bezpáteřní politici, kteří se třesou strachem z předvolebních průzkumů, i novináři splétající nejrůznější narativy; ti všichni se podílejí na vzniku výbušných finančních schodků a dále vyhrocují problém zastoupení, protože se chtějí zavděčit svému publiku.

K tabulce ještě jedno upozornění: nevyplývá z ní, že lidé, kteří jsou ochotni nasadit v obecném zájmu i vlastní duši, konají nezbytně dobro, nebo že ty, kdo položili za své přesvědčení život, je třeba automaticky ctít: historie poznala celou řadu mesiášských utopistů, kteří napáchali nemálo škod. V boji proti zlu také není vždy nutné zvolit patetickou smrt: mnozí mu čelí trpělivým každodenním úsilím, aniž by působili dojmem hrdinů, a vděku společnosti se nikdy nedočkají, zatímco mediálně přitažliví pseudohrdinové se hřejí v záři reflektorů. Takovým lidem zpravidla příští generace pomníky nestavějí.

Nedokonalým není ten, kdo nemá na věci jasný názor, ale spíše ten, kdo kvůli němu není ochoten podstoupit jisté riziko.

Jak nedávno doložil historik Paul Veyne, naše domněnka, že antičtí gladiátoři se rekrutovali z řad zajatců, neodpovídá skutečnosti. Většinu z nich tvořili dobrovolníci, kteří se toužili projevit v nebezpečné situaci nasazením života jako hrdinové, případně ukázat před nejpočetnějším publikem tehdejšího světa, že dokážou zemřít důstojně

a bez prosby o slitování – o tom, zda má být poražený ušetřen nebo svým protivníkem zabit, rozhodovalo obecenstvo. Ti, kdo byli vstoupit do arény donuceni a nenasazovali tak v plném smyslu duši, nemohli diváky vzrušovat stejným způsobem jako právě dobrovolníci.

Největší lekci ze statečnosti jsem v životě dostal od svého otce – jako malý jsem ho obdivoval pro jeho erudici, ale ta ještě z nikoho neudělá skutečnou osobnost. Otec se vyznačoval nemalým egem, od svého okolí vyžadoval respekt a důstojnost z něj přímo vyzařovala. Během libanonské občanské války jej při silniční kontrole urazil příslušník jedné z ozbrojených milic. Otce jeho neuctivé chování rozčililo a odmítl uposlechnout jeho příkaz. Když odjížděl, muž na něj vystřelil a zasáhl ho do zad. Kulka otci zůstala po zbytek života v těle, a kdykoliv někam letěl, musel s sebou kvůli bezpečnostní prohlídce nosit rentgenový snímek svého hrudníku. V mých očích to vše nasadilo laťku hodně vysoko: důstojnost má hodnotu pouze tehdy, je-li za ni člověk připraven zaplatit jistou cenu.

Od této dávné kultury jsem se tak poučil o tom, čemu říká Aristotelés ve své etice *megalopsychon*, tedy smyslu pro velkodušnost, který později vytlačila křesťanská pokora. Románské jazyky pro něj postrádají termín; arabsky se označuje jako *šhm*, což lze přeložit slovem *nemalý*. Nevyhýbáte-li se riziku a svému osudu čelíte důstojným způsobem, vaši velikost nemůže nic ohrozit; pokud se naopak rizika bojíte, neexistuje nic, co by vám velikost zajistilo. V prvním případě vám pak urážky ze strany těch, kteří sami nic neriskují, budou nutně připadat jako pouhý psí štěkot – a pes člověka urazit nedokáže.

CHAMMURAPI

Podívejme se nyní znovu na obsah tabulky na s. 389 a na její základní asymetrii (mezi zisky a ztrátami) z hlediska našeho tématu, tedy etiky. Stejně jako není možné oddělovat od sebe (jak to činí profesoři na ekonomických fakultách) odolnost a růst, nesmíme pohlížet odděleně ani na fragilitu a etiku.

Někteří lidé disponují jistými typy opcí na úkor jiných. Ti si toho přitom nejsou vědomi.

Dopady tohoto přenosu fragility se vyostřují s tím, jak moderní doba zvyšuje množství těch v levém sloupci, které můžeme označit za pravý opak hrdinů. Roste také počet profesí – většina z nich vděčí za svůj vznik právě modernímu způsobu života –, u kterých pozorujeme

posilování antifragility na úkor té naší: státní úředníci s definitivou, akademici, novináři (s výjimkou těch investigativních), lékaři a zdravotníci, zaměstnanci farmaceutických firem a mnoho dalších. Jak tomuto problému čelit? Jako obvykle se můžeme nechat inspirovat našimi dávnými předky.

Chammurapiho zákoník, který spatřil světlo světa přibližně před 3800 lety, hovoří o potřebě znovunastolení symetrie v oblasti fragility následovně:

> Postaví-li někdo dům a ten se pak zřítí a způsobí smrt svého majitele, bude za to usmrcen. Zemře-li následkem zřícení stavby majitelův syn, bude usmrcen syn stavitele. Zahyne-li otrok majitele domu, stavitel mu poskytne jiného otroka stejné hodnoty.

Zdá se, že naši předkové před 3800 lety na tom byli podstatně lépe než my. Vycházeli totiž z předpokladu, že stavitel ví o svém díle a kvalitě jeho základů mnohem víc než ten, kdo má dohlížet na dodržování bezpečnostních norem; s rizikem je tak naloženo nejlepším možným způsobem, neboť je lze nejlépe skrýt právě v základech, které mohou s odstupem času způsobit zřícení celé stavby. Chammurapi a jeho rádci rozuměli povaze malých pravděpodobností.

Zdůrazněme, že tu nejde primárně o zpětné trestání viníků, nýbrž o záchranu životů prostřednictvím mechanismu, který motivuje člověka, aby se při své práci vyhnul jednání, jež by mohlo způsobit újmu druhým.

Zvlášť silný dopad mají tyto asymetrie v souvislosti s nepravděpodobnými, ale extrémními jevy („černými labutěmi“) – v takových situacích je chápeme nejobtížněji a jejich nebezpečí lze nejsnadněji skrýt.

Tlustý Tony používá dvě heuristiky.

Za prvé: *Nikdy nenastupuj do letadla, není-li pilot na palubě.*

Za druhé: *Ujisti se, že je přítomen i druhý pilot.*

První heuristika se týká asymetrie mezi odměnou a trestem neboli přenosem fragility mezi jednotlivci. Ralph Nader prosazuje jednoduchou zásadu: ti, kdo hlasují pro účast ve válce, mají mít alespoň jednoho potomka (tedy vlastní dítě či vnuka), kterého se bude ozbrojený konflikt přímo týkat. Ve starověkém Římě bylo od stavitelů vyžadováno, aby strávili určitý čas pod mostem, který postavili; nebylo

by od věci chtít cosi podobného i od dnešních finančních stratégů. V Anglii šli ještě o krok dále a pobyt pod mostem vyžadovali nejen od stavitele, ale i členů jeho rodiny.

Domnívám se, že každý z tvůrců veřejného mínění by měl takto nasazovat vlastní kůži pro případ, že důvěra v jeho informace či názor způsobí ostatním újmu (jak se stalo například v případě těch, kdo měli podíl na zločinné invazi do Iráku a následně vyšli z celé věci zcela bez úhony). Podobně bychom měli vyžadovat i od každého autora ekonomické prognózy či analýzy, aby byl svým názorem potenciálně ohrožen, mají-li se na něj druzí spolehnout (připomeňme si, že prognózy podněcují rizikové chování a ohrožují nás tak víc než jakýkoliv jiný škodlivý lidský produkt).

Ze zásad Tlustého Tonyho můžeme odvodit celou řadu dalších heuristik, zejména budeme-li chtít zmírnit slabiny prognostických systémů. Předpovědi jakéhokoliv druhu, které nejsou spojeny s nasazením vlastní kůže, jsou pro ostatní stejně nebezpečné jako jaderná elektrárna bez obsluhy, v níž nenajdeme dokonce ani spícího technika. Piloti mají být vždycky na palubě.

Smyslem druhé heuristiky je poukázat na nutnost zálohy, bezpečnostní rezervy, na potřebu vyhnout se optimalizaci a zmírnit (či přímo odstranit) asymetrie v naší vnímavosti vůči riziku.

Ve zbytku této kapitoly si ukážeme několik syndromů a samozřejmě i pár tradičních receptů, jak jim čelit.

PLANÉ ŘEČI A BEZPLATNÁ OPCE

První knihu jsme uzavřeli poukazem na to, že na vrchol pyramidy patří ti, kteří podnikají a čelí riziku, ať už úspěšně či nikoliv, zatímco na její dno (nepodstupují-li sami riziko tím, že odhalují nečestné jednání druhých) náleží řečníci a teoretici z řad akademiků a politiků. Společnost dnes postupuje bohužel přesně naopak: bezplatnou opci poskytuje právě jen autorům těchto nezávazných řečí.

Když Nero slyšel, jak se Tlustý Tony obohatil na úkor prchajících důvěřivců, nebylo mu to zprvu příliš sympatické. Těžit z neštěstí druhých, přestože se snad předtím chovali odpudivým způsobem, není právě chvályhodné. Tony však sám riskoval, a kdyby mu jeho strategie nevyšla, byl by osobně poškozen. Právě tím bylo jeho jednání legitimizováno. S opačným přístupem – řečněním, předpovídáním a teoretizováním – se totiž pojí ještě vážnější problém.

Ve skutečnosti není spekulativní riziko jen přípustné, ale přímo povinné. Se skutečným názorem musí jisté riziko souviset; a má-li mít riskování smysl, musí existovat naděje, že se vám vyplatí. Jestliže Tony dospěl k určitému názoru, smysl pro morálku jej přivedl k závěru, že se musí vystavit odpovídajícímu riziku. Myslíte-li si něco, ukažte, že za tím stojíte; jinak si nemyslíte nic. Jestliže vás vaše stanovisko nijak potenciálně neohrožuje, společnost si vás zařadí do určité škatulky, nejspíš o něco níž než běžného občana. Právě tam náleží i ti, kdo věci jen komentují. Běžný občan je na rozdíl od nich přinejmenším nucen vyrovnat se s důsledky toho, co veřejně prohlásí.

V přímém protikladu k představě intelektuála a komentátora jako osoby, která by měla stát v jistém odstupu a těšit se ochraně ze strany společnosti, na tomto místě prohlašuji, že chování člověka, který pouze řeční, aniž by to doprovázel skutky a nasazením vlastní kůže, nepodstupuje riziko a není tedy přímo ohrožen, pokládám za vrcholně nemravné. Je možné považovat za korektní, jestliže názor, jejž jste vyjádřili, může poškodit ostatní (kteří z něj vycházejí), ale vy za něj nenesete žádnou odpovědnost?

Žijeme ovšem ve věku informací. Účinky přenosu fragility bylo jistě možné pozorovat kdykoli v průběhu dějin, dnes jsou však vzhledem k propojenosti moderního světa a neviditelným kauzálním řetězcům mnohem tíživější. Dnešní intelektuál disponuje mnohem větší mocí a je i mnohem nebezpečnější než v minulosti. Svět posedlý „znalostmi“ odděluje v každém z nás vědomosti od praktických činů a posiluje tím fragilitu celé společnosti. Jak?

Těšit se výsadám v minulosti vždy znamenalo přijmout i jisté závazky – s výjimkou nepočetné vrstvy intelektuálů ve službě patrona, případně státu. Být feudálem znamenalo být také prvním, kdo položí vlastní život. Jít do války znamenalo postavit se do čela mužů ve zbrani. Připomeňme si, že podle americké ústavy je prezident zároveň vrchním velitelem armády. Caesar, Alexandr Veliký i Hannibal byli přímými účastníky bojů; jak uvádí Livius, Hannibal vyrážel do boje jako první a jako poslední bojiště opouštěl. Také George Washington se osobně zúčastnil válečných bojů – na rozdíl od Ronalda Reagana a George W. Bushe, který se v době, kdy ohrožoval životy jiných, dokázal bavit hraním videoher. Dokonce ani Napoleon se neváhal vystavit nebezpečí přímého boje, a když se na bojišti objevil, mělo to údajně stejný účinek, jako kdyby řady jeho vojáků posílilo pětadvacet

tisíc mužů. Také Churchill projevil nemalou osobní statečnost. Ti všichni byli osobně zapojeni do akce; věřili v ni. Výsadní postavení předpokládalo přijetí osobního rizika.

Povšimněme si, že v tradičních společnostech se i ti, kdo selhali – ale vzali na sebe jisté riziko –, těšili vyššímu postavení než ti, kdo přímo ohroženi nebyli.

Vraťme se nyní opět k hloupým prognózám, které mi tolik hýbou žlučí. Žijeme ve společnosti, kterou je snad možné označit za spravedlivější než společnost před nástupem osvícenské éry, potýkáme se však zároveň s bezprecedentně vysokým počtem přenosů opcionality, což nelze označit jinak než jako zásadní selhání. Pokusím se to vysvětlit. Všeobecná poptávka po „znalostech" zaměřuje naši pozornost k řečem – řečem akademiků, konzultantů, novinářů, které jsou v oblasti prognóz právě jen řečněním zbaveným obsahu a nedoprovázeným skutečnými důkazy. Tak jako všude tam, kde jde o slova, se vítězem nestává ten, kdo má pravdu, ale ten, kdo nás nejvíc okouzlí – případně dokáže nabídnout nejodborněji znějící výrok.

Zmínil jsem se už o tom, že filozof Raymond Aron připadal svým posluchačům navzdory svým prognostickým schopnostem nezajímavý, zatímco ti, kdo se v otázce stalinismu mýlili, naopak bezvýhradně uspěli. Aron doplatil na svou bezbarvost: bez ohledu na své prorocké závěry vypadal, psal a žil jako daňový účetní, zatímco Jean-Paul Sartre, jeden z jeho protivníků, který se téměř ve všem mýlil a za války vystupoval vůči německým okupantům mimořádně zbaběle, vedl bohémský život a na své okolí působil neobyčejně charismatickým dojmem. Proto také jeho knihy bohužel přežily. (Přestaňme ho ale prosím označovat za nového Voltaira: tím rozhodně nebyl.)

V Davosu se o mě pokoušela nevolnost, když jsem zahlédl novináře a fragilistu Thomase Friedmana, který pomohl rozpoutat iráckou válku svými vlivnými komentáři v *New York Times*. Nijak za to nezaplatil. Můj stav přitom nevyvolalo ani tak to, že jsem spatřil člověka, kterého pokládám za zbytečného a škodlivého. Rozruší mě, když jsem svědkem něčeho zlého a nechám to být. Vyvolává to ve mně pocit viny, a to mi vadí. Součástí středomořské etiky je mimo jiné zásada *factum tacendo, crimen facias acrius*, kterou formuloval Publilius Syrus: ten, kdo nezabrání zločinu, se stává spolupachatelem. (Svou vlastní verzi jsem uvedl už v úvodu této knihy a zopakuji ji ještě jednou: jste-li svědky podvodu a neupozorníte na něj, stáváte se sami podvodníky.)

Vraťme se k Thomasi Friedmanovi. Navzdory tomu, že byl spoluzodpovědný za invazi do Iráku z roku 2003, nebyl nijak postižen a do *New York Times* nadále přispívá komentáři a mate nic netušící čtenáře. Ze svého postavení vytěžil výhody – a ponechal si je –, zatímco nevýhody přenechal jiným. Novinář jeho typu, prosazující určitý názor, dokáže uškodit více lidem než ten nejhorší recidivista. Vybral jsem si jej jako příklad proto, že jádrem jeho problému je nepochopení iatrogenie složitých systémů, které pomáhá šířit. V rámci debaty o globalizaci prosazoval Friedman myšlenku „plochého světa", aniž si uvědomil, že globalizace posiluje fragilitu, bezděčně zvyšuje počet extrémních událostí a ke svému fungování vyžaduje značné množství redundancí. Téhož omylu se Friedman dopustil i v případě irácké operace. Vzhledem k tomu, že v tak složitém systému lze jen velmi obtížně předvídat následky podobné akce, lze její uskutečnění označit za epistemologicky nezodpovědné.

Součástí přírodních a tradičních civilizačních systémů je vždy postih: nikdo v nich nemá věčné právo na bezplatnou opci. Naše společnost se chová stejně v případě mnoha věcí s viditelnými následky. Budete-li řídit školní autobus se zavázanýma očima a způsobíte dopravní nehodu, budete buď tradiční cestou vyřazeni z genofondu, nebo nehodu přežijete a budete potrestáni způsobem, který zabrání, abyste kdy někam vezli kohokoliv dalšího. Problémem Thomase Friedmana je, že obrazně řečeno stále sedí za volantem. Pro ty, kteří spoluvytvářejí veřejné mínění a způsobí společnosti újmu, nemáme připraven žádný trest. Počet podobných případů bohužel narůstá: v Obamově vládě sedělo po krizi roku 2008 nadále hned několik lidí, kteří řídili autobus poslepu. Iatrogenici se dočkali povýšení.

Zpětné předpovídání

Slova jsou nebezpečná: ti, kdo vysvětlují věci zpětně – protože se zkrátka řečněním živí –, působí vždycky chytřejším dojmem než ti, kdo se je snaží skutečně předpovědět.

V důsledku retrospektivního zkreslení si lidé, kteří samozřejmě netušili, že jistá událost nastane, vzpomenou na cosi, co v nich vzbudí dojem, že tomu bylo naopak, a pak o tom přesvědčí i ty ostatní. Po každé události najdeme více těchto „zpětných předpovídačů" než těch skutečných: jsou to lidé, které napadlo ve sprše něco, co logicky nedomysleli, a jelikož sprchu si dává jednou či dvakrát denně (po

návštěvě fitcentra nebo schůzce s milenkou) kdekdo, je opravdu z čeho vybírat. Příznačné je, že na myšlenky ze sprchy, které se ukázaly být pouhým šumem nebo jsou s danou událostí v protikladu, si tito lidé nevzpomenou – protože však máme potřebu chovat se konzistentně, vybavíme si to, co je ve shodě se způsobem, jakým věci vnímáme v současné chvíli.

Tvůrci veřejného mínění, kteří nás hrdě a profesionálně zásobili svými nesmysly, se proto nakonec jeví jako vítězové, protože píšou dál, a chudáci, kteří těmto nesmyslům věřili a dostali se proto do maléru, se budou jejich závěry znovu řídit a znovu je čeká stejný osud.

Minulost je tvárná, neboť je pod negativním vlivem výběrového zkreslení a opětovně revidovaných vzpomínek. Jedním z klíčových aspektů našich selhání je, že si je nepřiznáme; naše myšlenkové pochody to nedovolí. (Navzdory tomu nelze přehlédnout, že po krizi z let 2007–2008, způsobené fragilisty, se objevilo mnohem méně těch, kteří ji údajně předvídali, než by se dalo čekat.)

> *Asymetrie (antifragilita „zpětných předpovídačů“) tu spočívá v tom, že „zpětný předpovídač“ si vybírá případy, kdy se jeho myšlenka shodovala s následujícím vývojem, a ty ostatní odsouvá do zapomnění. Z jeho pohledu jde o bezplatnou opci; její náklady neseme my ostatní.*

To, že disponují touto opcí, činí samotné fragilisty antifragilními: volatilita jim prospívá, a čím je jí více, tím větší je zdání jejich inteligence.

Dobrat se o daném člověku pravdy je ovšem poměrně snadné, podíváme-li se na bilanci jeho činů. Ty se vyznačují symetrií, nedovolují vybírat si jen to, co se nám hodí do krámu, a odstraňují ze hry bezplatnou opci. Prozkoumáme-li skutečnou historii něčí aktivity, místo abychom poslouchali jeho názory pronesené ex post, budeme mít brzy jasno. Opce zmizela. Skutečnost odstranila nejistotu, nepřesnost, nekonkrétnost i účelové mentální konstrukty, které pomáhají vyvolat dojem, že jsme inteligentnější než ve skutečnosti. Neplatí už, že omyly nás nic nestojí, ba právě naopak; jestliže jsme se však nezmýlili, čeká nás skutečná odměna. Nechal-li se dotyčný napálit, lze samozřejmě změřit i jinak: ověřte si, jak se jeho rozhodnutí promítla do jeho investic. Přijdete tak například na to, že mnozí z těch,

kdo tvrdí, že předvídali zhroucení finančního systému, měli ve svém portfoliu akcie finančních společností. K tomu, abychom dokázali, že jsme se na rozdíl od nich napálit nenechali, však není třeba, abychom tak jako Tony a Nero na těchto událostech „vydělali": stačí se vyhnout tomu, abychom jimi byli zasaženi negativně.

Přál bych si, aby mylné předpovědi zanechávaly na těle svých autorů viditelné jizvy, místo aby tito lidé šířili své omyly do společnosti.

Nemá smysl sedět a naříkat nad stavem světa; je třeba ukázat, kdo má navrch. Tony měl proto pravdu, když požadoval, aby si Nero dopřál pohled na fyzickou formu plodů vítězství, například výpis z účtu – jak jsme si již řekli, nešlo tu o finanční hodnotu či kupní sílu, ale jen o symbol. V deváté kapitole jsme viděli, proč Juliu Caesarovi stálo za to nechat dopravit poraženého Vercingetorixe do Říma a vést jej v průvodu ulicemi města. Vítězství, na které si nemůžeme sáhnout, nemá skutečnou hodnotu.

Verba volant, slova uletí. Lidé, kteří jen řeční, aniž by slova doprovodili činy, nehráli nikdy ve společnosti takovou roli jako dnes. Vinu na tom nese modernita a dělba práce.

Připomeňme si, že síla Ameriky tradičně spočívala v ochotě podstoupit riziko a poskytnout útočiště těm, kteří se rizika sami nebáli (mám samozřejmě na mysli ty, kteří dovedli zároveň po thalétovsku využít opcionality). Musím bohužel konstatovat, že se od tohoto stavu postupně vzdalujeme.

Stiglitzův syndrom

Existuje ještě cosi vážnějšího než to, co jsme si demonstrovali na Thomasi Friedmanovi, tedy problém člověka, který ovlivňuje svými výroky chování druhých, aniž by za svá slova přijal odpovědnost.

Fenomén, kterému budu říkat „Stiglitzův syndrom" po akademickém ekonomovi takzvaně „inteligentního" typu Josephu Stiglitzovi, spočívá v následujícím.

Vzpomeňme si na odhalení fragility popisované v devatenácté kapitole a mou posedlost hypoteční agenturou Fannie Mae. Měl jsem tenkrát to štěstí, že jsem nasadil vlastní kůži, i když jen tím, že jsem se stal cílem pomlouvačné kampaně. V roce 2008 pak Fannie Mae

opravdu zbankrotovala, což stálo americké daňové poplatníky řádově přinejmenším stovky miliard dolarů – lze konstatovat, že finanční systém, prošpikovaný podobnými riziky, zkrátka explodoval. Banky na tom, pokud šlo o vystavení riziku, nebyly jako celek o mnoho lépe.

Přibližně ve stejné době vyhodnocovali vyhlídky téže agentury rovněž Joseph Stiglitz spolu s bratry Peterem a Jonathanem Orszagovými. Ve své zprávě uvedli, že „na základě historických zkušeností lze konstatovat, že pokud jde o potenciální neschopnost GSE plnit své závazky, stojí vláda fakticky před nulovým rizikem".* Vyplývalo to údajně ze simulací, které provedli – ale nevšimli si při nich toho, co bylo naprosto zjevné. Napsali také, že pravděpodobnost bankrotu je „téměř nepostřehnutelně malá". Právě výroky, jako je tento, a podle mě právě jen ony (intelektuální pýcha a iluze, že chápeme mimořádné události) způsobily, že celá ekonomika se stala náchylnou k tomu, aby byla takovými událostmi výrazně postižena. Nejde tu o nic jiného než o problém „černých labutí", se kterým bojuji už delší dobu. O naši domácí Fukušimu.

Vrcholem všeho je, že Stiglitz ve své knize z roku 2010, psané z perspektivy člověka, který věděl všechno předem, uvádí, že „předpověděl" krizi, která se rozběhla v letech 2007–2008.

Podíváme-li se na tento výjimečný případ antifragility, kterou společnost Stiglitzovi a jeho kolegům poskytla, zjistíme, že Stiglitz (alespoň z mého pohledu) nejen nic nepředpověděl, ale byl dokonce součástí problému, který způsobil onu rostoucí náchylnost k postižení nepravděpodobnými jevy. Navíc si toho vůbec nevšiml! Člověk z akademického prostředí není ovšem zvyklý si pamatovat, co kdysi prohlásil, protože jeho samotného to nijak neohrožuje.

Obecně řečeno, lidé začnou být nebezpeční, když si osvojí schopnost produkovat texty, které pak otisknou vědecké časopisy, a zároveň čím dál méně rozumět fenoménu rizika. Tentýž ekonom, jenž problém vyvolal, po krizi prohlásí, že ji předpověděl, a nakonec provede teoretickou analýzu toho, k čemu došlo. Nebude divu, pokud se budou naše krize prohlubovat.

Klíčové na celé věci je, že kdyby byl Stiglitz podnikatelem zainteresovaným na celé věci prostřednictvím vlastních investic, byl by dnes vyřízen. V kontextu evoluce by jeho geny vymizely, a lidé s podobně

* Zkratkou GSE *(government-sponsored enterprises)* jsou míněny agentury Fannie Mae a Freddie Mac; zhroutily se obě.

mizerným chápáním pravděpodobnosti by se nakonec z naší DNA vytratili. Zvlášť nechutné pak je, že jeden ze spoluautorů zmíněné zprávy začal dokonce pracovat pro americkou vládu.*

Přiznávám, že k tomu, abych syndrom, který popisuji, nazval právě podle Stiglitze, jsem se musel trochu nutit, protože jej považuji za vrcholně inteligentního ekonoma, za člověka s neobyčejným nadáním pro *teoretické* úvahy – o fragilitě systémů ale nemá ani ponětí. Je symbolem toho, jak škodlivé je nepochopení malých pravděpodobností ekonomickým establishmentem. Jde o těžké postižení, které ukazuje, proč nás ekonomové znovu přivedou do maléru.

Stiglitzův syndrom je variantou selektivního přístupu, a rovnou tou nejhorší, protože jeho nositel si neuvědomuje, co činí. Nejenže není schopen zaregistrovat nebezpečí, ale dokonce mu napomůže, a následně pak přesvědčí sám sebe – a občas i ostatní – o pravém opaku, tedy že toto nebezpečí předpověděl a varoval před ním. Jedná se o kombinaci mimořádné schopnosti analýzy, slepoty vůči fragilitě, selektivní paměti a osobní nezainteresovanosti.

Stiglitzův syndrom = fragilista (s dobrými úmysly) + retrospektivní selektivní přístup

Další poučení, které si můžeme odnést, souvisí s absencí postihu. Syndrom akademiků produkujících odborné práce a proslovy se nám tu představuje ve své nejtěžší formě (nenasadili-li ovšem, jak uvidíme, vlastní duši). Je zcela běžné, že tito lidé napíšou v jednom článku jistou věc a ve druhém její pravý opak, aniž by je za to, že se v prvním případě mýlili, čekal jakýkoliv trest; konzistentnost je totiž vyžadována pouze v rámci téže práce, nikoliv celé dráhy daného odborníka. Lze si jistě představit, že se člověk vyvíjí a přehodnocuje své někdejší názory, pak by ovšem předchozí „výstup“ měl být stažen z oběhu a nahrazen novým, tak jako nové vydání knihy nahrazuje to předešlé. Absence jakéhokoliv postihu poskytuje těmto lidem antifragilitu na úkor společnosti, která spoléhá na „rigorózност“ jejich závěrů. Dodám k tomu ještě, že nemám v úmyslu zpochybňovat, že to, co Stiglitz

* To, že Peter Orszag dostal nabídku zaměstnání od Obamovy vlády, je opravdu odpudivé – obrazně řečeno tak dostal novou šanci jeden ze slepých autobusových řidičů. Orszag se následně stal místopředsedou správní rady společnosti Citibank; nebude tedy překvapením, postihne-li tuto firmu další bankrot (a my daňoví poplatníci se pak budeme podílet na financování jeho vysokého platu).

říká, myslí vážně, nebo alespoň relativně vážně: věřím, že si opravdu myslí, že finanční krizi předpověděl. Řeknu to tedy ještě jinak: problém lidí, kteří se nedočkají za své chyby trestu, spočívá v tom, že je jim nadále dovoleno vybírat si z toho, co v minulosti pronesli a co si mnohdy protiřečí, až nakonec cestou na Světové ekonomické fórum v Davosu přesvědčí sami sebe o své intelektuální jasnozřivosti.

Je třeba rozlišovat mezi iatrogenií, jakou způsobují falešní léčitelé a podvodníci obecně, kteří jsou si jí vědomi a poté, co jsou přistiženi, se stáhnou do ústraní, a její mnohem ničivější formou, za kterou stojí odborníci využívající následně svého postavení, aby prohlásili, že před nastalými škodami varovali. Jelikož si však své iatrogenické působení neuvědomovali, napravují jeho dopady další dávkou iatrogenie. To má samozřejmě výbušné následky.

Postup, kterým jsme zvyklí čelit četným problémům etického rázu, je rovněž vodítkem k tomu, jak se vyrovnat se Stiglitzovým efektem. Uveďme si jej:

> *Žádného člověka nikdy nežádejte o jeho názor, předpověď nebo doporučení. Zeptejte se jen na obsah jeho akciového portfolia, případně na to, co v něm chybí.*

Jak dnes víme, nejednoho důchodce poškodila nekompetentnost ratingových agentur – a nejen ta. Mnoho rizikových úvěrů, které byly jen toxickým odpadem, dostalo hodnocení AAA, srovnatelné s vládními dluhopisy. Lidé pak byli motivováni k tomu, aby do těchto produktů vložili úspory – a regulátoři nutili manažery portfolií, aby tohoto ratingového hodnocení využívali. Ratingové agentury jsou ovšem chráněny: stavějí se na roveň médií, aniž by sdílely jejich poslání odhalovat podvody. Těží přitom z práva na svobodný projev a odkazují na první dodatek americké ústavy, kterého si Američané tolik považují. Se vší skromností tedy navrhuji: každý ať si tvrdí, co chce, ale ať také těmto názorům podřídí skladbu svých investic. A regulátoři ať se střeží toho, aby legitimizovali prediktivní metody s jejich falešnou vědeckostí a posilovali tak naši fragilitu.

Psycholog Gerd Gigerenzer používá jednoduchou heuristiku: svého lékaře se nikdy neptejte, co máte dělat; zeptejte se ho, co by udělal *on*, kdyby byl na vašem místě. Byli byste překvapeni, jaký rozdíl může mezi oběma odpověďmi být.

Problém frekvence aneb jak být poražen v debatě

Vzpomeňme si, jak Tlustý Tony nestál o to, aby „měl pravdu", ale aby „shrábl peníze". Takový přístup má i svůj statistický rozměr. Vraťme se na okamžik k rozdílu mezi thalétovským a aristotelským pohledem a podívejme se na problém evoluce z následujícího úhlu. Frekvence, tedy jak *často* má člověk pravdu, není v reálném světě podstatná, tuto skutečnost si však dokáže uvědomit pouze praktik, nikoliv ten, kdo je zvyklý jen řečnit. Na papíře na této frekvenci záleží, ale právě a jedině tam; obvykle platí, že fragilní výnosy poskytují člověku jen malou (a někdy žádnou) výhodu, zatímco ty antifragilní nedoprovázejí téměř žádné nevýhody. V prvním případě tak vyděláváme centy, ale prodělláváme dolary, ve druhém je tomu naopak. Jsme-li vybaveni antifragilitou, nemusíme se proto obávat dlouhodobých ztrát, pokud se dokážeme alespoň jednou nezmýlit. V situaci fragility nám může být naopak osudná i jediná ztráta.

Jestliže jste tedy například vsadili na fragilitu finančních institucí a následný pokles jejich akcií, v průběhu let předcházejících jejich pádu v roce 2008 jste stejně jako Nero a Tony prodělávali v řádu centů. (Povšimněme si znovu, že jsme-li schopni využít fragility druhých, sami se stáváme antifragilními.) Celá léta jste se tak mýlili a pouze v jediném okamžiku nastala opačná situace, prodělali jste však jen malou částku, zatímco pozdější výnos měl zcela jinou hodnotu, a byli jste proto mnohonásobně úspěšnější než ten, kdo se zachoval opačně (a přišel většinou o všechno). Za svůj zisk jste podobně jako Thalés vděčili tomu, že vsadit proti fragilitě znamená získat antifragilitu. O tom, kdo by tentýž vývoj pouze slovně „předpověděl", by však média napsala, že se „celá léta" či „většinou" mýlil.

Pokud bychom hodnotili komentátory podle toho, kolikrát „měli pravdu" nebo se naopak „mýlili", má to smysl pouze za předpokladu, že do bilance zahrneme i praktické důsledky jejich výroků. To však není možné, a tak se ocitáme ve slepé uličce.

Podívejme se na celou věc ještě jednou z perspektivy hodnocení podnikatelů. Ti se obvykle mýlí a dělají „chyby" – dokonce mnoho chyb. Jsou však v konvexní situaci, podstatné tedy je, kolik jsou schopni vytěžit z úspěchu.

Řeknu to ještě jinak. Rozhodování v reálném světě, které se týká našich *činů*, je povahy thalétovské, zatímco předpovídání formou pouhých *slov* je povahy aristotelské. Jak jsme viděli ve dvanácté kapitole,

jedna z možností, mezi kterými naším rozhodnutím vybíráme, má vážnější důsledky než druhá – přestože nemáme důkaz, že lidé jsou teroristy, podrobujeme je prohlídce; přestože si nemyslíme, že voda z jistého zdroje je znečištěná, nepijeme ji. Člověk, který by na tyto situace aplikoval aristotelskou logiku, by takové chování považoval za absurdní. Jak by řekl Tlustý Tony, zatímco troubové touží mít pravdu, těm, kterým to pálí, jde o to, aby vydělali. Zapamatujme si tedy:

> *Troubové se snaží zvítězit v debatě, ti chytřejší chtějí zkrátka jen zvítězit.*

Řečeno ještě jinak: být poražen v polemice se někdy vyplatí.

Správné rozhodnutí ze špatného důvodu

Z obecnějšího pohledu lze říci, že pro Matku přírodu nejsou podstatné názory a prognózy; to, oč opravdu jde, je přežití.

Evoluce nám nabízí jistý argument, zřejmě ten nejpodceňovanější argument ve prospěch svobodného podnikání a společnosti opírající se o aktivní jednotlivce, o ty, kterým říkal Adam Smith „dobrodruzi", nikoliv o centrální plánovače a byrokratické aparáty. Jak jsme viděli, byrokraté (ať už ve státní správě nebo velkých firmách) pracují v systému odměn, který je založen na narativu, řečnění a názorech druhých a využívá nástrojů, jako jsou pracovní hodnocení a odborné recenze – jinými slovy marketingu. Je to svět veskrze aristotelský. Svět biologický se naproti tomu opírá o schopnost přežití, nikoliv o pouhé názory a nějaké „tohle jsem předpověděl" nebo „neříkal jsem vám to?" Konfirmační zkreslení, ve společnosti tolik rozšířené, nemá evoluce v oblibě.

Svět ekonomiky by se měl chovat stejně, ale instituce v něm vytvářejí chaos tím, jak přirozený vývoj znemožňují pomocí krachujícím firmám a vměšováním státu. Uvědomme si, že v dlouhodobé perspektivě probíhá společenský a ekonomický vývoj formou nepříjemných překvapení, diskontinuit a skoků.*

* Můj návrh, jak se vypořádat s problémem firem, jež jsou „příliš velké, než aby padly", a zabránit zaměstnavatelům ve využívání veřejných zdrojů: firmě, u které předpokládáme v případě hrozícího krachu nouzovou pomoc, by mělo být znemožněno poskytnout komukoliv ze zaměstnanců plat vyšší, než jaký bere srovnatelný státní úředník. V jiných případech nechť si samozřejmě lidé navzájem poskytují jakékoli finanční ohodnocení, pokud to nebude mít dopad na daňového poplatníka. Podobné omezení by přinutilo firmy, aby nerostly nad určitou mez a nebyly tak v případě bankrotu kandidáty nouzové pomoci.

Zmínili jsme se už o Popperových myšlenkách na téma evoluční epistemologie. Jako pouhý teoretik podléhal Popper iluzi, že názory spolu navzájem soutěží, přičemž přetrvá vždy ten, který je nejblíže pravdě. Uniklo mu přitom, že tím, co přežívá, nejsou názory samotné, nýbrž jejich nositelé a společnosti využívající správných heuristik, případně těch, které je bez ohledu na správnost dovedou ke správnému rozhodnutí. Unikl mu Thalétův postřeh: přežít může i myšlenka, která je mylná, ale neškodná. Přežívají také ti, kdo užívají špatné heuristiky, jejichž negativní dopad je v případě omylu jen malý. „Iracionální" chování může člověku prospět, je-li neškodné.

Uveďme si příklad mylného přesvědčení, které navzdory tomu napomůže našemu přežití. Co je podle vás nebezpečnější: splést si medvěda s kamenem, nebo kámen s medvědem? To první si lze u člověka jen těžko představit: intuice nás nutí při sebemenším nebezpečí reagovat přehnaně a uchylovat se k jistému druhu falešných vzorců chování – ti, kdo přehnaně reagovali v situaci, kdy se jim zdálo, že zahlédli medvěda, se dočkali evoluční výhody, zatímco ti, kteří učinili opačnou chybu, byli vyřazeni z genofondu.

Našim cílem by mělo být začít s nezodpovědným řečněním konečně bojovat.

NAŠI PŘEDKOVÉ A STIGLITZŮV SYNDROM

Jak jsme viděli, naši předkové ve starověku chápali Stiglitzův syndrom – a jemu podobné jevy – docela dobře. Lze dokonce říci, že k tomu, aby dokázali čelit většině aspektů problémů zastoupení, ať už se týkaly jednotlivce nebo kolektivu (kruhový efekt skrývání se za kolektivem), si vypracovali velmi důmyslné postupy. Zmínili jsme se už o tom, že Římané nutili stavitele, aby strávili určitý čas pod mostem, který byl jejich dílem. Dnes by trvali na tom, aby Stiglitz a Orszag spali pod mostem jménem Fannie Mae; oba by tak zmizeli z genofondu a nemohli by nám dále škodit.

Ještě účinnějšími heuristikami disponovali Římané v případě situací, nad kterými se dnes zamýšlí už jen málokdo, a dokázali jimi řešit závažné problémy z oblasti teorie her. Římští vojáci byli nuceni složit přísahu *(sacramentum)*, kterou se zavazovali k přijetí trestu v případě, že nesplní daný úkol – šlo vlastně o cosi jako smlouvu mezi legií a jejími příslušníky, jež stanovila závazky pro případ úspěchu i neúspěchu.

Představme si, že postupujeme ve dvojici džunglí a narazíme na levharta nebo jinou šelmu. Společně bychom ji pravděpodobně přemohli, ale ani jeden z nás na takový úkol nestačí sám. Rozhodnete-li se zachránit si život útěkem, postačí, když budete rychlejší než já; běžet rychleji než zvíře není v daný okamžik zapotřebí. Pro rychlejšího běžce z nás dvou je tedy optimálním řešením zachovat se jako zbabělec a nechat druhého zemřít.

Římané se rozhodli takový motiv ke zbabělému chování odstranit a zavedli kolektivní trest zvaný *decimace*. Pokud byla legie poražena v boji a její příslušníci byli podezíráni ze zbabělosti, bylo 10 % z nich (vybraných zpravidla losem) popraveno. Původní význam slova – odstranění každého desátého – byl pak jazykovým vývojem postupně setřen. Desítka přitom byla jakýmsi magickým číslem: usmrcení více než 10 % vojáků by armádu oslabilo, u menšího počtu by naopak nedosáhlo požadovaného účinku a zbabělost by měla na chování vojáků i nadále rozhodující vliv.

Celý postup přitom nejspíš fungoval i jako odstrašující prostředek, jelikož nebyl využíván příliš často.

Také Angličané se pokusili o něco podobného: admirál John Byng byl vojenským tribunálem odsouzen k trestu smrti za to, že „neučinil vše, co bylo v jeho silách“ a při bitvě s Francouzi o Menorcu roku 1757 připustil, aby ostrov padl nepříteli do rukou.

Spálit vlastní lodě

Vyřešit vnitřní problém zastoupení lze i jinak než prostřednictvím symetrie: nedáte-li vojákům na vybranou, můžete tím posílit jejich antifragilitu.

Devětadvacátého dubna 711 překročil arabský velitel Tárik se svým vojskem Gibraltarskou úžinu z dnešního Maroka do Španělska (jméno Gibraltar pochází z arabského *Džabal al-Tárik*, „Tárikova skála“). Když přistáli u španělských břehů, nechal Tárik lodě spálit a poté pronesl slavnou řeč, kterou se za mých školních let učil každý žák nazpaměť (překládám ji volně): „Za vámi je moře a před vámi nepřátelská přesila. Máte jen svůj meč a odvahu.“

Navzdory tomu se Tárikovo nevelké vojsko poté zmocnilo španělského území. Tatáž heuristika se zřejmě v dějinách osvědčila víckrát – vsadil na ni o osm století později Cortés v Mexiku i o osm set

let dříve syrakuský Agathoklés, který ovšem při svém tažení proti Kartágu putoval opačným směrem než Tárik a vylodil se v severní Africe.

Poučení: nikdy nestavte svého protivníka do beznadějné situace.

Jak vás může poezie připravit o život

Zeptejte se nějakého znalce cizích jazyků, kdo je podle něj největším básníkem všech dob. Je pravděpodobné, že vám odpoví: al-Mutanabbí. Verše tohoto arabského autora, který žil přibližně před tisíci lety, mají v originále na čtenáře (či posluchače) doslova hypnotický účinek, jakému se vyrovná snad jen kouzlo, kterým působí na ruské publikum básně Puškinovy. Al-Mutanabbí si byl ovšem síly své poezie vědom: jeho jméno, odrážející básníkovo přebujelé ego, doslova znamená „ten, kdo se považuje za proroka". Jako ilustrace této pýchy může posloužit citace z jedné jeho básně, v níž moc svých veršů charakterizuje výrokem, že „je dokáže číst i slepý" a „naslouchat jim i hluchý". Al-Mutanabbí byl vzácným příkladem básníka ochotného nasadit pro své umění i vlastní život.

V téže pýchou prodchnuté básni se totiž v úchvatné ukázce svého jazykového kouzelnictví al-Mutanabbí chlubí, že nemluví naprázdno a kromě neobyčejné umělecké síly – o které nemůže být pochyb – důvěrně zná „jezdce, noc, poušť, boj, meč, papír i pero" a vládne odvahou, před níž se sklonil i lev.

Zmíněná báseň stála ovšem al-Mutanabbího život. Ve svých verších totiž zesměšnil jistý beduínský kmen, jehož příslušníci jej poté během jedné z jeho cest napadli. Jelikož stál se svými společníky proti přesile, zachoval se racionálně a dal se na útěk, což za daných okolností nebylo nic ostudného. Jeden z jeho druhů mu však v tu chvíli ocitoval zmíněný úryvek o jezdcích a noci, což básníka přimělo postavit se útočníkům. Smrt byla nevyhnutelná. Dnes, o tisíc let později, tak zůstává al-Mutanabbí v našem povědomí jako básník, který raději zemřel, než aby potupně prchl z boje, a když čteme jeho verše, víme, že za ně ručil vlastním životem.

Člověk, kterému jsem se chtěl jako malý nejvíce podobat, byl francouzský spisovatel André Malraux, jehož nespoutaná povaha se sklony k hazardérství poznamenala i jeho knihy: nedokončil školu – byl ovšem mimořádně sečtělý – a jako dvaadvacetiletý se vydal za dobrodružstvím do Asie. Během španělské občanské války působil jako

letec a za druhé světové války byl aktivním členem francouzského hnutí odporu. Měl tak trochu sklon k přehánění a jeho popisy setkání s nejrůznějšími velikány a státníky občas působí nabubřele – představa spisovatele-intelektuála se mu zjevně protivila. Na rozdíl od Hemingwaye, až příliš zaujatého budováním vlastní image, však působí autenticky. Vyhýbal se rovněž banální konverzaci – v jeho životopise se dočteme, že místo o autorských právech a honorářích, oblíbených tématech jeho kolegů, se raději bavil o teologii (údajně prohlásil, že *jednadvacáté století bude ve znamení náboženství, nebo nebude vůbec*). Den, kdy zemřel, byl jedním z nejsmutnějších v mém životě.

Problém izolace

Dnešní odborníci nejsou systémem nijak motivováni, aby se stali Malrauxovými následovníky. Velký skeptik David Hume údajně odkládal svou skepsi a úzkost v pracovně a vyrážel pak s přáteli na večírky po Edinburghu (v jeho podání byly ovšem poněkud... edinburské). Filozof Myles Burnyeat tomu říká „problém izolace", zejména v případě skeptiků, jejichž skepse je omezena na jednu oblast a v jiné se neprojevuje. Uvádí přitom příklad filozofa, který zpochybňuje skutečnost času, navzdory tomu má však na tento výzkum, jemuž se plánuje věnovat během dlouhodobého volna v příštím roce, zažádáno o grant – a nijak se neobává, že by tento rok nenastal. Jak Burnyeat píše, „úsudek týkající se běžných záležitostí filozof izoluje od důsledků svých filozofických úvah". Je mi líto, pane profesore: souhlasím s myšlenkou, že filozofie (spolu se svou sestrou, teoretickou matematikou) představuje jedinou disciplínu, která nemusí mít nic společného s realitou, pak z ní ale učiňme cosi jako společenskou hru a říkejme jí jinak.

Gerd Gigerenzer upozorňuje na ještě vážnější faul, jehož se dopustil Harry Markowitz, zakladatel metody „výběru portfolia", za kterou získal tutéž iatrogenickou cenu Švédské národní banky za ekonomii (běžně označovanou jako „Nobelovu") jako další fragilisté Merton a Stiglitz. Sám jsem strávil kus života tím, že jsem na tuto metodu upozorňoval jako na šarlatánství, které nemá mimo svět akademických doporučení žádný význam a může vést dokonce k bankrotu (více viz v Dodatku). Jak se nyní ukázalo, pro své vlastní portfolio profesor Markowitz používá místo této metody sofistikovanější (a pro aplikaci

v praxi jednodušší) taxikářské principy, blízké metodologii, kterou jsme navrhli s Benoîtem Mandelbrotem.

Zdá se mi, že přinutit podobné odborníky, aby to, co uvaří, také sami jedli, by dokázalo vyřešit vážný problém, před kterým věda stojí. Jde vlastně o jednoduchou heuristiku: aplikuje vědec, jehož závěry se týkají reálného světa, tyto myšlenky i na svůj každodenní život? Pokud ano, berme ho vážně. V opačném případě jej můžeme ignorovat. (Věnuje-li se matematickým teoriím, teologii nebo vyučuje poezii, nemusíme se vzrušovat; v případě, že se jedná o disciplínu s přesahem do praxe, však zvedněme červený praporek.)

To nás znovu přivádí k triffatovským podvodníkům a Senecovi, jinými slovy k protikladu řečnění a reálných činů. Přístup spočívající v tom, že ignorujeme akademické statě a místo toho se soustředíme na praxi, jsem aplikoval na jistého odborníka zabývajícího se výzkumem štěstí, který prohlásil, že *jakoukoliv částkou, kterou náš výdělek překoná hranici 50 000 dolarů, se už náš pocit štěstí nijak nezvýší*. Měl v té době na univerzitě více než dvojnásobný plat, takže podle své vlastní teze byl zajištěn víc než dostatečně. Jeho závěr, založený na „experimentech" publikovaných ve „studiích, které byly široce citovány" (jinými akademiky), působil na papíře přesvědčivě – přestože z představy „štěstí" a vulgárnosti „usilování o štěstí", jak jej chápe moderní doba, nejsem osobně zrovna nadšený. Pošetile jsem mu proto uvěřil. Přibližně po roce jsem se doslechl, že se rozhodl si finančně ještě polepšit cyklem placených přednášek. To pro mě představovalo pádnější důkaz než tisíce citací.

Socialismus se šampaňským

Uveďme jiný flagrantní případ izolace. Kontrast mezi tím, co člověk prohlašuje, a jak sám žije, je někdy zcela nepřehlédnutelný, například u těch, kteří nutí ostatní k jistému způsobu života, sami se mu však vyhýbají.

Levičákovi, který se nezbaví vlastního majetku a nežije přesně tak, jak to požaduje od ostatních, nemá smysl naslouchat. Lidé, kterým říkají Francouzi *la gauche caviar* a Angličané *champagne socialists*, hlásají hodnoty socialismu, komunismu či jiného politického systému snažícího se omezit rozmařilost, sami ale vedou rozhazovačný život, často financovaný z prostředků, které zdědili. To, že chtějí po ostatních, aby se právě takovému životnímu stylu vyhnuli, si mnohdy

ani neuvědomují. Je to cosi na způsob pletek se ženami u papežů, jako byli Jan XII. nebo ti z rodu Borgiů. V některých případech je tento kontrast víc než směšný, například když si francouzský prezident François Mitterrand navzdory své socialistické orientaci osvojil pompézní způsoby někdejších francouzských monarchů. Paradoxní je, že jeho odvěký úhlavní nepřítel, konzervativec Charles de Gaulle, žil naopak starosvětsky střídmým stylem a manželku údajně nutil, aby mu zašívala ponožky.

Sám jsem byl svědkem ještě horších provinění. Jeden z mých bývalých klientů, zámožný člověk, který se, jak se zdálo, rozhodl napomoci společensky prospěšné věci, mě přemlouval, abych před volbami finančně podpořil kandidáta požadujícího zvýšení daní. Z etických důvodů jsem to odmítl, jeho snahu jsem ale obdivoval, protože v případě, že by jeho kandidát uspěl, by podstatně vzrostla jeho vlastní daňová zátěž. O rok později jsem se doslechl, že se údajně dopustil rozsáhlé machinace s cílem vyhnout se placení daní a je vyšetřován policií. Ukázalo se tak, že zvýšení daní podporoval pouze *u ostatních*.

V posledních letech jsem se spřátelil s aktivistou Ralphem Naderem a zažil přímý opak toho, co jsem právě popsal. Kromě neuvěřitelné osobní odvahy a odolnosti čelit nejrůznějším pomlouvačným kampaním se tento člověk vyznačuje naprostou shodou mezi tím, co hlásá, a způsobem, jakým žije. Svou ochotou nasadit vlastní duši se podobá svatým a je jakýmsi jejich světským protějškem.

Nasadit duši

Existují lidé, kteří jsou protipólem byrokraticko-žurnalistického řečnění: ti, kteří jsou připraveni nasadit kromě vlastní kůže ještě cosi navíc. Tím něčím je jejich *duše*.

Vzpomeňme si na proroky. Být prorokem znamená deklarovat určitou víru. Nejde tu jen o to, přijít jako první s jistou myšlenkou, ale také v ni uvěřit a dovést tuto víru do důsledků.

Ve dvacáté kapitole byla řeč o proroctví jako subtrakci a schopnosti odhalit jeho prostřednictvím fragilitu. Jestliže však skutečného myslitele odlišuje od tlachala, který komentuje věci až poté, co se udály, právě vůle nasadit vlastní kůži, je k tomu, abychom dosáhli postavení proroka, třeba ještě dalšího kroku. Tím je právě zmíněný závazek, jemuž filozofové říkají *doxastický* – slib přijatý na základě určité víry, jehož proměnu v čin požadovali Tlustý Tony a Nero (a tedy protipól

chování à la Stiglitz). Slovo *doxa* znamenalo v řečtině původně „víru" jako protiklad „poznatků" *(epistémé)*; připomeneme-li si, že v církevním jazyce pak získalo význam *velebení*, pochopíme, že šlo o závazek přesahující rovinu slov.

Totéž platí vlastně o myšlenkách a teoriích nejrůznějšího druhu: hlavní osoba spojovaná s určitou teorií, její původce, je vždy někdo, kdo v ni doxastickým způsobem uvěřil a vzal na sebe náročný závazek, že ji dovede do důsledků; nebývá to přitom ten, kdo se o ní jako první zmíní u sklenky vína nebo v poznámce pod čarou.

Pouze ten, kdo plně věří tomu, co říká, se dokáže později vyhnout tomu, aby si protiřečil a dopustil se omylu zpětného předpovídání.

OPCE, ANTIFRAGILITA A SOCIÁLNÍ SPRAVEDLNOST

Akciový trh představuje ten největší, vskutku masový přenos antifragility v dějinách, neboť na něm působí velmi ničivá asymetrie v tom, nakolik její aktéři nasazují vlastní kůži. Nemluvím teď o investicích obecně, ale o současném systému vytváření balíčků investic do akcií „veřejných" firem, jejichž manažeři pak dokážou celým systémem manipulovat a dosáhnout větší prestiže než podnikatelé, kteří nesou skutečné riziko.

Uveďme si flagrantní projev problému zastoupení: existuje rozdíl mezi manažerem, který firmu, již řídí, sám nevlastní, a společností, kterou řídí sám její majitel, jenž se tak zodpovídá pouze sám sobě a osobně čelí i veškerým z toho plynoucím nevýhodám. Firemní manažeři využívají pobídky, aniž by jim zároveň hrozil postih, což veřejnost dosud zcela nepochopila a nadále žije v iluzi, že pobídkový systém funguje, jak má. Manažeři tak dostávají na úkor střadatelů a investorů bezplatnou opci. (Mluvím samozřejmě o těch, kteří nejsou zároveň vlastníky.)

V době, kdy píšu tyto řádky, připravil akciový trh ve Spojených státech americké penzisty o více než tři biliony dolarů ve ztrátách, které utrpěli během posledních dvanácti let, proti situaci, kdy by své prostředky vložili do vládních tržních fondů (držím se při zemi, neboť skutečná čísla jsou ještě vyšší); manažeři firem působících na burze mezitím v důsledku svého asymetrického postavení zbohatli o přibližně čtyři sta miliard. Nebohým střadatelům se jednoduše vysmáli. Ještě skandálnější je osud bankovnictví obecně: přestože banky prodělaly víc, než kdy v minulosti dokázaly vydělat, jejich manažeři

si přišli na miliardy ve formě kompenzací. Bankéři shrábli výhody, daňoví poplatníci zaplatili účet. A ekonomická politika, která by měla problém napravit, postihuje nevinné, zatímco bankéři popíjejí na svých jachtách v Saint Tropez provensálské rosé.

Asymetrie je tu jasně patrná: volatilita je pro manažery výhodná, protože na ně dopadá jen jeden typ důsledků. Podstatné je (a téměř nikdo si toho ještě nevšiml), že se jim fakticky vyplácí – čím více je variací, tím větší je hodnota zmíněné asymetrie. Bankéři tak získávají antifragilitu.

Abychom pochopili, jak přenos antifragility funguje v praxi, srovnejme si dva scénáře vývoje trhu, při nichž trh z hlediska průměru učiní totéž, ale dvěma různými cestami.

První cesta: trh vzroste o 50 % a pak se vrátí na původní hodnotu a smaže tak veškeré zisky.

Druhá cesta: trh nevzroste ani neklesne.

První varianta, provázená větší volatilitou, je pro manažery jasně výhodnější, protože jim umožňuje vydělat na akciových opcích. Čím zubatější tedy křivka vývoje je, tím lépe.

Pro společnost – v našem případě penzisty –, která bankéře a vrcholné manažery platí, je tomu přesně naopak: nevýhody zde převažují nad výhodami. Společnost za bankéře zaplatí ztráty, nedočká se od nich však žádné prémie. Nepovažujete-li tento transfer antifragility za krádež, nevím, co bych k tomu dodal.

Ještě horší je, že takto fungující systém je běžně označován jako „motivační" a příkladně kapitalistický. Zájem manažerů je podle této teorie shodný se zájmem akcionářů. Jak ale může motivace fungovat, pokud přináší pouze výhody a nezahrnuje žádný postih?

Bezplatná opce pro Roberta Rubina

Bývalý ministr financí Robert Rubin inkasoval během přibližně deseti let na prémiích společnosti Citibank kolem 120 milionů dolarů. Riziko, kterému banka čelila, působilo skrytě a čísla vypadala příznivě – ovšem až do jisté chvíle (vzpomeňme si na krocanovo překvapení). Citibank zkolabovala, ale Rubin bral peníze dál – poskytli jsme mu je zpětně my, daňoví poplatníci, poté co si ztráty bank vzala na svá bedra vláda a poskytla jim nouzovou pomoc. Nešlo o nic výjimečného: tisíce špičkových manažerů těžily ze svého postavení stejným způsobem.

Je to vlastně úplně totéž jako v případě architekta, který zakryje slabiny své stavby (k pádu budovy dojde až ve vzdálené budoucnosti) a inkasuje balík peněz, chráněn spletitým právním systémem.

Někteří navrhují řešit tento problém zavedením smluvní klauzule, která by nutila manažery vrátit vyplacené prémie, pokud by se později ukázalo, že jejich rozhodnutí přivedla banku do potíží. V praxi by to fungovalo tak, že prémie by byly vyplaceny až po uplynutí tří či pěti let, jestliže by během této doby banka nezaznamenala ztrátu. Ani to ale problém úplně neřeší, neboť manažeři zůstávají i v takovém případě v postavení, které jim umožňuje těžit z výhod a být bez obav ze skutečného postihu. Nejsou tak žádným způsobem ohroženi a systém si uchovává vysoký stupeň opcionality a přenosu fragility.

Totéž platí i o manažerovi penzijního fondu: ani ten se nemusí obávat žádného rizika, které by z jeho postavení plynulo.

V minulosti se přitom i na finančníky vztahovalo Chammurapiho pravidlo. V Katalánsku byli popravováni před vlastními bankami (většina jich předtím, než věc vyšla najevo, stačila utéct, ale přinejmenším jeden z nich, Francesco Castello, v roce 1360 tomuto osudu neušel). V moderní době uplatňuje podobnou metodu, aby svým členům zabránila využít bezplatné opce, pouze mafie. Roku 1980 uprchl do Londýna „vatikánský bankéř" Roberto Calvi, šéf zbankrotované Banco Ambrosiano. Tam pak údajně spáchal sebevraždu, jako by Itálie nebyla k podobně dramatickému činu vhodným místem. Nedávno vyšlo najevo, že si život nevzal sám, ale byl zabit mafií za to, že ji připravil o peníze, které měla v bance uložené. Stejný osud postihl i Bugsyho Siegela, majitele lasvegaského kasina, do nějž mafie investovala.

V některých zemích, například v Brazílii, nesou i dnes špičkoví bankéři přímou finanční zodpovědnost do výše vlastního majetku.

Který Adam Smith?

Mnoho příslušníků pravice se slabostí pro velké korporace rádo cituje Adama Smithe, patrona „kapitalismu" – sám toto slovo nikdy nepoužil –, aniž by jej skutečně četli, a účelově odkazují k jeho myšlenkám, které v dané formě nikdy nepronesl.*

* Mám tutéž zkušenost s novináři, kteří citují jeden druhého, aniž by se obtěžovali nahlédnout do mých knih; většina žurnalistů, akademiků a lidí v dalších podobných pseudoprofesích nečte původní práce, ale jen navzájem své texty, hlavně z toho důvodu, že než vyjádří nějaký názor, potřebují nejprve zjistit, jaké panuje o dané věci obecné mínění.

V páté knize svého *Bohatství národů* se Smith staví velmi rezervovaně k myšlence poskytnout komukoli výhody nedoprovázené zároveň postihem a pochybnosti má i o omezené zodpovědnosti podílnických společností (předchůdkyň dnešních společností s ručením omezeným). K myšlence přenosu antifragility nedospěl, ale neměl k ní daleko. Svým způsobem také odhalil problém spojený s řízením firem vlastněných jinými, obrazně řečeno s absencí pilota v letadle:

> Poněvadž však členové představenstev takových společností spravují peníze spíše cizí než vlastní, nelze dost dobře očekávat, že je budou střežit s touž úzkostlivou bdělostí, s jakou často střeží své peníze společníci společnosti soukromé.

Je dokonce podezíravý i k jejich hospodářským výsledkům, když píše: „Podílnické společnosti pro zahraniční obchod [byly] málokdy schopny trvale čelit konkurenci jednotlivců a společností soukromých."

Řečeno jednodušeji: v „kapitalistickém" i jakémkoliv jiném ekonomickém systému je třeba, aby do levého sloupce naší trojice spadalo co nejméně osob. Nikdo si neuvědomuje, že ústředním problémem sovětského systému bylo, že všichni, kdo jím byli pověřeni řízením ekonomiky, pocházeli právě z této kategorie.

ANTIFRAGILITA A ETIKA (VELKÝCH) KORPORACÍ

Všimli jste si, že velké firmy vám nabízejí nezdravé nápoje, zatímco malí soukromí výrobci sýr a víno? Také mezi malými a velkými společnostmi dochází k přenosu antifragility, který prospívá těm velkým – dokud se nezhroutí.

Problémem komerční sféry je, že funguje pouze prostřednictvím adice *(via positiva)*, nikoliv subtrakce *(via negativa)*: farmaceutické firmy nebudou mít prospěch z toho, že přestanete sladit; výrobce posilovacích strojů z toho, že jste se rozhodli zvedat balvany a chodit po kamenech (bez mobilního telefonu); váš makléř z toho, že chcete investovat jen do věcí, které máte na očích, řekněme do restaurace vašeho bratrance nebo do nájemního domu v sousedství; všechny tyto subjekty musí vykazovat „růst výnosů", aby uspokojily nějakého newyorského analytika s titulem MBA, kterému to zrovna nepálí. Není pochyb o tom, že všechny nakonec stejně skončí špatně, ale to už je jiný příběh.

A teď se zamysleme nad společnostmi typu Coca-Coly nebo Pepsi, které – jak se alespoň domnívám – v době, kdy čtete tyto řádky, bohužel stále ještě existují. S čím to vlastně podnikají? Prodávají vám vodu oslazenou cukrem nebo náhradními sladidly a nutí vás, abyste konzumovali látky, které rozhodí varovný systém vašeho organismu, vyvolají cukrovku a výrobcům příslušných léků se postarají o tučný zisk. Velké společnosti bezpochyby nezbohatnou na tom, že vám budou nabízet obyčejnou vodu, a víno vyrábět neumějí. (Víno představuje snad vůbec nejpádnější argument ve prospěch ekonomiky malovýrobců.) Své produkty však obklopí ohromným marketingovým aparátem, který spotřebitele omámí působivými obrazy a slogany typu „Už 125 let vám přinášíme štěstí". Nechápu, proč se argumenty, které byly použity proti tabákovým firmám, alespoň do určité míry nevztahují i na ostatní velké korporace, které se nám pokoušejí prodat něco, co nám škodí.

S historikem Niallem Fergusonem jsme jednou na půdě Newyorské veřejné knihovny debatovali s předsedkyní správní rady společnosti Pepsi-Cola. Byla to velká lekce antifragility, jelikož nám bylo úplně jedno, o koho se jedná (já si dokonce nepamatoval ani její jméno). Autoři jsou vybaveni antifragilitou. Ani jeden jsme nebyli na diskusi nijak připraveni (neměli jsme vůbec žádné poznámky), zatímco paní předsedkyně se dostavila v doprovodu asistentů, kteří, soudě podle tloušťky fasciklů, jež si přinesli, o nás věděli všechno včetně čísla bot (v předsálí jsem si všiml, jak jeden z nich studuje jakýsi dokument opatřený odpudivou fotografií mé maličkosti ještě z dob před mou posedlostí cvičením a činkami). Zatímco Niall a já jsme mohli zcela beztrestně pronést cokoliv, co nás napadlo, paní předsedkyně se musela přísně držet oficiální stranické linie, aby se nedopustila něčeho, co by přimělo analytiky zveřejnit kritickou zprávu, v jejímž důsledku by cena akcií před vyplácením novoročních prémií klesla o dva dolary třicet. Mám-li soudit podle své vlastní zkušenosti s ochotou vrcholných manažerů trávit tisíce hodin na nezáživných schůzích nebo čtením nekvalitních zpráv svých podřízených, musím též konstatovat, že nejsou nijak zvlášť bystří. Nejsou to podnikatelé, ale jen herci, a ještě k tomu průměrní (také ekonomické fakulty jsou spíše cosi jako herecké přípravky). Inteligentní – či svobodomyslný – člověk by se v takových podmínkách nejspíš zhroutil. Niall okamžitě postřehl slabé místo paní předsedkyně a vyrazil do útoku: jejím zaklínadlem

bylo, že poskytováním práce šesti stům tisícům lidí přispívá firma k celkové zaměstnanosti. Na tuto propagandu reagoval protiargumentem – vypůjčeným od Marxe a Engelse –, že velké byrokratické korporace coby „velcí zaměstnavatelé" ovládají stát a z tohoto postavení pak těží výhody na úkor menších podniků. Společnost se šesti sty tisíci zaměstnanci tak může beztrestně ničit zdraví občanů a těšit se vládní ochraně (podobně jako americké automobilky), zatímco malí podnikatelé, například holiči a ševci, takové štěstí nemají.

Napadlo mě tenkrát, že je v tom vlastně určité pravidlo: snad s výjimkou překupníků drog obecně platí, že malé firmy a výrobci nám většinou nabízejí zdravé produkty, po kterých existuje přirozená, spontánní poptávka; ty velké – včetně farmaceutických gigantů – mají spíš sklon zahrnovat nás iatrogenií, tahat z nás peníze a k dovršení všeho si pak prostřednictvím své armády lobbistů ochočit stát. Vedlejší účinky tohoto typu můžeme pozorovat prakticky u jakéhokoliv zboží vyžadujícího marketingový přístup. Bez reklamního aparátu nepřesvědčíte veřejnost, že bude díky coca-cole „šťastná" – s ním to ale funguje.

Existují samozřejmě výjimky, firmy prodchnuté duchem nadšených malovýrobců, ne-li přímo umělců. Rohan Silva jednou poznamenal, že Steve Jobs požadoval, aby estetickou kvalitu nepostrádal ani vnitřek produktů firmy Apple, přestože měl zůstat jejich uživatelům skryt. To je přístup, jaký bychom očekávali u opravdového řemeslníka: truhláři hrdému na svůj um se příčí, když má skříň upravit zevnitř méně hodnotně než zvnějšku. Mluvíme tu opět o čemsi nadbytečném, co však představuje estetickou a etickou hodnotu. Steve Jobs byl nicméně ve světě globálních korporací, o jejichž efektivitě se toho tolik namluví a jejichž působení chápeme tak mylně, jen jednou z hrstky čestných výjimek.

Malovýrobci, marketing a maximální zisk

Pro malé výrobce je charakteristická ještě jedna věc. Neexistuje jediný výrobek či služba, které bych měl v oblibě a jež bych pro sebe objevil zásluhou reklamy a marketingu: sýr, víno, maso, vejce, rajčata, bazalka, jablka, restaurace, holičství, umění, knihy, hotely, boty, košile, brýle, kalhoty (s otcem šijeme už u třetí generace bejrútských krejčích arménského původu), olivy, olivový olej a tak dále. Totéž

platí u měst, muzeí, románů, hudby, obrazů, soch (jeden čas jsem byl doslova posedlý starověkými artefakty a římskými bystami). Se všemi těmito věcmi bylo zřejmě rovněž „marketingově" nakládáno v tom smyslu, že se o nich lidé nějak dozvěděli, informace o nich se ke mně však donesla jinak, totiž ústně předaným sdělením, které představuje přirozený a mocný (a vlastně jediný) filtr.

Mechanismus, jehož cílem je dosáhnout maximálního zisku, je dnes doslova všudypřítomný. Mají-li vám velkovýrobci prodat řekněme to, čemu říkají sýr, jsou motivováni, aby vám nabídli cosi gumového, co lze levně vyrobit a pak doplnit přísadami, jež dovolí, aby bylo konečný výrobek stále ještě možné označit za sýr, když se předtím poučili, jak ošálit vaše chuťové pohárky. Jde dokonce o víc než jen motivaci: k tomu, aby co nejlevněji vyprodukovali výrobek vyhovující příslušné normě, jsou přímo vnitřně uzpůsobeni a dosáhli v tom dokonalosti. Totéž můžeme pozorovat například u knih na téma podnikání: nakladatelé a autoři touží upoutat vaši pozornost a přimět vás vzít do rukou cosi prchavého, co patří spíše do žánru publicistiky, ale dá se stále ještě označit jako kniha. Ke slovu tu přichází optimalizace: maximalizuje se účinek vnější úpravy a minimalizují se náklady a vložená práce.

Jak už bylo řečeno, cílem marketingu výrobců nealkoholických nápojů je maximálně zmást jejich konzumenty. Jakékoliv zboží, které vyžaduje masivní marketingovou kampaň, je nutně nekvalitní nebo škodlivé. Prezentovat výrobek způsobem, který jej staví do příznivějšího světla, je samo o sobě značně neetické. Smyslem marketingu může být pochopitelně i to, že chceme upozornit na samotnou existenci nějakého produktu, řekněme nového pásu na břišní tanec, ale lidé by si měli uvědomit, že výrobek, kterému se dostává marketingové podpory, je z podstaty věci podřadné kvality, protože jinak by reklamu nepotřeboval.

Marketing je ekvivalentem neslušného chování – k tomuto závěru mne vedou mé přirozené instinkty. Představte si, že se během plavby výletní lodí seznámíte s jedním ze spolucestujících. Jak byste se zachovali, kdyby se začal okamžitě chvástat tím, co všechno v životě dokázal, jak je důležitý, zámožný, vysoký, úžasný, zručný, slavný, svalnatý, vzdělaný, výkonný, zdatný v posteli a bůhvíco ještě? Předpokládám, že byste se co nejrychleji vzdálili (případně jej seznámili s jiným výřečným otravou a zbavili se tak naráz obou).

Není pochyb o tom, že je vždy lepší, slyšíme-li na někoho chválu od druhých (a pokud možno ne od jeho matky), a je potěšitelné, chová-li se daný člověk spíše skromně.

Myslíte si možná, že přeháním, ale není tomu tak. V době, kdy jsem psal tuto knihu, jsem na palubě letadla britských aerolinek vyslechl rozhovor jistého cestujícího se stevardkou, přičemž dotyčný hned v první větě připomněl, že je nositelem Nobelovy ceny za medicínu „a fyziologii" a prezidentem věhlasné královské akademie. Stevardka nechápala, o čem mluví, a tak muž neustále opakoval slova „Nobelova cena" v naději, že ji tím probere z její trestuhodné nechápavosti. Otočil jsem se a poznal, o koho jde, načež velikán konečně zmlkl. Jak se říká, nejtěžší je přesvědčit o své velikosti vlastní služku. Marketing, který se neomezuje na předání informace, je známkou nejistoty.

Obecně platí, že chvástaví lidé působí na své okolí odpudivě. Jak je tomu u velkých firem? Proč nás neodpuzují ty, které nám neustále připomínají, jak jsou úžasné? Existují tři stupně tohoto chování:

První, relativně neškodný stupeň představuje bezostyšné připomínání vlastních kvalit (tak jako u cestujícího v letadle), které uškodí pouze firmě samotné. Druhý, o něco vážnější, se projevuje tím, že společnost se snaží předvést v tom nejpříznivějším světle a skrýt vady nabízeného zboží; ani zde se nemáme čeho obávat, jelikož takové chování obecně předpokládáme a spoléháme spíše na názor uživatelů. Třetí stupeň představuje nejvážnější prohřešek: záměrně matoucí prezentaci výrobku, opírající se o manipulaci s našimi kognitivními pochody a podvědomými asociacemi, jinými slovy podvod. Může vypadat třeba tak, že prostřednictvím fotografie kovboje s cigaretou v ruce a západem slunce v pozadí vytvoří spojení mezi romantickým výjevem a výrobkem, které je logicky zcela v rozporu s realitou. Touha po romantickém zážitku vás pak dovede pouze k onemocnění rakovinou.

Systém přitom podle všeho stále silněji nutí firmy k posledně zmíněnému typu chování. Jádro problému s kapitalismem – Adama Smithe do toho opět nepleťme – spočívá v rozdílu mezi lidmi a firemními jednotkami. Korporace se neřídí přirozenými etickými pravidly, ale pouze svou rozvahou. Problémem je, že přitom usiluje pouze o to, aby vyhověla představám analytiků, lidí, kteří dokážou sami kouzlit s čísly.

Korporace (veřejně obchodovatelného typu) se neumí stydět tak jako my lidé, podléhající přirozeným zábranám.

Korporace nezná soucit.

Korporace nemá smysl pro čest, přestože se v rámci marketingu často hovoří o „hrdosti".

Korporace nezná velkorysost. Přijatelné jsou pro ni pouze činy prospěšné jí samé. Představme si, jak by skončila firma, která by se – právě jen z velkorysosti – jednostranně rozhodla zrušit své pohledávky. Lidské společenství přitom funguje právě díky tomu, že lidé, dokonce i takoví, kteří se navzájem neznají, si dokážou velkorysost občas vzájemně prokázat.

Všechny tyto nedostatky jsou důsledkem toho, že firma nenasazuje v kulturním a biologickém smyslu vlastní kůži; jde o asymetrii, která jí prospívá na úkor druhých.

Systémové chování tohoto druhu by zároveň mělo vést ke kolapsu, a naše zkušenosti to potvrzují. Jak se říká, nelze si dělat blázny z příliš mnoha lidí příliš dlouho. Potíž je v tom, že riziko bankrotu nemá vliv na chování manažerů: ti se v důsledku problému zastoupení řídí především svými osobními finančními zájmy. Krizí, která korporaci ohrožuje, nebudou sami poškozeni a nepřijdou ani o prémie, jelikož za současných okolností nejsou ohroženi žádnou negativní kompenzací.

Shrneme-li to, velké společnosti jsou v dlouhodobém měřítku natolik zranitelné, že se nakonec zhroutí pod tíhou problému zastoupení; manažeři si přitom nenechají ujít své bonusy a obrané kosti hodí daňovým poplatníkům. Zhroutily by se ještě dříve, nebýt lobbistické mašinérie, s jejíž pomocí donutí stát, aby jim pomohl prolít vaším hrdlem další dávku sladkého hnusu. Někteří členové amerického Kongresu jsou pod přímým vlivem velkých firem. Výsledkem je prodloužení života těchto podniků, které jde na účet nás všech.*

Lawrence z Arábie versus Meyer Lansky

Závěrem jedna rada: budete-li si někdy muset vybrat mezi zárukou ze strany mafiána a státního úředníka, volte mafiána. Bez výjimky. Smysl pro čest může mít jedině jednotlivec, nikoliv instituce.

T. E. Lawrence, známý jako Lawrence z Arábie, uzavřel během první světové války s arabskými beduíny dohodu o jejich podpoře Britů v boji proti osmanské říši. Oplátkou za to jim slíbil vytvoření

* Zdá se, že malé a středně velké rodinné firmy nebo ty, jež jsou řízeny přímo svými vlastníky, mají obecně vyšší šanci přežít.

arabského státu. Důvěřiví beduíni svoji část dohody splnili, ale jak se později ukázalo, francouzská a britská vláda tajně uzavřely takzvanou Sykesovu-Picotovu dohodu a danou oblast si rozdělily mezi sebou. Roztrpčený Lawrence se po válce vrátil do Británie, větší újmu však nejspíš neutrpěl. Zanechal nám nicméně poučení: nikdy nedůvěřujte slovům člověka, který nejedná svobodně.

Pro mafiána je naopak největší devízou zásada, že jeho slovo „má cenu zlata". Svého času se tvrdilo, že stisk ruky slavného bosse Meyera Lanského má větší hodnotu než smlouva sepsaná celou baterií právníků. Lansky nosil v hlavě aktiva i pasiva sicilské mafie a působil jako její bankéř, aniž by o pohybech peněz existoval jediný písemný zápis. Všichni spoléhali na jeho smysl pro čest.

Jako trader jsem nikdy nedůvěřoval transakcím se „zástupci" firem; parketoví tradeři jsou vázáni svým slovem, a za celou svou dvacetiletou kariéru jsem nepotkal jediného, který by nedodržel to, co slíbil.

Smysl pro čest je nezbytnou podmínkou uzavření obchodu. Jakéhokoliv.

Co dále

V této kapitole jsme viděli, jak díky mylnému chápání antifragility (a asymetrie či konvexnosti) využívají někteří lidé skryté opce a poškozují společnost, aniž by si toho byli ostatní vědomi. Viděli jsme také, že řešením tohoto problému může být, přinutíme-li jeho aktéry, aby nasadili vlastní kůži. V následující kapitole si ukážeme další formu opcionality, kterou je selektivní přístup k etickým zásadám a zneužívání veřejného postavení k osobnímu obohacení.

KAPITOLA DVACÁTÁ ČTVRTÁ

Přizpůsobit etiku profesi

Otroci přebírají moc – Zmáčknout slabochy – Nekonečná Tantalova muka

Ještě nikdy v dějinách neexistovala následující situace v tak vyostřené podobě. Řekněme, že John Smith působí ve Washingtonu jako lobbista tabákového průmyslu, který, jak známo, vydělává na zabíjení lidí (jak jsme viděli výše při výkladu o subtrakci, pokud bychom dosáhli – například zákazem výroby cigaret – toho, že zmíněný průmysl přestane existovat, dopad tohoto kroku výrazně převýší účinek medicíny jako celku). Zeptejte se kohokoliv z jeho příbuzných či přátel, jak je možné, že jim to nevadí, a proč se mu kvůli tomu nevyhýbá nebo ho nějak netýrá, třeba tím, že se k němu nebude na příští rodinné sešlosti hlásit. Pravděpodobně by vám odpověděl, že „každý se musí nějak živit", protože tuší, že se může jednou sám ocitnout v podobné situaci.

Je třeba zjistit (s toutéž logikou, jako když jsme hovořili o pokusech učit ptáky létat), kterým směrem šipka ukazuje:

Etika (a přesvědčení) → profese

nebo

Profese → etika (a přesvědčení)?

Nero byl před Tonyho debatou se Sókratem zvědavý, jak bude vypadat samotný začátek jejich hovoru – ty dva přece jen dělilo nějakých pětadvacet století. Nebylo přitom jednoduché odhadnout, co Sókrata na podobě našeho světa překvapí ze všeho nejvíc. Když Tony Nerovi, k jehož znalostem historie choval jistou úctu, tuto otázku položil, Nero se zamyslel a odpověděl:

„Určitě to, že neuvidí žádné otroky. Tihle lidé nebyli absolutně zvyklí dělat žádné domácí práce. Úplně vidím, jak ten chudák s vystouplým břichem a hubenýma nohama vyhrkne: *Hopú hoi dúloi?*"

„Nero, otroky tady přece máme," namítl Tony. „Často je poznáš podle toho, že mají kolem krku složitě uvázanou takovou věcičku, které říkají kravata."

Nero: „*Signore Ingeniere* Tony, někteří z těchhle kravaťáků jsou ohavně bohatí, ještě bohatší než ty."

Tony: „Nero, nedělej ze sebe hlupáka a nenech se zmást prachama. To jsou jenom čísla. Svoboda je stav duše."

Bohatství bez nezávislosti

O *efektu žentouru* byla už řeč, když jsme hovořili o neománii: jednou z jeho variant je situace, kdy musíte vydělávat stále víc, abyste si zachovali své postavení. Chamtivost se těší antifragilitě, její oběti bohužel nikoliv.

Vraťme se k problému spojenému s vírou, že bohatství posiluje naši nezávislost. Abychom se o něm přesvědčili, stačí se podívat na to, co se děje kolem nás. Nikdo v celých lidských dějinách na tom nebyl lépe než my, nikdo se však také tolik netopil v dluzích (naši dávní předkové na zadluženého člověka nepohlíželi jako na svobodného, nýbrž jako na otroka). Tolik k „hospodářskému růstu".

Z perspektivy jednotlivce se zdá, že jsme do tohoto bludného kruhu uvrženi svým zařazením do určité vrstvy. Prosperujete, a tak se přestěhujete do Greenwiche v Connecticutu, ale tam si záhy začnete v sousedství rezidencí za dvacet milionů dolarů a opulentních večírků připadat jako žebráci. Na svém zaměstnání budete čím dál víc závislí, zvláště když vaši sousedé z řad bankéřů budou pobírat štědré prémie dotované z veřejných peněz.

Lidé tohoto typu připomínají Tantala, odsouzeného k věčnému trestu: stál ve vodě pod ovocným stromem, kdykoliv se však pokusil utrhnout jeho plod, větev se zvedla do výše; chtěl-li se napít, voda ustoupila.

Být trvale odsouzen k podobnému osudu je údělem moderního člověka. Římanům se podařilo z tohoto bludného kruhu uniknout tím, že velká část života probíhala mezi patronem a jeho méně šťastnými klienty, kteří využívali jeho štědrosti a jedli u jeho stolu – a v neklidných dobách spoléhali na jeho pomoc. Sociální dávky tehdy neexistovaly a nebyla ani církev, která by rozdělovala či doporučovala charitativní pomoc; vše bylo soukromé (Senecův spis *O dobrodiních*, o kterém již byla řeč, popisoval právě to, jaké má člověk v takových

situacích povinnosti). Styků s ostatními boháči bylo málo; ani mafiánští bossové se nestýkají s jinými bossy, nýbrž se členy jim podřízené komunity. Do značné míry tak žili i můj děd a praděd, kteří byli vlastníky půdy a politiky. Mít moc znamenalo být obklopen lidmi, kteří jsou na vás závislí. Od místních statkářů se očekávalo, že občas uspořádají jakýsi den otevřených dveří, kdy bude každý moci ochutnat z plodů jejich bohatství. Život u dvora naproti tomu korumpuje: šlechtici přicházejícímu z venkova je tu sražen hřebínek, je konfrontován se světáčtějšími, šarmantnějšími osobami a nucen snažit se neztratit úctu k sobě samému. Ve městě přicházejí lidé o postavení, které by si na venkově uchovali.

Tomu, kdo se stal obětí efektu žentouru, nelze v žádném případě důvěřovat.

PROFESIONÁLOVÉ A KOLEKTIV

Nelze pochybovat o tom, že člověk je po jisté indoktrinaci schopen svému zaměstnání natolik podlehnout, že mu zcela přizpůsobí i své názory, a v očích svého okolí tak ztrácí důvěru. Jde o problém, který se snažili řešit již staří Řekové.

V začátcích své kariéry jsem pracoval pro jistou firmu z Wall Street. Několik měsíců po mém nástupu svolal její ředitel zaměstnance a oznámil, že je třeba, abychom finančně podpořili kampaň jistých politiků; na tento účel nám bylo „doporučeno“ věnovat jistou část svého příjmu. O zmíněných politicích jsme se dozvěděli jen to, že jsou „ti praví“ – z pohledu investičního bankovnictví, jemuž měli jít na ruku při přípravě zákonů a prospět tak mimo jiné i svým vlastním podnikatelským plánům. Pokud bych tehdy uposlechl, neměl bych už nikdy právo hájit jakýkoliv politický názor z hlediska veřejného zájmu.

Již celá staletí probíhá polemika, na jejímž počátku stál případ obchodníka s pohřebními potřebami, kterého odsoudil athénský řečník Démadés za to, že má kvůli svému výdělku zájem na smrti co největšího počtu lidí. Montaigne ve svém komentáři k Senecovu pojednání *O dobrodiních* napsal, že podobná logika by nás nakonec přiměla odsoudit jakoukoliv profesi. Obchodník podle Montaigne vydělává na zhýralosti mládeže, rolník na nedostatku obilí, stavitel na chátrání budov, právníci a úředníci na sporech mezi lidmi. Lékaře nijak netěší pevné zdraví jeho přátel, voják nemá zájem na tom, aby

v jeho městě vládl mír, a tak dále. Kdybychom mohli nahlédnout do nejhlubších myšlenek a motivů lidí, zjistili bychom, že to, co si přejí a v co doufají, je téměř vždy v protikladu se zájmy druhých.

Montaigne i Seneca se však až příliš soustředili na problém soukromého zájmu a unikl jim důležitý postřeh. Uvědomovali si, že hospodářství není nezbytně závislé na altruistických motivech a že jako celek funguje jinak, než je tomu u jednotlivce. Pozoruhodné přitom je, že Seneca se narodil přibližně osmnáct a Montaigne tři století před Adamem Smithem; způsob jejich uvažování tedy musíme obdivovat, aniž bychom však měli důvod přehodnotit svůj názor na člověka jako tvora v zásadě nečestného. Již od Smithe víme, že fungování kolektivu není podmíněno nezištností jeho členů, jelikož motorem růstu může být i soukromý zájem. To ale ještě neznamená, že můžeme lidem důvěřovat, vyjadřují-li na záležitosti týkající se kolektivu *svůj osobní názor*. Jde tu totiž takříkajíc o kůži druhých.

To, co vedle myšlenky nasazení vlastní kůže Montaignovi i Senecovi uniklo, je právě otázka veřejného zájmu. Neuvědomili si existenci problému zastoupení – přestože byl znám heuristicky (vzpomeňme si na Chammurapiho či na zlaté pravidlo), nebyl součástí jejich uvažování.

Nejde tu o to, že vydělávat si na živobytí v jisté profesi by mělo být špatné samo o sobě; podstatné je, že na takového člověka automaticky nahlížíme s jistým podezřením, jakmile vstoupí na pole veřejného zájmu, tedy začne ovlivňovat věci týkající se jiných. *Svobodný člověk* je podle Aristotela ten, kdo si svobodně utváří vlastní názory – v rámci svobodného rozvrhu vlastního života.

Svoboda je v tomto smyslu pouze otázkou upřímnosti, s níž vyjadřujeme své politické názory.

Řekové rozlišovali tři základní druhy lidské činnosti: řemesla, vojenství a zemědělství. Za důstojné svobodného člověka byly považovány poslední dva, zejména proto, že neměly samoúčelný ráz a nedocházelo při nich ke kolizím se zájmy celku. Řemeslníky, kteří trávili čas – většinou vsedě – výrobou předmětů v temných místnostech, však Athéňané opovrhovali. Podle Xenofóna připravuje taková nesvobodná práce člověka o tělesnou sílu, oslabuje jeho ducha a nedovoluje mu starat se o přátele a stát. Řemeslník je uvězněn v dílně a omezuje se na starost o *vlastní* živobytí; vojenství a zemědělství naproti tomu umožňuje člověku rozšířit záběr a věnovat se i přátelům

a státu. Zemědělské práce jsou základem všeho. (Velké firmy v antice neznali; dnes by Xenofón svoji averzi k řemeslníkům nejspíš přenesl na zaměstnance korporací.)

V arabštině a hebrejštině existuje přísloví: „Ruka svobodného člověka je jako váhy." Ne vždy ovšem správně chápeme, kdo je opravdu svobodným – je jím pouze ten, kdo je skutečným majitelem svého názoru.

Pro Metternicha začínal člověk až od úrovně barona; pro Aristotela a také pro Angličany až do začátku dvacátého století, v poněkud odlišné podobě, byl člověkem hodným toho jména svobodný muž zbavený nutnosti pracovat. Neznamenalo to, že nepracuje *vůbec*: práce mu pouze nebyla zdrojem osobní a emoční identity a byla vnímána spíše jako koníček. Lze říci, že vaše profese neurčuje to, kým jste, tak silně jako jiné faktory; může jít o původ, ale také o něco úplně jiného. Vracíme se tak k onomu druhu výdělku, který dokázal Thalétovi, že nevede prázdné řeči. Ve Spartě se vše točilo kolem statečnosti. Pro Tlustého Tonyho začíná člověk tam, kde lze mluvit o svobodě a nezávislosti.

Tony se k této myšlence staví nesrovnatelně demokratičtěji než jeho filozofičtí předchůdci: nezávislostí myslí zkrátka to, že člověk je majitelem svého názoru. Nesouvisí to s majetkem, původem, inteligencí, půvabem, velikostí bot, ale spíše s osobní odvahou.

Jinými slovy, Tonyho definice svobodného člověka je opravdu velmi specifická: je jím ten, koho není možné donutit, aby udělal něco, co se protiví jeho vůli.

Zauvažujme nad tímto myšlenkovým skokem mezi Athénami a Brooklynem: zatímco pro staré Řeky mohl zastávat svobodný názor pouze ten, kdo plně disponoval svým časem, pro našeho horizontálně rozložitého přítele a rádce to platí jen o člověku dostatečně odvážném. *Měkkota se měkkotou rodí a měkkotou zůstane, i kdyby byl sebenezávislejší a sebebohatší.*

Podívejme se na další aspekt rozdílu mezi abstraktním modernistickým národním státem a lokální správou: ve starověkém městském státě nebo v odpovídající moderní správní jednotce bývá trestem za prohřešek proti etice veřejná ostuda; obnovuje se tak příslušná symetrie. Vypovězení do vyhnanství nebo dokonce ostrakizace byly tvrdými tresty; lidé nebyli zvyklí dobrovolně opouštět místa, kde přebývali, a podobné vykořenění znamenalo katastrofu. Ve větších celcích, jako je například tolik zbožňovaný národní stát, kde hrají setkání tváří

v tvář a společenské vazby menší roli, přestává ostuda jako kázeňský prostředek fungovat. To bychom měli napravit.

Kromě ostudy mají svůj dopad také přátelství, společenské působení prostředí či členství ve skupině, jejíž členové mají zájmy odlišné od zájmů celku. Kleón, hrdina peloponéské války, se přimlouval za to, aby všichni, kdo se rozhodnou být veřejně činní, otevřeně přerušili své styky s přáteli, čímž si vysloužil nevybíravá slova od řady historiků.

Prosté, i když poněkud drastické řešení by spočívalo v tom, že člověk, který začne působit ve veřejné správě, by se měl smířit s tím, že si *poté* bude moci jakoukoliv komerční aktivitou vydělat jen tolik, kolik činí příjem nejlépe placeného státního úředníka. Takové dobrovolné omezení by zabránilo tomu, aby lidé zneužívali veřejného úřadu jako přípravy k získání vysoce lukrativního místa na Wall Street, a do státní správy by přivedlo přímo andělské typy.

Tak jako se Kleón dočkal nevybíravých slov, ti, kdo se dnes chovají eticky, čelí jakémusi problému zastoupení naruby: za službu veřejnosti se dočkáte pomlouvačných kampaní a ústrků. Například aktivista a obhájce spotřebitelů Ralph Nader čelil ze strany automobilek celé řadě takových útoků.

V SOULADU S ETIKOU, V SOULADU SE ZÁKONEM

Za to, že jsem nezveřejnil podvod, o kterém bude vzápětí řeč, jsem se ještě dlouho poté styděl. (Jak už bylo řečeno, *jste-li svědky podvodu…*) Říkejme mu problém Alana Blindera.

Sběhlo se to následovně. V Davosu jsem se u kávy bavil s profesorem Alanem Blinderem, bývalým místopředsedou amerického Federálního rezervního systému, o tom, jak čelit neetickému jednání a následkům problému zastoupení. Profesor Blinder mne náhle přerušil a nabídl mi pozoruhodný investiční produkt pokoušející se legálně obelstít daňové poplatníky. Velkému investorovi umožňoval obejít regulaci omezující výši pojištění vkladů (tehdy na 100 000 dolarů) a profitovat poté z plného pojištění prakticky jakékoliv částky. Investor by vložil na účet libovolné množství peněz, které by pak Blinderova společnost rozdělila na menší sumy a uložila u většího počtu bank; omezení by se tak obešlo a vklad, zdánlivě uložený na jediném účtu, by byl pojištěn v plné výši. Jinými slovy, superboháči by měli přístup k bezplatnému pojištění dotovanému vládou na účet podvedených daňových poplatníků. Ano, *podvedených*. Zcela legálně. S pomocí

bývalých státních úředníků využívajících znalostí, jež získali během svého působení ve vládních službách.

„Není to náhodou neetické?“ vyhrkl jsem. Odpověď zněla: „Je to zcela v souladu se zákonem,“ s ještě povážlivějším dodatkem: „Dělá pro nás spousta bývalých regulátorů.“ Vyplývaly z ní dvě věci: a) co je legální, je zároveň etické, a b) přiznání, že bývalí regulátoři jsou ve výhodnějším postavení než běžní občané.

Trvalo mi poměrně dlouho – víc než rok –, než jsem dokázal zareagovat a vyšel se svým obviněním na veřejnost. Alan Blinder není rozhodně člověk, který by z mého pohledu porušoval etická pravidla tím nejhorším možným způsobem; moji averzi vzbudilo nejspíš to, jak vysokou funkci předtím zastával, a skutečnost, že v Davosu jsme se bavili právě o tom, jak zachránit svět před zlem (vykládal jsem mu o tom, jak bankéři riskují na účet daňových poplatníků). V každém případě nám nabízí příklad toho, jak lidé legálně využívají svého úřadu k tomu, aby se poté obohatili na účet veřejnosti.

Předpokládám, že jste pochopili, v čem spočívá jádro problému: bývalí regulátoři a úředníci státní správy najatí občany, aby zastupovali jejich zájmy, využijí poté, co přejdou do soukromého sektoru (např. do právnických firem), odborné znalosti a kontakty, které během své práce získali, a obratně těží z mezer v systému.

Zamysleme se nad tím hlouběji: čím složitější je daná regulace a čím byrokratičtější je celý systém, jehož je součástí, tím větší možnosti pozdějšího obohacení nabízí regulátorovi, který se vyzná v celé této spleti a zná její slabá místa; jeho výhoda je konvexní funkcí jeho rozdílné znalosti problematiky. Jde o asymetrii, kterou člověk disponuje na úkor druhých. (Vyskytuje se přitom v celém spektru ekonomiky: automobilka Toyota například zaměstnala bývalé americké regulátory a využila jejich znalostí k tomu, aby čelila vyšetřování technických nedostatků jejích vozů.)

Tím bohužel věci neskončily. Blinder napsal spolu s děkanem obchodní fakulty Kolumbijské univerzity novinový komentář, v němž se oba postavili proti myšlence zcela zrušit limit pojištění bankovních vkladů. Jinými slovy, veřejnost by neměla mít možnost nechat si své peníze pojistit stejným způsobem, z jakého těžili Blinderovi klienti.

Připojme k tomu několik poznámek.

Za prvé, čím složitější je daná regulace, tím vyšší je pravděpodobnost, že jí zneužijí lidé, kteří byli u jejího vzniku. Je to mimo jiné další argument ve prospěch heuristik. Dva tisíce tři sta stran – které

by šlo jednoduše nahradit Chammurapiho nařízením – představuje pro bývalé regulátory doslova zlatý důl. V jejich zájmu je proto co nejkomplikovanější legislativa a jsou rozhodnými odpůrci zásady *méně je více*.

Za druhé, ve složitém systému je těžší rozlišit mezi literou a duchem regulace. Jde o problém technického rázu, nicméně oklamat systém je snazší ve složitém prostředí nelineární povahy než v prostředí lineárním s omezeným počtem proměnných. Totéž se týká rozdílu mezi legálním a etickým.

Za třetí, v afrických zemích je běžné, že vládní úředníci dostávají klasické úplatky. Ve Spojených státech mají naproti tomu přislíbeno – byť to není nikdy zmíněno explicitně –, že budou-li finančním sektorem vnímáni příznivě, mohou v budoucnu počítat s pohodlným bankovním místem a výdělkem nějakých pět milionů dolarů ročně. „Regulaci" takového počínání není samozřejmě těžké obejít.

To, co mě nadzvedlo na problému Alana Blindera nejvíc, byla reakce těch, se kterými jsem ho probíral: zpravidla považovali za přirozené, že bývalý státní úředník se pokusí si takovým způsobem – a na náš účet – „přivydělat". Jejich postoj by se dal shrnout větou: *Kdo by nebyl rád, když si může trochu přilepšit?*

Kazuistika jako opcionalita

K tomu, abychom se pokusili zpětně obhájit nějaké stanovisko, je vždycky snadné nalézt potřebný argument nebo etický důvod. Je to snad riskantní, ale stejně jako u selektivního přístupu bychom měli přijít s etickým pravidlem předtím, než něco podnikneme, a nikoliv až ex post. Je třeba se vyhnout situaci, kdy pro svůj čin hledáme důvody teprve poté, co jsme jej vykonali. Kazuistika, tedy obratné formalistické zdůvodňování jistého rozhodnutí, byla dlouhý čas právě takovým zpětným hledáním logického vysvětlení.

Definujme si nejprve, co je to fraudulentní jednání. Jde o případ, kdy to, co je v našem vlastním zájmu, prezentujeme jako prospěšné celku – například když kadeřník doporučuje, aby se lidé nechali ostříhat, protože „budou zdravější", nebo prodejce zbraní argumentuje, že vlastnit pušku „prospěje Americe"; daný výrok v takových případech budí dojem, že dotyčnému jde o blaho všech, ve skutečnosti však prosazuje pouze jeho soukromý zájem. Jinými slovy, patří jeho autor v tabulce na s. 389 do levého sloupce? Také Alan Blinder uvedl

ve zmíněném článku, že se staví proti neomezenému pojištění vkladů proto, že to *není ve veřejném zájmu*, a nikoliv z toho důvodu, že by tak jeho firma přišla o příjem ze svých finančních operací.

Heuristicky nám ovšem v těchto případech stačí jednoduchá otázka. Na jedné kyperské konferenci, které jsem se zúčastnil, vystoupil během večeře místní akademik se specializací na obor petrochemie velmi ostře proti aktivistovi v oblasti změny klimatu lordu Nicholasi Sternovi. Ten se konference rovněž účastnil, ale na večeři přítomen nebyl. Kypřan byl viditelně rozčilený. Netušil jsem, oč přesně jde, ale všiml jsem si, jak zaměňuje absenci důkazů s důkazem absence, a začal jsem Sterna hájit, přestože jsem ho nikdy neviděl. Akademik tvrdil, že *neexistují důkazy*, že fosilní paliva škodí životnímu prostředí, a svou argumentaci sémanticky posunul do polohy, v níž vyznívala tak, že se můžeme rozhodovat na základě *důkazů*, že fosilní paliva životnímu prostředí *neškodí*. Stern podle něj doporučoval cosi jako nadbytečné pojištění. V tu chvíli jsem vyskočil a Kypřana se zeptal, má-li uzavřené havarijní, zdravotní a další pojištění týkající se něčeho, co se dosud nestalo, něco v tom smyslu. Pak jsem začal vysvětlovat, že civilizace začíná ovlivňovat naši planetu zcela novým způsobem, že důkazní břemeno spočívá na těch, kdo narušují přírodní procesy, a že Matka příroda bude vždycky chytřejší než my a ne naopak. Bylo to však, jako kdybych přesvědčoval u soudu advokáta hájícího zájmy druhé strany; muž na má slova reagoval vychytralými účelovými argumenty, které se nijak nepokoušely dospět k nalezení pravdy.

Pak mě napadla jistá heuristika. Nenápadně jsem se zeptal jednoho z místních, který seděl vedle mne, může-li mít akademik ze svého stanoviska nějaký osobní užitek. Ukázalo se, že je jako poradce, investor a konzultant úzce spojen s několika petrochemickými společnostmi. V tu chvíli jsem zcela ztratil zájem o jeho řeč a chuť se s ním dále přít – to, co vykládal, prostě nebylo nadále možné brát vážně.

Povšimněme si, jak to souvisí s požadavkem, abychom nasazovali vlastní kůži. Začne-li někdo prohlašovat, že bankovní systém není dostatečně odolný a lze očekávat, že se zhroutí, chci, aby za svůj názor ručil tím, že budou-li jeho důsledky postiženi ti, kdo mu naslouchají, bude postižen i on sám; jinak jsou jeho slova jen prázdným tlacháním. V případě obecných výroků týkajících se veřejného zájmu požaduji naproti tomu důkaz o opaku, tedy *absenci* osobní vazby – *via negativa*.

Náš výklad na téma mechanismu etické opcionality, jehož prostřednictvím přizpůsobují lidé názory činům místo naopak, je tím

u konce. Následující tabulka srovnává některé typy profesí s ohledem na tyto etické manipulace.

TABULKA Č. 8 • SROVNÁNÍ PROFESÍ A AKTIVIT

MOTIVOVÁNI K OPORTUNISMU (PŘIZPŮSOBOVÁNÍ ETIKY PROFESI)	*CHRÁNĚNI PŘED FALEŠNOU HROU NA ETIKU*
Zlatokop	Prostitutka
Pracovník na dálku	Společenský člověk
Člověk svolný ke kompromisu	Nekompromisní člověk
Státní úředník	Erudovaný člověk, diletant, amatér
Kupec (ve starověku)	Vlastník půdy (ve starověku)
Zaměstnanec	Řemeslník
Akademik na výzkumné univerzitě, výzkumník závislý na „grantech“	Výrobce čoček, učitel filozofie na střední škole, nezávislý vědec

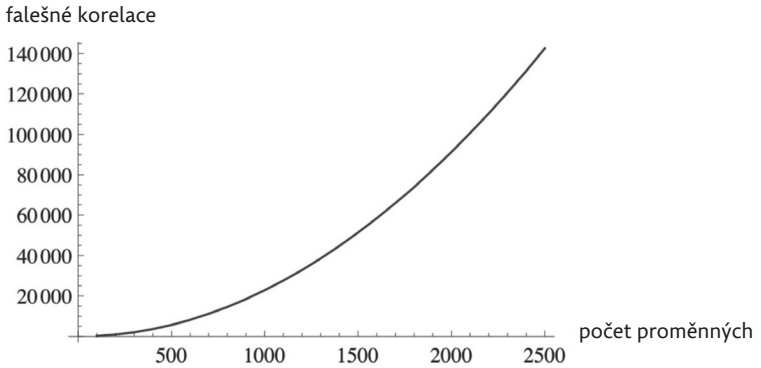
Problém Alana Blindera má rovněž svůj protipól, který bychom mohli označit jako „důkazy popírající osobní zájem“. Svědkům nebo lidem vyjadřujícím nějaký názor lze bez obav důvěřovat, pokud prokážou opak střetu zájmů. Lékárník nebo manažer farmaceutické firmy, který propaguje léčbu cukrovky hladověním a metodami z oblasti *via negativa*, působí důvěryhodněji než člověk ve stejném postavení prosazující polykání léků.

VELKÁ DATA A OPCIONALITA VĚDECKÉHO VÝZKUMU

Následující text je poměrně technického rázu a běžný čtenář o nic nepřijde, přeskočí-li ho. Opcionalita je však všudypřítomná a na tomto místě se nám nabízí příležitost probrat jistou verzi selektivního přístupu, která zcela odporuje duchu výzkumu a prací s velkým množstvím dat přímo ohrožuje proces poznání. Více dat znamená více informací, ale také těch falešných. Ukazuje se, že stále méně autorů odborných prací se obtěžuje s replikací výzkumu; například učebnice psychologie přímo volají po revizi, o ekonomice nemluvě. Celé řadě statisticky orientovaných oborů prakticky nelze důvěřovat, zvláště jsou-li příslušní vědci tlačeni k co nejvyšší publikační aktivitě. Přesto se všichni dušují, že jejich cílem je jen „přispět k vědeckému poznání“.

Vzpomeňme si na problém epifenoménu a rozdílu mezi reálným životem a knihovnou. Člověk, který bude zkoumat minulost z perspektivy knihovny, nezbytně narazí na mnohem větší počet falešných vztahů než ten, kdo pozoruje realitu přímo v podobě, v jaké se postupně rodí kolem nás. První badatel bude ovlivněn větším množstvím epifenoménů, které budou mimo jiné způsobeny přemírou dostupných dat ve srovnání s údaji z reálného světa.

O nárůstu šumu jsme hovořili již v sedmé kapitole. Zde se problém dále zhoršuje, protože výzkumník, podobně jako bankéř, má na své straně opcionalitu. Ta prospívá pouze jemu, nikoliv už pravdě. Bezplatná opce tu spočívá v možnosti vybrat si ze statistiky cokoliv, co bude výzkumníkovi vyhovovat nebo povede k žádoucímu výsledku, a zbytek ignorovat. Jinými slovy, přestat v okamžiku, kdy výzkum dosáhne požadovaného výsledku. S tím, jak se objevují falešné korelace, však navíc roste pravděpodobnost, že výzkum odhalí statisticky významné vztahy tam, kde neexistují. Data mají tu vlastnost, že v jejich velkých souborech stojí za výraznými odchylkami mnohem spíše působení šumu (nebo variance) než skutečná informace (tedy signál).*



Obr. č. 18 Tragédie „velkých dat". Čím více proměnných, tím více korelací, které v rukou „zručného" výzkumníka nabudou na významu. Falešnost roste rychleji než informace; ve vztahu k datům je nelineární (konvexní).

V lékařském výzkumu existuje rozdíl mezi a) observačními studiemi, u kterých se vyhodnocují statistické vztahy nalezené na počítači,

* Souvisí to s prací se vzorky. V reálném životě platí, že provádíme-li pozorování v reálném čase, velké odchylky jsou nanejvýš důležité. Začneme-li však po nich při výzkumu pátrat, velmi pravděpodobně budou falešné: jde o důsledek selektivního přístupu, který je v reálném světě nemožný.

a b) dvojitě slepými experimenty se vzorky osob, kdy k informaci docházíme způsobem realisticky napodobujícím skutečnost.

Výsledkem prvního typu studií, tedy těch počítačových, jsou nejrůznější výstupy, které, jak naposledy demonstroval John Ioannides, jsou z více než 80 % falešné. Navzdory tomu se jim dostává publicity v tisku včetně *některých* vědeckých periodik. Americká Food and Drug Administration naštěstí tyto studie odmítá – její vlastní odborníci jim nedůvěřují. Spolu s aktivistou Stanem Youngem, velkým kritikem podobných falešných statistik, jsme v *New England Journal of Medicine* narazili na studii z oblasti genetiky opírající se údajně o významná statistická data, jejíž výsledky však byly měly podle našeho názoru zcela nahodilý ráz. Redakci jsme o tom napsali dopis, ale nedočkali jsme se žádné reakce.

Z grafu na předchozí straně je patrné, jakým tempem falešné korelace narůstají. Důvod je zřejmý. Máme-li soubor dvou set náhodných proměnných, mezi nimiž neexistuje žádný vztah, je téměř nemožné nenalézt v něm vysokou, řekněme 30% korelaci, která je ovšem zcela falešná. Existují postupy, kterými lze takový selektivní přístup omezit (jedním z nich je tzv. Bonferroniho korekce), ale ani ty nestačí k tomu, abychom postihli celý problém, tak jako regulace nezabrání tomu, aby se lidé s přístupem k interním informacím nepokusili zneužít systému, ve kterém se pohybují. Mimo jiné se tím vysvětluje, proč jsme během dvanácti let, jež uplynula od dekódování lidského genomu, nenalezli prakticky nic významného. Netvrdím, že v datech neexistují žádné informace: problém spočívá v tom, že jehla je ukryta v kupě sena.

Zmíněným problémem trpí dokonce i experimenty, jelikož jejich autoři mají sklony vybrat ten, který vyhovuje tomu, co hledají, a neúspěšné pokusy ignorovat. Další možností – o něco méně závažnou – je zformulovat hypotézu teprve poté, co jsou známy výsledky pokusu, a přizpůsobit ji tomu, co ukázal.

Dopad podobných manipulací se v poslední době zrychluje, zejména zásluhou nebezpečného fenoménu „velkých dat“, kterým se problém selektivního přístupu přímo masově rozšířil. Moderní doba s sebou přináší příliš mnoho proměnných (a příliš málo dat na každou z nich), a množství falešných korelací tak narůstá mnohem rychleji než množství skutečných informací, neboť šum je konvexní a informace konkávní povahy.

Stále více platí, že poznatky, k nimž se dokážeme prostřednictvím dat opravdu dobrat, jsou jen ty z oblasti *via negativa*: data dokážou úspěšně vyvracet, nikoli však potvrzovat.

Tragické je, že je čím dál obtížnější získat finanční prostředky na replikování – a vyvrácení – existujících studií. I kdybychom však tyto prostředky k dispozici měli, narazili bychom na nedostatek zájmu: opakovat studie, které již provedli jiní, není právě cestou k hvězdné kariéře. Jsme tak paralyzováni nedůvěrou k empirickým výstupům s výjimkou těch negativních. Vrátím-li se ke své romantické představě anglikánských farářů obdařených zásobou čaje a hojností volného času, musím konstatovat, že profesionální výzkumník se stal účastníkem jakési soutěže v nalézání vztahů. Věda však nesmí být soutěží a nesmí vyhlašovat vítěze – je zjevné, že takový systém se musí nakonec zhroutit. Poznání nesmí trpět problémem zastoupení.

SKUPINOVÁ TYRANIE

Kolektivní, nikoliv individuální omyly jsou pro institucionalizované poznání charakteristické – a jsou také tím nejpádnějším argumentem proti němu. Stále častěji slýcháme, že to či ono „dělá každý" nebo „takhle to dělají ostatní". Nejde o triviální záležitost: lidé, kteří by sami o sobě určitou věc neudělali, protože ji pokládají za hloupost, se jí ochotně dopouštějí v rámci skupiny. Právě tím se institucionalizovaný akademický svět dopouští násilí na vědě.

Chris S., doktorský student na Massachusettské univerzitě, mi jednou vykládal, že souhlasí s mými myšlenkami na téma „tlustých konců" i s mým skeptickým postojem k procesu řízení rizik, ale že pro jeho potenciální akademickou dráhu je mu to spíš na překážku. „Musím vycházet z toho, co všichni přednášejí a o čem píší," poznamenal. Jiný student mi vysvětlil, že by rád získal místo na dobré univerzitě, aby si pak byl schopen vydělávat jako znalec, ale že s mými myšlenkami ohledně řízení rizik by tam nesouhlasili, protože „každý používá ty samé učebnice". Udělal jsem ostatně podobnou zkušenost sám, když mi jistá univerzita nabídla kurs přednášek standardních metod řízení rizika, které považuji za naprostý podvod (proto jsem také nabídku odmítl). Mám jako vyučující za úkol zajistit na úkor společnosti svým studentům zaměstnání, nebo dostát svým občanským povinnostem? Jestliže platí to první, pak stojí ekonomické a obchodní

fakulty před vážným etickým problémem. Jde totiž o obecně platný jev: proto se také naše ekonomika dosud nezhroutila, přestože se opírá o nesmysly, dokonce *vědecky prokázané* nesmysly. (Ve své práci na téma čtvrtého kvadrantu – více o ní v Dodatku – jsem demonstroval, že tyto metody jsou nejen matematicky nekonzistentní, ale i empiricky neplatné, jinými slovy jde o vědecký podfuk.) Připomeňme si, že profesory na vysokých školách nikdo nepostihuje za to, že učí něco, co způsobilo kolaps finančního systému, a celý podvod tak běží dál. Katedry prostě musí *něco* učit, aby jejich studenti později měli kde pracovat, i kdyby to byly čiré nesmysly; ocitli jsme se tak v bludném kruhu, kdy všichni vědí, že to, co se vyučuje, neplatí, ale nikdo nemá dost odvahy, aby s tím něco udělal.

Problém spočívá v tom, že věda je tou poslední myslitelnou oblastí, kde by měl zaznít argument typu „vždyť to říkají i jiní“: opírá se přece o vývody, které musí obstát samy o sobě, a je-li prokázáno, že to či ono je neplatné empiricky nebo matematicky, pak to zkrátka neplatí, i kdyby s tím nesouhlasila třeba miliarda „odborníků“. Už jen to, že se někdo potřebuje při obhajobě svého tvrzení opírat o názor druhých, je dokladem jeho slabosti, případně slabosti všech těch „druhých“. V Dodatku je možné si přečíst více o tom, jaké škody byly v ekonomice napáchány a jaké metody navzdory tomu lidé dále používají, protože jimi nebyli sami postiženi: je to optimální strategie k tomu, aby si udrželi místo nebo byli dokonce povýšeni.

Neztrácejme však naději: osobně jsem přesvědčen, že k porážce celé skupiny podobných slabochů stačí jediný odvážlivec.

Řešení nám tu opět nabízí historie. Už bible se totiž zaobírá problémem rozptýlení odpovědnosti a pokládá za hřích, připojí-li se člověk k davu, který páchá zlo, stejně jako učiní-li falešné svědectví, aby byl v souladu s míněním většiny.

Sedmou knihu uzavírám následující myšlenkou. Kdykoliv slyším někoho mluvit o tom, že se chová morálně, znervózním. Když slyším o výuce morálky, znervózním ještě víc. Osobně bych se spokojil s tím, kdybychom se zbavili opcionality a omezili antifragilitu, které někteří z nás dosáhli na úkor druhých. Není to nic jiného než stará známá *via negativa*. To ostatní přijde samo.

KAPITOLA DVACÁTÁ PÁTÁ

Závěr

Jak už to tak bývá, ve chvíli, kdy jsem byl s prací u konce a hleděl na rukopis ležící přede mnou na stole, se mě kdosi po židovsku zeptal, jestli bych obsah své knihy dokázal shrnout vestoje na jedné noze. Tentokrát to byl Shaiy Pilpel, probabilista, se kterým vedu už zhruba dvě desítky let soustředěnou konverzaci, aniž bychom kdy sklouzli v hovoru k banalitám. Je vzácné narazit na člověka, který disponuje dostatečným rozhledem a sebedůvěrou, aby dokázal vyhmátnout jádro věci a vyhnout se podružnostem.

Tutéž otázku jsem dostal od jednoho ze Shaiyových krajanů už u své předchozí knihy, a chvíli mi trvalo, než jsem dokázal odpovědět. Tentokrát to bylo podstatně snazší.

Bylo to natolik jasné, že Shaiy dokázal danou myšlenku vzápětí vyjádřit sám. Zastává názor, že všechny skutečné myšlenky lze zredukovat na základní téma, které většině odborníků na danou oblast vlivem jejich specializace a nekompetentnosti zcela uniká. Ve sféře náboženského práva je takovou ústřední myšlenkou, která je neustále konkretizována, aplikována a vykládána, zásada „Nečiň druhým to, co nechceš, aby činili tobě“. Opíralo se o ni, jak jsme viděli, také Chammurapiho nařízení; nejde přitom o nic prokrústovského, ale o skutečné jádro věci. Základní teze není nikdy pouhým shrnutím, ale funguje spíše jako generátor.

Shaiyova formulace zněla: *Působením volatility všechno buď získává, nebo ztrácí. Fragilita je to, co ztrácí působením volatility a nejistoty.* Sklenice stojící na stole představuje krátkou volatilitu.

Jedna z postav Camusova románu *Mor* stráví část svého života hledáním dokonalé úvodní věty románu. Jakmile se této věty dobere, má v ruce zároveň celou knihu, neboť ta je odvozena právě z této věty. Aby však pochopil tutéž první větu čtenář, musí nejprve přečíst celou knihu.

Když jsem na rukopis pohlédl, naplňovalo mě to klidným uspokojením. Každá věta v něm byla odvozena z této stručné teze nebo byla její aplikací či interpretací. Některé detaily a obšírnější výklady

mohou budit dojem rozvleklosti nebo být v protikladu k tomu, k čemu nás nabádá intuice, zejména tam, kde se jedná o rozhodování v podmínkách neprůhlednosti, ale vposledku vychází vše právě z této jednoduché myšlenky.

Vás, čtenáře, bych rád vyzval k tomu, abyste učinili totéž. Rozhlédněte se kolem sebe: sledujte vlastní život, předměty, vztahy, věci kolem vás. Pomůže-li vám to, uvažujte místo o volatilitě o jiném druhu absence řádu, ale není to nutné – z formálního hlediska se jedná o totéž. Čas rovná se volatilita. Proces našeho vzdělávání ve smyslu utváření naší povahy, osobnosti a čerpání skutečných poznatků si s absencí řádu rozumí; formálně založený vzdělávací systém a jeho aktéři se jí děsí. Některé věci v důsledku chyby přestanou fungovat, jiné ne. Některé teorie se ukážou jako neplatné, jiné odolají. Inovace je přesně to, co z nejistoty těží; existují lidé, kteří na nejistotu čekají jako pravěcí lovci, aby se jí zmocnili a využili ji.

Prométheovi je absence řádu prospěšná; Epimétheus je jí poražen. Lidi a jejich aktivity je možné rozdělit právě na základě jejich vztahu k tomuto jevu: spartští hoplíté versus bloggeři, dobrodruzi versus nakladatelští redaktoři, féničtí obchodníci versus římští gramatikové, piráti versus učitelé tanga.

Vše nelineární má povahu konvexní nebo konkávní, případně obojí podle intenzity stresoru. Jak jsme viděli, mezi konvexností a vstřícností vůči volatilitě existuje souvislost. O všem – skutečně o všem – tedy můžeme konstatovat, že do určité míry buď volatilitu vítá, nebo se jí naopak vyhýbá.

Právě konvexnost, spolu s akcelerací a vyššími řády, nám dovoluje odhalit pozitivní vztah k volatilitě; je totiž reakcí, která o tomto vztahu svědčí. Schopnost pozorovat konkávnost nám dovoluje dospět k systémům, které budou odolné vůči jevům typu „černých labutí“. V oblasti medicíny nám může ke správnému rozhodnutí pomoci, pochopíme-li konvexní povahu škodlivého přístupu a logiku pokusnictví Matky přírody, porozumíme-li, kde stojíme tváří v tvář mlze a jaký omyl si můžeme dovolit riskovat. Etika je do značné míry věcí zcizené konvexnosti a opcionality.

Řečeno odborněji, hodnotu x nemusíme nikdy poznat, ale můžeme manipulovat s mírou, do jaké jsme mu vystaveni, a pomocí „činky“ se mu bránit; dokážeme ovlivnit funkci x, tedy $f(x)$, i když x samo zůstane zcela mimo naše chápání. Toto $f(x)$ pak můžeme měnit, dokud nebudeme s jeho velikostí spokojeni, mechanismem takzvané

konvexní transformace, což není nic jiného než honosnější označení pro naši „činku“.

Výše zmíněná teze nám také napoví, kde má fragilita navrch nad pravdou, proč dětem lžeme a proč jsme v onom ambiciózním projektu zvaném modernita tak trochu předběhli sami sebe.

Rozptýlená nahodilost (v protikladu k její koncentrované podobě) je nikoliv možností, ale nezbytností: cokoli velkého je volatilitou ohrožováno. Cokoliv rychlého rovněž. Od všeho velkého a rychlého se držme co nejdál. Moderní doba si s volatilitou nerozumí.

Naše triáda do jisté míry naznačuje, jak se zachovat, máme-li žít ve světě, který se brání naší snaze mu porozumět, ve světě, jehož půvab plyne právě z toho, že to nedokážeme.

Sklenice na stole je mrtvá; z volatility naopak těží věci živé. Chcete-li si ověřit, jestli jste naživu, připomeňte si, zdali se stavíte pozitivně k variacím. Nezapomeňte, že jídlo by vám nechutnalo, nebýt hladu; že výsledku dává smysl úsilí vynaložené k jeho dosažení, radosti smutek a tomu, v co věříte, předchozí nejistota; že život zbavený nástrah přestává být etickým.

A ještě jednou děkuji, že jste si moji knihu přečetli.

EPILOG

Vzkříšení

Byla za tím prasklá aorta.

Nero byl právě v Levantě na každoroční slavnosti na počest Adonisovy smrti a znovuzrození. Období truchlení, během nějž propukaly ženy v usedavý pláč, následovala oslava vzkříšení. Nero pozoroval, jak se příroda probouzí z mírné středomořské zimy; z hor se valila voda z roztátého sněhu a naplňovala koryta řek a potoků načervenalou barvou, krví fénického boha smrtelně zraněného divokým kancem.

Dění v přírodě probíhá od jednoho vzkříšení k dalšímu.

Právě tehdy se Nerovi ozval Tonyho řidič. I on se jmenoval Tony, a přestože pracoval jako řidič, předstíral, že je Tonyho osobním strážcem (při pohledu na ty dva měl ovšem člověk dojem, že podstatně mohutnější Tony naopak hlídá jeho). Nerovi nebyl nikdy příliš sympatický a vzbuzoval v něm spíše nedůvěru, a tak byl jejich rozhovor poměrně rozpačitý. Nero poslouchal, co mu řidič vykládá, a uvědomoval si, jak se jej zmocňuje lítost.

Nero byl ustanoven správcem Tonyho poslední vůle, což ho zpočátku znejistilo. V skrytu duše se obával, že v Tonyho záležitostech kdesi objeví nějaký zásadní zádrhel, nakonec k tomu však nedošlo. Odkazovaný majetek byl v naprostém pořádku, nezatížen dluhy, a byl uvážlivě, spravedlivě rozdělen. Jistá finanční částka měla být diskrétně věnována ženě, pravděpodobně prostitutce, do které byl Tony antifragilně zamilovaný; byla starší a zdaleka ne tak pohledná jako Tonyho manželka. Jinými slovy, nic zásadního.

Až na Tonyho posmrtný žertík. Odkázal totiž Nerovi částku dvaceti milionů dolarů, které měl použít podle svého uvážení na… To bylo tajné; samozřejmě zcela počestné, nicméně tajné. A také ne zcela jasné. Bylo to největší vyznamenání, jaké mohl Nero od Tonyho dostat: důvěra, že vytuší, co měl Tony na mysli.

Nezklamal ho.

Triáda: Trojice antifragilita, odolnost, fragilita.

Základní (Senecova) asymetrie: Převažují-li v jisté situaci naše zisky nad ztrátami, jsme antifragilní a těžíme z a) volatility, b) nahodilosti, c) omylů, d) neurčitosti, e) stresorů, f) času. Totéž platí i v opačném směru.

Prokrústovo lože: Prokrústés přizpůsoboval těla svých návštěvníků délce lůžka zkracováním nebo natahováním jejich končetin. Týká se situací, kdy se dopouštíme nežádoucího zjednodušování.

Fragilista: Člověk, který způsobuje fragilitu svou mylnou vírou, že věcem rozumí. Obvykle také postrádá smysl pro humor. Fragilitu často vyvolává tím, že systémy, jimž svědčí variabilita nebo omyly, těchto charakteristik zbavuje, a má sklon plést si organismy se stroji a inženýrskými projekty. Viz též **iatrogenie**.

Snaha učit ptáky létat: Výklad procesu poznání jako akademických poznatků následně převáděných do praxe a bohatství jako důsledku vzdělání s cílem vzbudit dojem, že technologie je mnohem závislejší na institucionalizované vědě, než je tomu ve skutečnosti.

Turistifikace: Pokus odstranit ze života nahodilost, protipól chování **racionálního flâneura**. Dopouštějí se jí například matky posedlé plánováním každého kroku svých dětí, státní úředníci, strategičtí plánovači, sociální inženýři nebo ti, kteří „postrkují" lidi k žádoucím rozhodnutím.

Racionální flâneur: Člověk, který na rozdíl od turisty neustále přehodnocuje svůj původní plán, využívá naskýtajících se možností a dokáže tak vstřebávat věci na základě nových informací. V oblasti výzkumu a podnikání odpovídá chování flâneura „hledání opcionality". Opak narativního přístupu k životu.

Strategie činky: Duální strategie, která kombinuje dva extrémy, hru na jistotu a spekulaci, a vede tak k větší odolnosti než „monomodální" postup; často je nezbytnou podmínkou antifragility. V biologických systémech jí odpovídá ekvivalent manželství s „účetním" doprovázené občasnými zálety s „rockerem"; u spisovatelské profese nenáročné zaměstnání umožňující věnovat se psaní ve volném čase bez tlaku ze strany trhu. Formou této strategie je i metoda pokusu a omylu.

Iatrogenie: Újma způsobená léčitelem, například léčebný postup, který pacientovi spíše ublíží než pomůže.

Obecná iatrogenie: Škody vyvolané podobným způsobem aktivitami politiků a akademiků.

Třída pokoušených: Lidé s příjmem překračujícím hranici minimální mzdy a toužící po zbohatnutí. Výjimku tvoří dělníci, mniši, hippies, někteří umělci a angličtí aristokrati. Potenciálními členy této skupiny jsou příslušníci středních vrstev, ruští miliardáři, lobbisté a většina bankéřů a úředníků. Jsou zkorumpovatelní, mají-li možnost se opřít o určitý narativ, obvykle s pomocí kazuistiky.

Omyly související s fenoménem „černých labutí"

Neprediktivní přístup: Postup imunní vůči perturbacím, a tudíž odolný vůči rozptylu budoucích scénářů.

Thalétovský vs. aristotelský přístup: Přístup thalétovský se zaměřuje na expozici a výtěžky z daného rozhodnutí; aristotelský na logiku a rozlišování mezi pravdivým a nepravdivým. Řečeno Tonyho slovy tu jde o to, zda naletíme či nenaletíme, a o rizika a výnosy. (Viz též **nelinearity**, **důsledky konvexnosti**.)

Směšování (konflace) události a expozice: Záměna funkce jisté proměnné za samotnou proměnnou.

Přirozená forma řízení rizik: Přesvědčení, že v oblasti řízení rizik je bilance přírody výrazně příznivější než výsledky našeho racionalistického přístupu. Přírodní postupy nejsou zcela dokonalé, ale bezpochyby předčí ty lidské.

Důkazní břemeno: Spočívá na těch, kdo narušují přirozené procesy a prosazují postupy z oblasti *via positiva*.

Ludický omyl: Záměna přehledně uchopitelných matematických problémů a laboratorních pokusů s komplexními podmínkami skutečného světa, mimo jiné nahodilosti, jakou známe z kasina, s nahodilostí, se kterou se reálně setkáváme v životě.

Antifragilní zdokonalování: Varianta metody pokusu a omylu, u které vítáme drobné chyby. Postup příbuzný chování **racionálního flâneura**.

Hormeze: Situace, kdy malá dávka škodlivé látky dokáže působit léčivě a organismus stimulovat a posílit, aby byl připraven na vystavení větší dávce v budoucnu. (Vzpomeňme si na příznivý účinek karate na sílu kostí.)

Naivní intervence: Zákroky, které neberou ohled na působení **iatrogenie**. Nutkání či přímo povinnost „něco udělat", místo abychom ponechali věcem volný průběh. Prospěšné mohou být tam, kde čelíme kritické situaci nebo v tradičním typu prostředí, jinde však škodí, zejména ve spojitosti s „problémem s experty".

Naivní racionalismus: Víra, že příčiny různých jevů lze nalézt aktivitami univerzitních kateder. Jiný výraz pro takzvané *sovětsko-harvardské iluze*.

Krocan a problém krocana naruby: Krocan je tisíc dnů krmen a je „se stále vyšší hladinou statistické spolehlivosti" přesvědčen, že mu ze strany řezníka nehrozí žádné nebezpečí. S příchodem Dne díkuvzdání a „černé labutě" je pak nucen tuto víru zásadně revidovat. **Problém krocana naruby** je zrcadlovým obrazem této situace; zůstáváme při něm slepí k potenciálním příležitostem a tvrdíme, že zlatokop nebo člověk pátrající po novém léku „nikdy" nic nenajde.

Doxastický závazek neboli nasazení vlastní duše: Prognózám a názorům lze věřit jen u těch, kdo se angažují na základě víry v danou věc a mají co ztratit, jinými slovy dali najevo, že jsou za svůj případný omyl ochotni zaplatit.

Heuristiky: Jednoduchá, praktická a snadno aplikovatelná empirická pravidla, která nám usnadňují život. Jsou nezbytná (nejsme schopni vstřebat veškeré informace a máme sklon nechat se zmást detaily), mohou však vyvolat i problémy, neboť si jejich působení neuvědomujeme.

Mlhavá heuristika: Tradiční postup užívaný ve společnosti, který působí nelogicky, ale z nejasných důvodů dlouhodobě přežívá.

Dionýské aspekty života: Zdánlivě iracionální postupy pojmenované po bohu vína a radovánek Dionýsovi (Bakchovi). Jejich protipólem je přístup apollinský, reprezentující rozum a řád.

Problém zastoupení: Stav, kdy manažer firmy není totožný s jejím vlastníkem a prosazuje zdánlivě správnou strategii, která mu však přináší skryté výhody a poskytuje antifragilitu na úkor majitele, případně společnosti jako celku. V případě úspěchu se těší vysokým prémiím, v opačném případě nesou náklady ostatní. Vzhledem k tomu, jak snadné je skrýt hrozící riziko, vede tento problém obvykle k fragilitě. Lze jej pozorovat rovněž u politiků a akademiků. Obecně představuje významný zdroj fragility.

Řízení rizik podle Chammurapiho: Vychází z toho, že stavitel ví o svém díle víc než ti, kdo dohlížejí na dodržování bezpečnostních norem, a v základech stavby může skrýt riziko, které se projeví až s odstupem času. Řešením je odstranění motivace k tomu, aby člověk podobným způsobem se skrytým rizikem zacházel.

Klam zeleného dřeva: Hledání zdroje důležitých poznatků v informacích typu, zda je dřevo zelené, místo abychom je hledali v jiných, z vnějšího pohledu hůře viditelných a uchopitelných oblastech. Může se týkat mylných teoretických požadavků na to, co je třeba znát k úspěšnému podnikání, nebo řady věcí, jež v rozporu se skutečností pokládáme za „důležité informace“.

Nasazování vlastní kůže: Zásada, kterou lze přirovnat k povinnosti kapitána neopustit při ztroskotání loď a jít s ní případně i ke dnu. Odstraňuje **problém zastoupení** a nahrazuje **doxastický závazek**.

Empedoklova cihla: Pes volí k ulehnutí na podlaze vždy tutéž cihlu vzhledem k existenci přirozeného, biologického, vysvětlitelného či nevysvětlitelného pouta, kterou potvrzuje dlouhodobé opakování téhož jevu. Podstatná je tu samotná přítomnost pouta, nikoliv to, zdali odhalíme bezprostřední příčinu. Jiným příkladem může být četba knih.

Etické problémy v podobě přenosu asymetrie (fragility): Situace, kdy se zmocňujeme cizí antifragility a opcionality, těžíme z výhod a nevýhody přenecháváme na druhých. „Nasazování cizí kůže".

Rubinův problém: Zcizení opcionality. Jednání, při kterém těžíme z výhod a nápravu škod ponecháváme na společnosti. Zatímco Rubin obdržel od banky Citibank 120 milionů dolarů, ztráty způsobené jeho omyly zaplatili daňoví poplatníci.

Blinderův problém: 1) Využití informací a kontaktů nabytých ve státní správě k osobnímu obohacení na účet spoluobčanů. 2) Jednání, které je v souladu se zákonem, ale v rozporu s morálními zásadami; střet legálního s etickým. 3) Motivace regulátora k tvorbě složitých nařízení a následnému prodeji vlastního „know-how" soukromému sektoru.

Stiglitzův problém: Absence postihu za špatná doporučení, která druhé poškodila. Mentální selektivní přístup, jímž člověk přispěje ke vzniku krize, zatímco je přesvědčen o opaku – a následně se domnívá, že vzniklé potíže sám předpověděl. Je příznačný pro teoretiky, kteří nenasazují vlastní kůži.

Racionální opcionalita: Schopnost nenechat si svazovat ruce předem daným programem a průběžně měnit rozhodnutí na základě nových poznatků. Postup podobný chování **racionálního flâneura**.

Etika naruby: Přizpůsobování etiky jednání (nebo profesi) místo opačného postupu.

Klam narativity: Potřeba nahradit řadu souvisejících či nesouvisejících faktů celistvým příběhem nebo strukturou. Ve statistice má podobu vytěžování z dat.

Narativní disciplína: Vměstnání minulosti do přesvědčivého a působivého příběhu. Opak experimentální disciplíny. Osvědčeným způsobem, jak lidi oklamat, je zapojit do příběhu statistiku a zaměřit se pouze na úspěchy; v medicíně bývají klamem narativity postiženy například epidemiologické studie, zatímco u kontrolovaných experimentů, kde pozorujeme menší míru selektivity, je situace lepší.

Nenarativní jednání: Postup nezávisející na příběhu, který zde má pouze motivační, zábavnou nebo stimulační funkci. Viz **racionální flâneur**.

Odolný narativ: Narativ, který nevyústí v protichůdné závěry nebo doporučení, dojde-li ke změně vstupních předpokladů nebo prostředí. Jinak bývá fragilní. Na základě téhož principu lze mluvit též o odolném modelu nebo matematickém nástroji, nevede-li změna v jisté části modelu k odlišným závěrům.

Subtraktivní poznání: Stav, kdy jsme si podstatně jistější tím, co je chybné, než čímkoliv jiným. Aplikace metody ***via negativa***.

Via negativa: Teologická a filozofická metoda charakteristiky věci prostřednictvím výčtu toho, čím není, nepřímá definice. V praxi návod, čemu se vyhnout a co nečinit – subtrakce, nikoliv adice –, například v oblasti léčby.

Subtraktivní proroctví: Předpověď budoucího vývoje formou odstranění fragilních prvků místo přidávání nových. Aplikace metody ***via negativa***.

Lindyho efekt: Čím déle existuje jistá technologie nebo jiná věc nepodléhající zkáze, tím delší budoucnost má patrně ještě před sebou. U toho, co zkáze podléhá, například lidí, psů, koček nebo rajských jablek, platí opak. Kniha, která se dotiskuje již sto let, bude pravděpodobně dotiskována i další stovku let.

Neománie: Samoúčelná posedlost novinkami, forma pseudosofistikovanosti, která nebere v úvahu **Lindyho efekt** a je zdrojem fragility. Budoucnost předpovídá aditivně, nikoliv subtrakcí.

Neprůhlednost: Hraje-li někdo ruskou ruletu, hlaveň revolveru nevidíme. Obecně platí, že některé věci nám zůstávají částečně skryté, a naše domněnka, že je plně chápeme, tak může být jen iluzí.

Průměrov: Oblast, které dominuje průměr, s nízkým výskytem úspěchů i selhání (např. příjem zubaře). Jediný pozorovaný případ zde nemůže významně ovlivnit celkový součet. Odpovídají mu „tenké konce". Náleží do gaussovské rodiny pravděpodobnostních rozdělení.

Extrémov: Oblast, kde může jediné pozorování významně ovlivnit celkový součet (např. příjem spisovatele). Odpovídají mu „tlusté konce" a fraktální rozdělení.

Nelinearity a důsledky konvexnosti: Nelinearity mohou být konkávního nebo konvexního typu, případně kombinací obou. Termín **důsledky konvexnosti** je rozšířením a zobecněním základní asymetrie. Odborně lze fragilitu označit jako důsledky negativní konvexnosti a antifragilitu jako důsledky pozitivní konvexnosti. Konvexnost nám svědčí, konkávnost škodí.

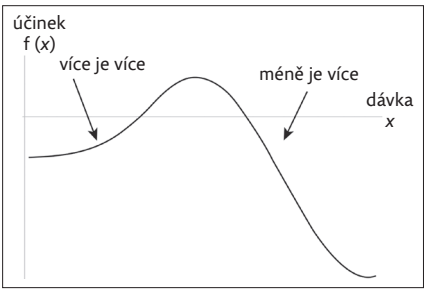
Kámen mudrců neboli zkreslení v důsledku konvexnosti: Měřitelná hodnota výhod plynoucích z nelinearity nebo opcionality (odborně řečeno rozdíl mezi x a konvexní funkcí x). Můžeme jím kvantifikovat například příznivé zdravotní dopady proměnlivého tlaku při plicní ventilaci nebo výhodnost nepravidelného příjmu potravy. Efekt **Prokrústova lože** vyvolaný nepřihlížením k nelinearitě (v zájmu „zjednodušení") vychází z předpokladu, že toto zkreslení neexistuje.

DODATEK I

GRAFICKÝ PRŮVODCE KNIHOU

Následující dodatek je určen těm, kteří dávají přednost grafickému vyjádření před popisem.

NELINEARITA A „MÉNĚ JE VÍCE“ (A PROKRÚSTOVO LOŽE)



Obr. č. 19
Graf ilustruje nelineární reakci a myšlenku „méně je více“. Jakmile výše dávky překročí určitou mez, příznivé účinky naberou opačný směr. Jak jsme si ukázali, vše nelineární spadá do kategorie konvexnosti či konkávnosti, případně – jako v tomto případě – do obou zároveň. Z grafu je rovněž zřejmé, že v přítomnosti nelinearit redukcionismus selhává: Prokrústovo lože výrazů typu „prospěšné“ či „škodlivé“ situaci silně zkresluje.

Pozorujeme zde také, proč jsou heuristiky vzniklé metodou pokusu a omylu důležité: na rozdíl od slov a příběhů nás totiž nevedou na nebezpečné území. Povšimněme si, že zóna označená „více je více“ má konvexní charakter, z čehož vyplývá akcelerace počátečních příznivých účinků. (V levantské arabštině existuje pro zónu po dosažení saturace výraz كترتا مثل قلتا s doslovným významem „více je totéž jako méně“.)

Graf konečně ukazuje, proč je soutěživostí motivovaná snaha o „důmyslnost“ (spíše však komplikovanost) ve srovnání s prakticky motivovanou touhou po dosažení optimální jednoduchosti škodlivá.

Věta o přenosu fragility

Povšimněme si, že podle věty o přenosu fragility platí, že:

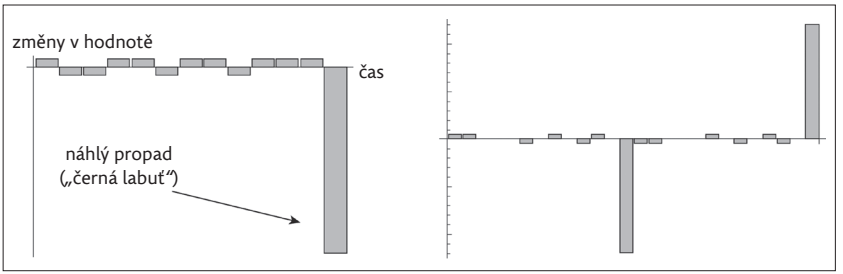
KONVEXNÍ EXPOZICE (V ČÁSTI SVÉHO ROZSAHU) ↔ VOLATILITA (DO URČITÉHO LIMITU) PROSPÍVÁ

(myšlena volatilita a další typy chaosu), a

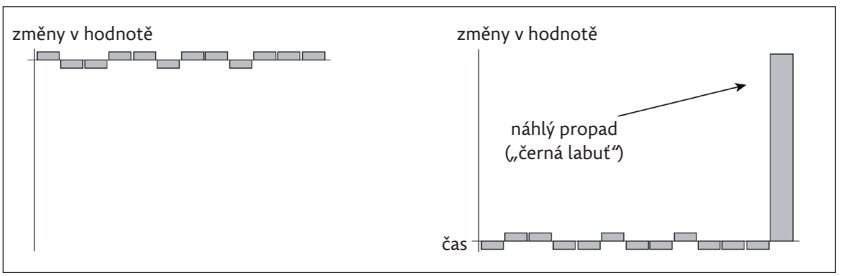
KONKÁVNÍ EXPOZICE ↔ VOLATILITA NEPROSPÍVÁ

MAPOVÁNÍ FRAGILIT

V prostoru časových řad



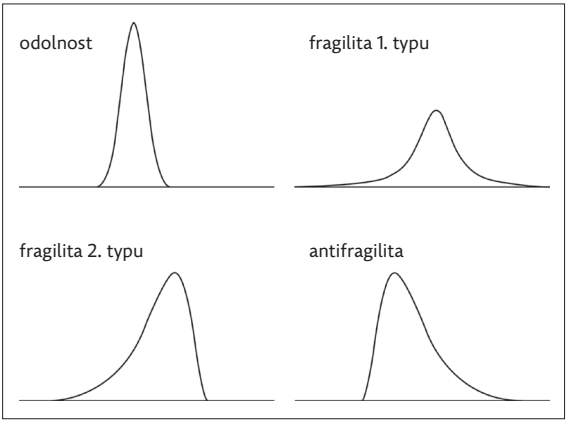
Obr. č. 20 ***Variace v průběhu času u fragilních entit, dva typy fragilit.*** *Reprezentativní časová řada. Na horizontální ose pozorujeme čas, na vertikální variace. Lze aplikovat na cokoliv: indikátory zdraví, změny v bohatství, vaše osobní štěstí atd. Většinu času pozorujeme malé (či nulové) pozitivní výstupy a variace, jednou za čas přerušené dalekosáhlým negativním výsledkem. Neurčitost tu může zasáhnout poměrně bolestně. Povšimněme si, že ztráta může nastat kdykoliv a dokáže převýšit předchozí kumulativní zisky. Rozdíl mezi fragilitou 2. typu (vlevo) a 1. typu (vpravo) spočívá v tom, že u fragility 2. typu nemá neurčitost rozsáhlé pozitivní účinky.*



Obr. č. 21 ***Odolnost*** *(nikoliv antifragilita; vlevo): V čase nastávají malé či nulové, nikdy však rozsáhlé variace.* ***Antifragilní systém*** *(vpravo): Neurčitost má daleko častěji pozitivní než negativní dopad – jedná se o pravý opak situace z levého grafu výše.*

Optikou pravděpodobnosti

Obr. č. 22. *Na horizontální ose vynášíme výsledky, na vertikální jejich pravděpodobnost (tj. s jakou frekvencí nastávají).* ***Odolnost:*** *Drobná kolísání v pozitivním i negativním směru.* ***Fragilita (1. typ****, velmi vzácný): Mohou nastat jak výrazné negativní, tak výrazné pozitivní výstupy. Proč je tento typ vzácný? Empiricky se symetrie vyskytuje jen velmi zřídka, všechna statistická rozdělení však mají sklon zjednodušovat tím, že ji berou jako danou.* ***Fragilita (2. typ):*** *Pozorujeme dalekosáhlé a nepravděpodobné negativní výsledky (často skryté a přehlížené) a nevýrazné výsledky pozitivní. Existuje tu možnost závažného a nepříznivého výsledku (vlevo), daleko*

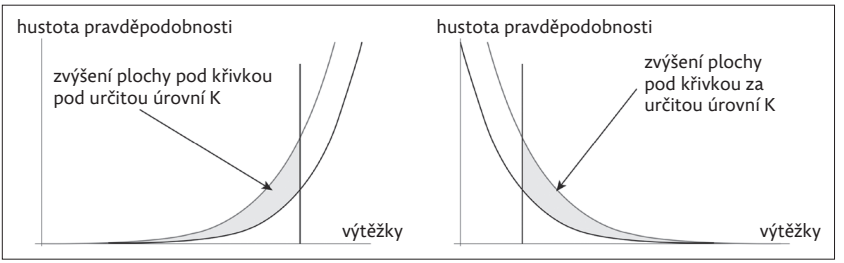


převyšující možnost výsledku výrazně příznivého, jelikož levá strana je „tlustší“ než pravá. ***Antifragilita:*** *Značný potenciál v pozitivním směru, malý v negativním. Výrazné a příznivé výsledky možné jsou, výrazné nepříznivé jsou takřka (ne-li zcela) vyloučené. Pravý konec (příznivé výsledky) má větší plochu než levý.*

TABULKA Č. 9 • ČTYŘI ROZDÍLNÉ TYPY VÝSLEDKŮ

Levý konec rozdělení	*Pravý konec rozdělení*	*Odpovídající stav*
tenký	tlustý	antifragilita
tlustý	tlustý	fragilita 1. typu (velmi vzácná)
tlustý	tenký	fragilita 2. typu
tenký	tenký	odolnost

Fragilita se vyznačuje levým koncem, a je tedy – což je podstatné – citlivá na perturbace na levé straně pravděpodobnostního rozdělení.

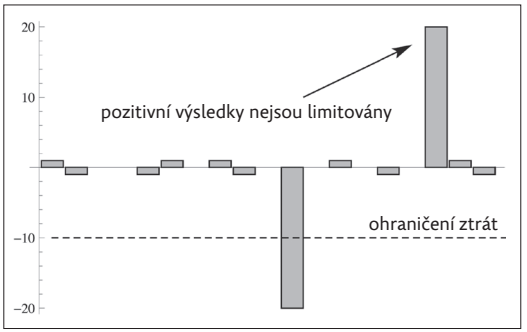


Obr. č. 23 ***Definice fragility*** *(graf vlevo): Fragilitu lze pozorovat jako stínovanou část grafu, tj. zvýšení plochy pod křivkou pod určitou úrovní K cílové proměnné v reakci na jakoukoliv změnu parametru u zdrojové proměnné – obvykle volatility, případně něčeho nepatrně specifičtějšího. Všechny zmíněné změny začleníme do* s^-*, k němuž se vrátíme v poznámkách (ukryl jsem do nich i pár rovnic).*

*U **definice antifragility** (graf vpravo), která není zcela symetrická, platí totožný zrcadlový obraz pro pravý konec a odolnost v konci levém. Perturbovaným parametrem je tu s^+.*

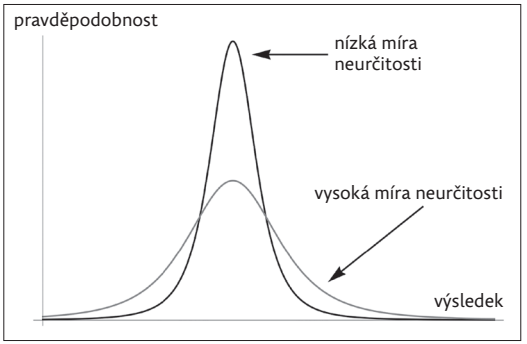
Klíčové je, že i v případě, kdy nedokážeme přesně určit pravděpodobnostní rozdělení, můžeme heuristicky prozkoumat případnou reakci pomocí „věty o přenosu" – Taleb a Douady (2012). Jinými slovy, nepotřebujeme znát pravděpodobnost budoucích událostí, avšak dokážeme určit, nakolik jsme vůči nim fragilní.

TRANSFORMACE SMĚREM K „ČINCE" VYJÁDŘENÁ PROSTŘEDNICTVÍM ČASOVÉ ŘADY



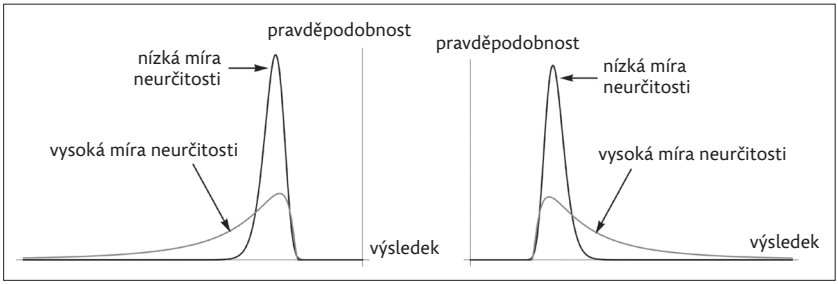
Obr. č. 24
„Činka" pozorovaná jako časová řada. Omezujeme ztráty, zatímco necháváme naplno rozvinout potenciál pozitivních výsledků.

„ČINKY" (KONVEXNÍ TRANSFORMACE) A JEJICH VLASTNOSTI VYJÁDŘENÉ V PRAVDĚPODOBNOSTNÍM PROSTORU



Grafické znázornění konceptu „činky".

Obr. č. 25 *Případ 1, **symetrický**. Vpravíme-li do systému jistou dávku neurčitosti, posuneme se od jednoho zvonovitého tvaru s úzkým spektrem možných výsledků k jinému s nižším vrcholem, ale rozprostřenějšímu. Zvyšujeme tedy počet jak pozitivních, tak negativních překvapení, pozitivních i negativních „černých labutí".*



Obr. č. 26 *Případ 2 (vlevo):* ***fragilita****. Omezené zisky, vyšší ztráty. Zvýšením neurčitosti v systému dochází k augmentaci většinou (případně výlučně) u negativních výsledků, tj. „černých labutí" negativního typu. Případ 3 (vpravo):* ***antifragilita****. Zvýšením podílu nahodilosti a neurčitosti v systému dochází ke zvýšení pravděpodobnosti velmi příznivých výsledků a průměrný očekávaný výsledek adekvátně vzrůstá. Je patrné, že proces objevování je z matematického hlediska opakem zpoždění letadla.*

„DVĚ RŮZNÝ VĚCI": SMĚŠOVÁNÍ UDÁLOSTI A EXPOZICE

Tato poznámka rovněž vysvětluje „konvexní transformaci".

$f(x)$ představuje *expozici* vůči proměnné x. Můžeme ji rovněž nazvat „výtěžkem z x", „expozicí vůči x" nebo dokonce „užitkem z výtěžku z x", zakomponujeme-li do f funkci užitku. x pak může představovat cokoliv.

> **Příklad:** x představuje intenzitu zemětřesení podle dané stupnice, $f(x)$ pak počet obětí na životech. Je zřejmé, že $f(x)$ tu lze učinit předvídatelnější než x (přinutíme-li lidi, aby neobývali určité oblasti, stavěli podle jistých norem atd.).

> **Příklad:** x představuje výšku v metrech, z níž spadnu, jestliže do mě někdo strčí, $f(x)$ následky pádu na můj fyzický stav. Zatímco x (kdo a kdy do mě strčí) nedokážu předpovědět, $f(x)$ do jisté míry ano.

> **Příklad:** x představuje počet automobilů v New Yorku zítra v poledne, $f(x)$ čas, který je zapotřebí k cestě z bodu A do bodu B. U $f(x)$ lze dosáhnout vyšší předvídatelnosti než u x (například tím, že pojedeme metrem nebo půjdeme pěšky).

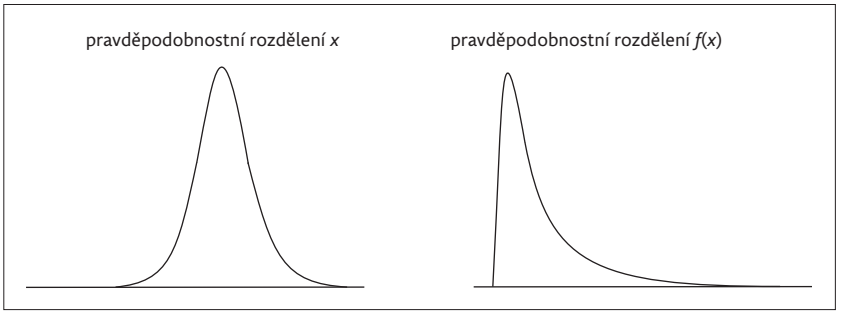
Lidé někdy hovoří o $f(x)$ v domnění, že se jedná o x, a směšují tak událost a expozici. Tuto chybu, vyskytující se již u Aristotela, najdeme ve filozofii pravděpodobnosti velmi často (například u Hackinga).

Vůči x lze získat antifragilitu, aniž bychom rozuměli tomu, jak funguje: stačí, je-li $f(x)$ konvexní.

Odpověď na otázku „jak si počínat ve světě, jemuž nerozumíme" tedy zní: zaměřit se na nežádoucí úseky $f(x)$.

Mnohdy je totiž jednodušší modifikovat $f(x)$ než dosáhnout kvalitnějšího poznání x (jinými slovy, místo na předpovídání „černých labutí" se zaměřit na vlastní odolnost).

Příklad: Pojistíte-li se proti tržnímu propadu x přesahujícímu 20 %, $f(x)$ nebude záviset na úseku pravděpodobnostního rozdělení x pod 20 % a bude imunní vůči změnám v parametru škály. (Jde o typický příklad „činky".)



Obr. č. 27. ***Konvexní transformace (f(x) je konvexní funkcí x).*** *Rozdíl mezi x a expozicí vůči x. V druhém grafu nepozorujeme žádná rizika plynoucí z negativních výsledků. Klíčem je modifikovat f(x) tak, abychom učinili znalost x na levé straně pravděpodobnostního rozdělení co nejméně podstatnou. Tuto operaci označujeme jako konvexní transformaci, zde přezdívanou „činka".*

Klam zeleného dřeva: Případ, kdy zaměňujeme $f(x)$ za odlišnou funkci $g(x)$, která vykazuje rozdílný typ nelinearity.

Techničtěji řečeno: Jsme-li vůči x antifragilní, je variance (případně volatilita nebo jiné měřítko variability) x z hlediska $f(x)$ prospěšná, neboť u sešikmených rozdělení závisí průměr na varianci, a jsou-li sešikmena směrem doprava, očekávaná střední hodnota vzrůstá s variancí (například ve vzorci pro střední hodnotu logaritmicko-normálního rozdělení najdeme $+½\ \sigma^2$).

Pravděpodobnostní rozdělení $f(x)$ se navíc výrazně odlišuje od pravděpodobnostního rozdělení x, zejména pozorujeme-li nelinearity.

Je-li $f(x)$ monotónně konvexní (konkávní), je sešikmená směrem doprava (doleva).

Narůstá-li hodnota $f(x)$ a je-li konvexní nalevo a konkávní napravo, má pravděpodobnostní rozdělení $f(x)$ tenčí konce než pravděpodobnostní rozdělení x. Příklad: podle prospektové teorie Kahnemana a Tverského je „užitek" ze změn v bohatství „odolnější" než bohatství samo.

Proč je výtěžek podstatnější než pravděpodobnost: Je-li $p(x)$ hustota pravděpodobnosti, očekávaná hodnota, tedy $\int f(x)p(x)dx$, bude postupně stále výrazněji záviset více na f než na p, a čím bude f nelineárnější, tím větší bude závislost na f na úkor p.

ČTVRTÝ KVADRANT (TALEB, 2009)

Opírám se tu o myšlenku, že zatímco události v „koncích“ (v doménách, kde se vyskytují tlusté konce) nelze vypočítat, naši expozici vůči danému problému vyhodnotit dokážeme. Předpokládejme, že $f(x)$ je rostoucí funkce; v následující tabulce nalezneme propojení této myšlenky s představou „čtvrtého kvadrantu“.

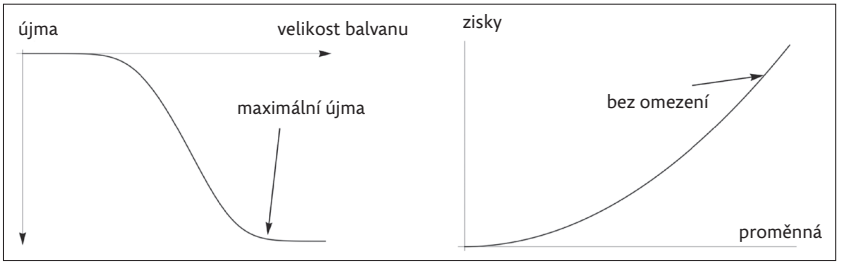
TABULKA Č. 10

	DISTRIBUCE X BEZ TLUSTÝCH KONCŮ	*DISTRIBUCE X S TLUSTÝMI KONCI*
$f(x)$ „zmírněna“ prostřednictvím odstranění extrémních výsledků, tj. konvexně-konkávní	Velmi odolný typ výsledků	Poměrně odolný typ výsledků
$f(x)$ konkávně-konvexní, zvýrazňuje mimořádné výsledky	Odolný typ výsledků (s výhradami)	ČTVRTÝ KVADRANT, tj. fragilita (je-li $f(x)$ konkávní) nebo antifragilita

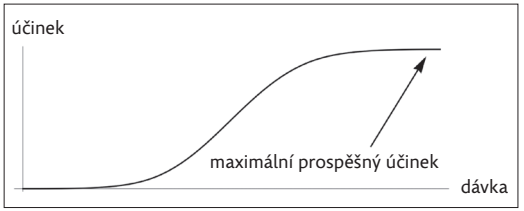
LOKÁLNÍ A GLOBÁLNÍ KONVEXNOST

V přírodě není nic neomezené – a maximálním negativním výsledkem v případě jednotky je smrt. Věci jsou tedy obecně vždy na jednom konci konvexní a na druhém konkávní.

U biologických entit existuje v jistém bodě cosi jako maximální poškození. Vraťme se ke konkávnímu nákresu balvanu a oblázků z osmnácté kapitoly: zvýšíme-li rozsah, pozorujeme, že ohraničením škod vzniká v některých místech konvexnost. Konkávnost zde byla sice dominantní, ale pouze lokální. Pokračování příběhu o balvanu a oblázcích nabízí následující graf.



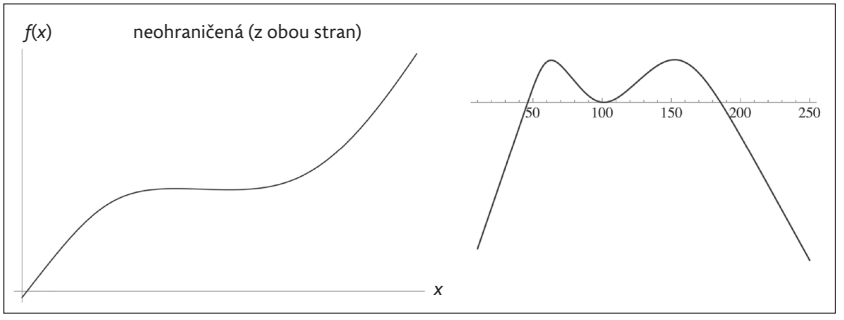
Obr. č. 28 *Graf vlevo nabízí širší pojetí příběhu o balvanu a oblázcích. Při dosažení maximálního poškození přechází konkávnost v konvexnost. Graf vpravo ukazuje výraznou antifragilitu s neznámou horní hranicí (vede do Extrémova). Podobné výtěžky se vyskytují pouze u ekonomických proměnných, například u prodeje knih, nebo u neohraničených či téměř neohraničených dějů. V přírodě jsem podobný efekt nenalezl.*



Obr. č. 29
Slabá antifragilita (Průměrov) s omezenou maximální hodnotou. *Typická pro přírodu.*

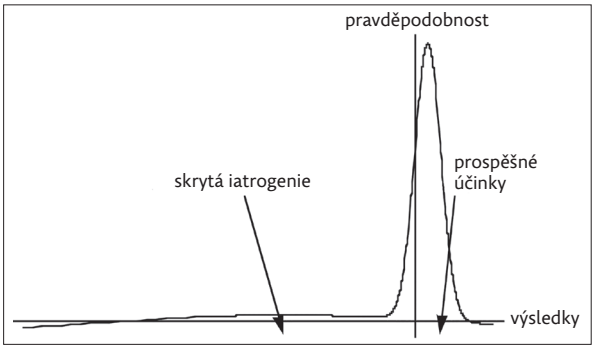
MIMOŘÁDNÉ NELINEARITY

S následujícími dvěma typy nelinearit se prakticky nesetkáme mimo oblast ekonomických proměnných; omezují se především na jevy související s deriváty.



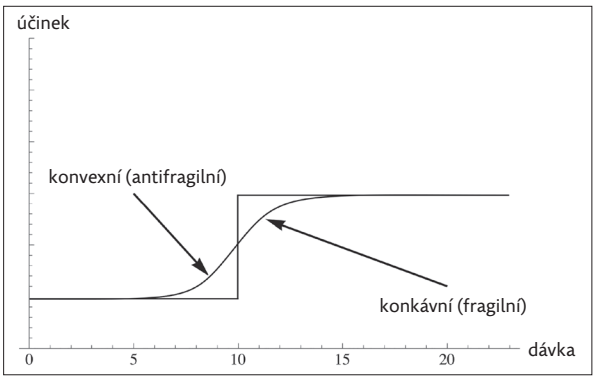
Obr. č. 30 *Graf vlevo je zobrazením konvexně-konkávní rostoucí funkce, jež je protikladem ohraničené funkce dávky a účinku pozorované v přírodě. Dostáváme se tak k typu 2, tedy fragilitě (s velmi tlustými konci). Graf vpravo zobrazuje nejnebezpečnější případ: pseudokonvexnost s lokálně působící antifragilitou, avšak obecnou dominancí fragility.*

NELINEARITY V MEDICÍNĚ A JEJICH ODPOVÍDAJÍCÍ PRAVDĚPODOBNOST (KAPITOLY 21 A 22)



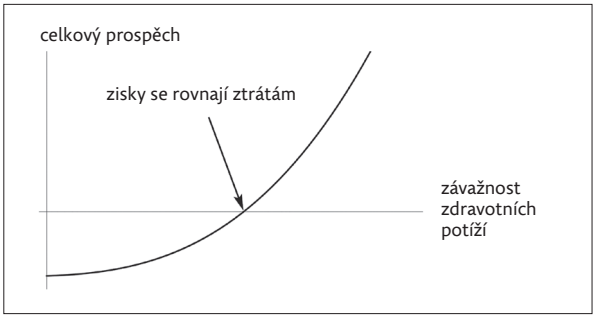
Obr. č. 31
Iatrogenie v medicíně. *Případ drobných prospěšných účinků a vysokých ztrát typu „černých labutí" vyjádřený v pravděpodobnostním prostoru. Iatrogenie nastává, dosahujeme-li drobných identifikovatelných zisků (vyhneme-li se například mírným potížím či lehké infekci), ale zároveň se vystavujeme „černým labutím" s opožděnými a neviditelnými dalekosáhlými vedlejšími účinky (například v podobě smrti). Tyto konkávní výnosy představují v oblasti medicíny totéž co prodej finanční opce (velké riziko) za účelem nepatrného okamžitého zisku doprovázený tvrzením, že „o negativním dopadu nemáme důkazy".*

Stručně řečeno, pro zdravého člověka zde existuje malá pravděpodobnost katastrofálních následků (ignorovaných, protože je nevidíme a nebereme v úvahu) a vysoká pravděpodobnost drobných přínosů.



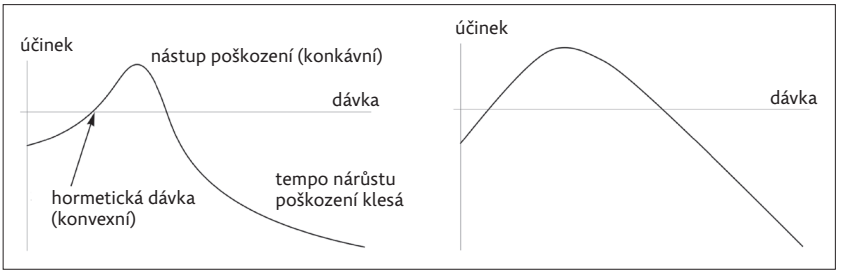
Obr. č. 32
Nelinearity v biologii. *Konvexně-konkávní tvar funkce je nevyhnutelným následkem čehokoliv, co trvale narůstá a je ohraničeno maximální a minimální možnou hodnotou, tj. ani na jedné straně nenabývá nekonečných hodnot. Při nízké hladině je reakce na dávku konvexní (účinek se postupně zvyšuje). Další dávky obvykle postupně ztrácejí na účinnosti a začínají škodit. Totéž lze vztáhnout na cokoliv, co je konzumováno s přílišnou pravidelností. Graf nutně platí pro jakoukoliv situaci ohraničenou na obou stranách a se známým minimem a maximem (saturací), což platí i pro štěstí.*

Uvažujeme-li například, že existuje jistá maximální úroveň štěstí i neštěstí, musí obecný tvar této křivky s konvexností vlevo a konkávností vpravo platit i pro ně (nahraďme „dávku" „bohatstvím" a „účinek" „štěstím"). Prospektová teorie Kahnemana a Tverského, vycházející z empirického pozorování, modeluje podobný tvar funkce u „užitku" ze změn v bohatství.



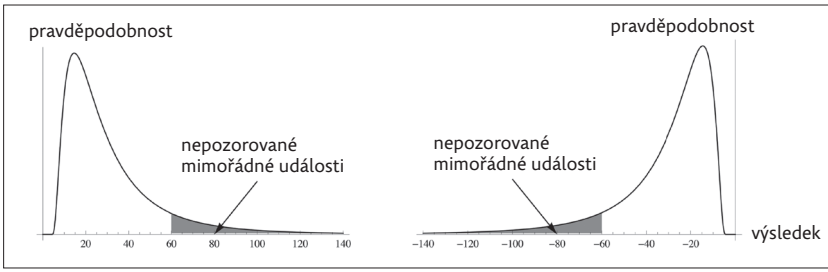
Obr. č. 33
Připomeňme si příklad s hypertenzí. Na vertikální ose pozorujeme prospěšný účinek léčby, na horizontální závažnost choroby. Šipka ukazuje na úroveň, kde se probabilistický zisk rovná probabilistickým ztrátám. Iatrogenie se nelineárně vytrácí jako funkce závažnosti potíží. To naznačuje, že je-li pacient v těžkém stavu a distribuce se stává antifragilní (má tlustší pravý konec), přičemž výrazný prospěšný účinek léčby převyšuje možnou iatrogenii, nemáme co ztratit.

Povšimněme si, že zintenzivňování léčby nás dovede ke konkávnosti následkem maximálních prospěšných účinků. Tuto část křivky již graf nezachycuje, z širšího pohledu by se však podobal předcházejícímu.



Obr. č. 34 *Graf vlevo znázorňuje hormezi u organismu (podobně jako u obr. č. 19): nejprve pozorujeme fázi, kdy s rostoucí dávkou narůstá i prospěšný účinek (zpočátku jde tedy o proces konvexní), postupně však dochází ke zpomalení efektu a přechodu do fáze, kdy s dalším zvýšením dávky již nastupuje účinek škodlivý (počátek konkávní části křivky). Při dosažení maximální úrovně poškození pozorujeme postupné narovnávání (za jistou úrovní je již organismus mrtvý, v biologii tedy existuje cosi jako ohraničený nejhorší možný scénář). Graf vpravo odpovídá chybnému zobrazení hormeze, s jakým se setkáme v lékařských učebnicích; pozorujeme na něm konkávní úsek, jehož počáteční část se jeví jako lineární nebo mírně konkávní.*

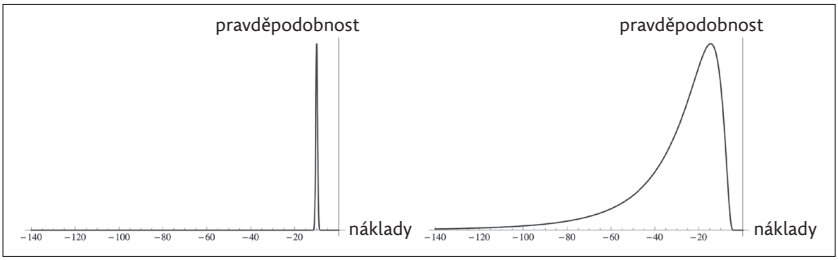
PROBLÉM KROCANA NARUBY



Obr. č. 35 ***Antifragilita, problém krocana naruby.*** *Mimořádná událost, kterou v datech neregistrujeme, je pozitivní. Jestliže pozorujeme pozitivně sešikmené (antifragilní) časové řady a pokusíme se z nich vyvodit, co nevidíme, pozitivní stránka věci nám unikne a podceníme potenciál příznivých výsledků (Pisanova chyba, o níž byla řeč v patnácté kapitole, viz Pisano 2006a, 2006b). Vpravo pozorujeme další harvardský problém, tentokráte Frootův (2001). Vystínovaná plocha reprezentuje to, co v málo početných vzorcích nevidíme, neboť nemáme k dispozici dostatek bodů. Za pozornost stojí, že velikost této plochy narůstá spolu s chybou v modelu. V poznámkách níže označuji tyto oblasti jako* ω_B *(krocani) a* ω_C *(krocani naruby).*

ROZDÍL MEZI BODOVÝMI ODHADY A DISTRIBUCEMI

Aplikujme nyní předchozí analýzu na otázku, proč se plánovači dopouštějí chyb a proč bývají deficity horší, než se předpokládá:



Obr. č. 36 ***Rozdíl mezi prognózou a skutečností.*** *Pravděpodobnostní rozdělení výsledných nákladů projektů podle představ plánovačů (vlevo) a ve skutečnosti (vpravo). První graf zobrazuje předpokládané nízké a s určitostí odhadnutelné náklady, druhý pak výsledky, jež jsou horší a zároveň rozptýlenější, s rostoucí pravděpodobností těch nepříznivých. Povšimněme si nárůstu fragility v důsledku zvětšujícího se levého konce.*

Toto chybné pochopení vlivu neurčitosti pozorujeme mimo jiné u deficitů státních rozpočtů, projektů s podílem informačních technologií, v menší míře i u doby jízdy. Tentýž graf lze použít i k demonstraci chyby v modelu vyplývající z podcenění fragility, je-li náhodný parametr mylně považován za konstantní. Právě tím trpí byrokraticky řízená ekonomika, k čemuž se ještě vrátíme v následujícím dodatku.

DODATEK II

ČÍM VĚTŠINA EKONOMICKÝCH MODELŮ VYVOLÁVÁ FRAGILITU A FINANČNÍ ZTRÁTY

Označoval-li jsem některé pasáže hlavního textu jako „technické“, zde to platí dvojnásob.

Markowitzova inkoherence: Předpokládejme, že vám někdo řekne, že pravděpodobnost určité události činí přesně nula. Když se ho zeptáte, jak na to přišel, odpoví: „Řekl mi to Baal.“ Dalo by se říct, že se chová koherentně, ale lidé, kteří v Baala nevěří, by ho jen stěží považovali za realistu. Jestliže ovšem odpoví, že „odhadl pravděpodobnost jako nulovou“, legrace končí. Počíná si totiž nerealisticky a zároveň nekonzistentně. Odhaduji-li nějakou hodnotu, musím počítat s jistou chybou v odhadu. Odhadovaná pravděpodobnost tedy nemůže být nulová: její dolní hranice je dána chybou v odhadu. Čím vyšší bude tato chyba, tím vyšší bude – do určité hodnoty – i pravděpodobnost. Jak ukazuje Laplaceův argument absolutní neznalosti, nekonečně velká chyba v odhadu posouvá pravděpodobnost směrem k ½.

K důsledkům tohoto pochybení se ještě vrátíme; pro tuto chvíli se spokojme s tím, že odhadovat parametr a následně jej vsadit do rovnice není totéž jako odhadovat rovnici napříč parametry (totéž platí i v příkladu s babičkou: průměrná teplota, kterou zde „odhadujeme“, je nepodstatná; potřebujeme znát průměrné zdraví napříč různými teplotami). Markowitz svou inkoherenci demonstroval tím, že svůj „klíčový“ článek zahájil slovy: „Předpokládejme, že známe hodnoty E a V“ (tedy střední hodnotu a varianci). Na konci článku pak přiznal, že tyto parametry je nutno odhadnout, a co hůř, dodal, že by se tak mělo dít prostřednictvím kombinace statistických technik a úsudku „odborníků z praxe“. Jestliže je však tyto parametry nutno odhadovat a počítat s určitou chybou odhadu, musí být příslušná odvození zapsána odlišně, takže nevznikne žádný článek – a nebudou existovat ani ničivé ztráty, moderní finance a fragilisté vyučující studenty pavědě. Ekonomické modely jsou mimořádně fragilní vůči vstupním předpokladům v tom, že nepatrná změna těchto předpokladů může, jak si ukážeme, vést k mimořádně závažným rozdílům ve výsledcích. Další komplikace pak vznikají tím, že mnohé z těchto modelů jsou zpětně přizpůsobovány vstupním předpokladům; hypotézy jsou vybírány tak, aby v nich matematika fungovala, v důsledku čehož jsou extrémně fragilní a extrémní fragilitu také způsobují.

Jednoduchý příklad: Deficity státního rozpočtu.

Za následující příklad vděčíme způsobu, jakým vlády a vládní agentury při svých výpočtech pomíjejí důsledky konvexnosti (a jen obtížně se s nimi smiřují). Lze říci, že je neberou v úvahu. Příklad ilustruje následující skutečnosti:

a) opomíjení stochastického charakteru proměnné, o níž víme, že má na model vliv, ale považujeme ji za deterministickou (a konstantní)

b) opomíjení skutečnosti, že *F*, funkce této proměnné, je s ohledem na proměnnou konvexní či konkávní.

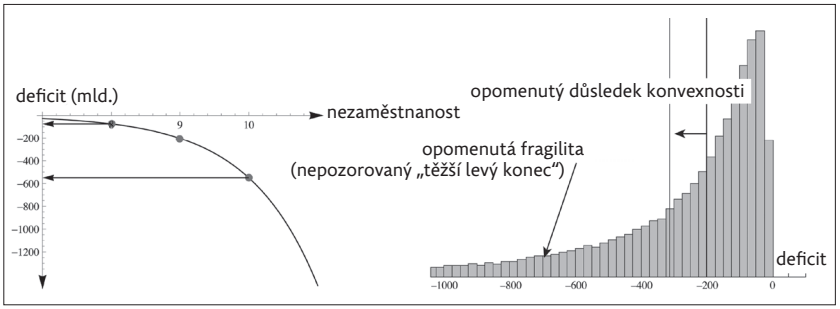
Dejme tomu, že vláda odhadne průměrnou míru nezaměstnanosti pro následující tři roky na 9 %; s pomocí svých ekonometrických modelů pak předpoví bilanci *B*, která bude mít podobu deficitu ve výši 200 miliard. Pomíjí však (jak je v ekonomii víceméně pravidlem), že nezaměstnanost je náhodná proměnná. Zaměstnanost v tříletém období vykazuje v průměru 1% fluktuaci. Vypočteme-li důsledky této chyby v odhadu, dojdeme k následujícím číslům:

Nezaměstnanost ve výši 8 %, bilance B (8 %) = −75 mld. (výsledek je o 125 mld. lepší)

Nezaměstnanost ve výši 9 %, bilance B (9 %) = −200 mld.

Nezaměstnanost ve výši 10 %, bilance B (10 %) = −550 mld. (výsledek je o 350 mld. horší)

Zkreslení v důsledku konkávnosti neboli negativní konvexnosti činí 112,5 miliardy, neboť ½ {B (8 %) + B (10 %)} = −312,5 miliardy a nikoliv −200 miliard. Jedná se o ukázkový případ **kamene mudrců naruby**.



Obr. č. 37 ***Nelineární transformace umožňují u modelu detekovat zároveň zkreslení v důsledku konvexnosti i fragilitu.*** *Pozorujeme tu ilustraci výše uvedeného příkladu: histogram simulace typu Monte Carlo, simulující rozpočtový deficit jako náhodnou proměnnou s „těžším levým koncem“ – k tomu dospějeme jednoduše randomizováním nezaměstnanosti, jíž je deficit konkávní funkcí. Metoda bodového odhadu počítá s pevnou hodnotou −200, čímž podhodnotí jak očekávaný průměrný deficit (−312,5), tak fragilitu danou těžším koncem. (Přejato z Taleb a Douady, 2012)*

Aplikace: Ricardovský model a „těžší levý konec“ aneb cena vína má ve zvyku se měnit

Již takřka dvě století se hovoří o myšlence Davida Ricarda zvané „komparativní výhoda“. Stručně řečeno, stát by se měl podle ní řídit politikou založenou na komparativní výhodě, kterou má například v oblasti produkce vína či oděvů. Dejme tomu, že nějaká země vyniká ve víně i v oděvnictví a v obou oblastech předčí své sousedy, se kterými může volně obchodovat. Viditelná *optimální* strategie by v takovém případě byla specializovat se buď na víno, nebo na oděvy, podle toho, která možnost jí lépe vyhovuje a minimalizuje náklady obětované příležitosti. Všichni pak budou spokojeni. Ekonom Paul Samuelson přidává analogii, že je-li někdo nejlepším lékařem i účetním ve městě, bude pro něj lepší vybrat si lépe placené povolání lékaře – neboť tím minimalizuje náklady ušlé příležitosti –, druhé povolání přenechat někomu jinému a kupovat si účetní služby od něj.

Souhlasím s tím, že *určitá* forma specializace prospěch přináší, nikoli však na základě modelů, jejichž prostřednictvím se obvykle dokazuje. Zmíněná logika má totiž následující trhlinu. Jistě, pro lékaře je nemyslitelné, aby se stal účetním na částečný úvazek jen proto, že je v účetnictví dobrý. Zároveň však lze předpokládat, že povolání lékaře je zárukou určité profesionální stability: nemocní budou lidé vždy a sociální postavení lékaře bude vyšší než postavení účetního, což činí toto povolání atraktivnějším. Předpokládejme ale, že na světě existují jen dva státy, z nichž jeden se specializuje na víno v naději, že produkt své specializace prodá na trhu druhému, přičemž *cena vína znenadání prudce poklesne*. Změna v chuťových preferencích s sebou přinese i změnu ceny. Ricardova analýza ovšem předpokládá, že cena vína i náklady na výrobu zůstávají konstantní, a není v ní tak místo pro „efekty druhého řádu".

TABULKA Č. 11 • RICARDŮV PŮVODNÍ PŘÍKLAD (NÁKLADY PRODUKCE NA JEDNOTKU)

	SUKNO	*VÍNO*
Británie	100	110
Portugalsko	90	80

Logika: Tabulka uvádí výrobní náklady normalizované s předpokladem totožné tržní ceny vína a sukna (jednotku vína lze směnit za jednotku sukna). Zdánlivý paradox spočívá v následující skutečnosti: Portugalsko produkuje sukno levněji než Británie, ale přesto je pro něj výhodnější kupovat britské sukno a platit za ně zisky vzešlými z prodeje vína. Za předpokladu absence transakčních a dopravních nákladů je efektivní, aby Británie produkovala pouze sukno a Portugalsko jen víno.

Tato myšlenka svým paradoxním a kontraintuitivním charakterem ekonomy odjakživa přitahovala. Paul Krugman si ve svém článku „Ricardova zapeklitá myšlenka: Proč intelektuálové nerozumějí komparativní výhodě" (Ricardo's Difficult Idea: Why Intellectuals Don't Understand Comparative Advantage, 1998) dělá legraci z jiných intelektuálů, například Stephena Jay Goulda, třebaže sám věc příliš nechápe, neboť jak prozrazuje článek sám i Krugmanovy odborné práce, nemá nejmenší ponětí o tom, k čemu dochází v „koncích" a v řízení rizik. Lidé Gouldova typu naproti tomu těmto věcem rozumějí, byť spíše intuitivně než analyticky. (O návratnosti a ziskovosti nelze v žádném případě hovořit, aniž bychom tyto zisky opravili o náklady na kompenzaci rizik.) Krugman se tak dopouští nebezpečné a klíčové chyby v tom, že si plete funkci průměru a průměr funkce. (Tradiční ricardovská analýza uvažuje proměnné jako endogenní, avšak nepřidává vrstvu stochasticity.)

Pokládejme nyní na rozdíl od Ricarda cenu vína a oděvů za *proměnné*, přičemž výše uvedená čísla představují nezkreslenou dlouhodobou průměrnou hodnotu. Dále předpokládejme, že tato čísla se řídí statistickým rozdělením s tlustými konci, případně že produkční náklady jsou proměnlivé a sledují rozdělení s tlustými konci.

Jestliže cena vína na mezinárodním trhu vzroste dejme tomu o 40 %, přichází neoddiskutovatelný zisk. Pokud by však cena o tutéž hodnotu klesla, způsobila by tím obrovské škody, rozsahem daleko větší než zisky v případě 40% růstu. Expozice je totiž v některých – kritických – bodech konkávní.

Je zřejmé, že pokud by cena klesla o 90 %, následky by byly katastrofální. Stačí si představit, jaký dopad by mělo na vaši domácnost, kdyby vám náhle a nepředvídaně

snížili plat o 40 %. V minulosti jsme problémy u zemí specializovaných na extrémně volatilní statky, komodity či zemědělské plodiny skutečně pozorovali. Katastrofa tu přitom nemusí být nutně následkem změn ceny; svou roli může sehrát špatné počasí, choroby nebo jiná nepříznivá okolnost, jejímž výsledkem je nečekaný pokles produkce.

V Irsku tak v polovině devatenáctého století způsobila špatná úroda brambor hladomor, v jehož důsledku milion lidí zemřelo a další milion emigroval (dnes má Irsko včetně své severní části pouze kolem šesti milionů obyvatel). Přejít z jednoho zdroje na jiný je přitom obtížné – na rozdíl od příkladu lékaře a účetního nebývají státy takové změny schopny. Specializace na jedinou plodinu se v minulosti nejednou ukázala jako smrtící – neúroda tu dokáže vyvolat katastrofu pro celou zemi.

Další rozdíl ve srovnání s příkladem lékaře spočívá v tom, že státy nedisponují přáteli a příbuznými. Lékař má okruh přátel, kolektiv, který se o něj postará, tchána, od něhož si vypůjčí peníze v případě, že se bude nucen přeškolit na jinou profesi, státní aparát, který mu dokáže pomoci. Státy nikoliv. Na rozdíl od lékaře navíc nemají úspory, spíše dluhy.

Opět tedy pozorujeme fragilitu vůči efektům druhého řádu.

Probability matching: Pro komparativní výhodu existuje paralela v oblasti pravděpodobnosti. Taháte-li z osudí míčky (a pak je opět vracíte), přičemž v 60 % případů vytáhnete černý míček a ve 40 % případů bílý, optimální strategií je údajně sázet vždy na černý. Strategie, při níž sázíme v 60 % případů na černý a ve 40 % na bílý, se nazývá *probability matching*, a odborná literatura v oblasti rozhodování (o niž se mimo jiné opíral v desáté kapitole Triffat) ji považuje za chybu. Instinkt uchylovat se k *probability matchingu* se ovšem jeví jako zdravý, nikoliv chybný. V přírodě jsou pravděpodobnosti nestabilní nebo neznámé, a *probability matching* se tak podobná redundanci, čemusi na způsob bezpečnostní rezervy. Jestliže se tedy pravděpodobnosti mění, jinými slovy existuje-li další vrstva nahodilosti, představuje *probability matching* optimální strategii.

Specializace: Netvrdím, že specializace je nežádoucí – pouze to, že by měla následovat až poté, co vezmeme ohled na fragilitu a efekty druhého řádu. Ricardo má obecně pravdu, nikoli však na základě obvyklých modelů. Přirozená cesta ke specializaci u systémů neřízených shora je postupná, pomalá a vyžaduje dlouhý časový úsek, během kterého je prostřednictvím metody pokusu a omylu dosaženo její ideální míry; nedopracujeme se k ní prostřednictvím byrokrata ohánějícího se nějakým modelem. Zopakujme: systémy se dopouštějí drobných chyb, plánování velkých.

Zavede-li tedy nějaký sociální inženýr Ricardovu myšlenku transformovanou v model do praxe, způsobí pohromu; necháme-li však systém projít procesem pomalého experimentálního ladění, dosáhneme efektivity – skutečné efektivity. Úloha tvůrců ekonomické politiky by se měla v duchu *via negativa* omezit na zabránění tomu, co je tomuto procesu na překážku.

Obecnější metodologie odhalování chyb v modelech

Efekty druhého řádu a fragilita: Předpokládejme, že disponujeme správným modelem (což je předpoklad značně velkorysý), ale nejsme si jisti jeho parametry. V rámci generalizace příkladu s deficitem a nezaměstnaností, o němž byla řeč výše, řekněme, že používáme f, jednoduchou funkci: $f(x|\bar{\alpha})$, kde $\bar{\alpha}$ představuje průměrnou očekávanou vstupní proměnnou a kde φ chápeme jako distribuci α v její doméně $\wp_\alpha$, $\bar{\alpha} = \int_{\wp_\alpha} \alpha\, \varphi(\alpha) d\alpha$.

Kámen mudrců: Skutečnost, že parametr α je neurčitý (neboť jej odhadujeme), může být sama o sobě důvodem ke zkreslení, jestliže dojde k perturbaci *zevnitř* (integrálu),

tj. dojde-li k randomizaci parametru považovaného za fixní. Zkreslení v důsledku konvexnosti poté snadno změříme jako rozdíl mezi a) funkcí *f* integrovanou přes různé potenciální hodnoty α a b) funkcí *f* odhadovanou pro jedinou hodnotu α považovanou za průměrnou. Zkreslení v důsledku konvexnosti (kámen mudrců) ω_A pak bude:*

$$\omega_A \equiv \int_{\wp_X} \int_{\wp_\alpha} f(x|\alpha)\varphi(\alpha)d\alpha\, dx - \int_{\wp_X} f\left(x\left|\left(\int_{\wp_\alpha} \alpha\, \varphi(\alpha)\, d\alpha\right)\right.\right) dx$$

Ústřední rovnice: Fragilita je parciální kámen mudrců pod *K*, a ω_B (nepozorovaná fragilita) je tedy stanovena jako rozdíl dvou integrálů pod *K*, aby byl zachycen dopad levého konce:

$$\omega_B(K) \equiv \int_{-\infty}^{K} \int_{\wp_\alpha} f(x|\alpha)\varphi(\alpha)d\alpha\, dx - \int_{-\infty}^{K} f\left(x\left|\left(\int_{\wp_\alpha} \alpha\, \varphi(\alpha)\, d\alpha\right)\right.\right) dx$$

což lze aproximovat prostřednictvím interpolovaného odhadu získaného použitím dvou hodnot α vzdálených od středového bodu o průměrnou odchylku $\Delta\alpha$. Odhad:

$$\omega_B(K) \equiv \int_{-\infty}^{K} \tfrac{1}{2}\left(f(x|\bar{\alpha} + \Delta\alpha) + f(x|\bar{\alpha} - \Delta\alpha)\right) dx - \int_{-\infty}^{K} f(x|\bar{\alpha})\, dx$$

Povšimněme si, že antifragilita ω_c je integrována od *K* do nekonečna. Lze prozkoumat i ω_B pomocí bodových odhadů *f* pro $X \leq K$

$$\omega'_B(X) = \tfrac{1}{2}\left(f(X|\bar{\alpha} + \Delta\alpha) + f(X|\bar{\alpha} - \Delta\alpha)\right) - f(X|\bar{\alpha})$$

takže

$$\omega_B(K) = \int_{-\infty}^{K} \omega'_B(x)\, dx$$

což nás vede k heuristice pro detekci fragility (Taleb, Canetti et al., 2012). Konkrétně, předpokládáme-li, že $\omega'_B(X)$ má konstantní znaménko pro $X \leq K$, znaménko u $\omega_B(K)$ bude totožné. Detekční heuristika je tedy perturbace v koncích, kdy zkoumáme fragilitu tím, že kontrolujeme funkci $\omega'_B(X)$ pro libovolnou úroveň *X*.

* Rozdíl mezi dvěma stranami Jensenovy nerovnosti odpovídá Bregmanově divergenci, používané v oboru teorie informací. Briys, Magdalou a Nock, 2012.

TABULKA Č. 12

MODEL	*ZDROJ FRAGILITY*	*NÁPRAVA*
Teorie portfolia, metoda mean-variance atd.	Předpoklad, že parametry jsou známé, absence integrace modelů napříč parametry, spoléhání se na (velmi nestabilní) korelace. Předpokládá nulovou hodnotu u ω_A (zkreslení) a ω_B (fragility)	1/n (rozloženo do maximálního možného počtu expozic), „činky", progresivní a přirozený proces konstrukce
Ricardovská komparativní výhoda	Opomenutí vrstvy nahodilosti v ceně vína s sebou může přinést naprostý zvrat v alokaci. Předpokládá nulovou hodnotu u ω_A (zkreslení) a ω_B (fragility)	Přirozené systémy nacházejí svou vlastní alokaci systémem spontánních drobných experimentů
Samuelsonova optimalizace	Koncentrace zdrojů nahodilosti pod konkávností ztrátové funkce. Předpokládá nulovou hodnotu u ω_A (zkreslení) a ω_B (fragility)	Rozptýlená nahodilost
Arrowův a Debreuův svazový stavový prostor	Ludický klam: předpoklad vyčerpávající znalosti výsledků a znalosti pravděpodobností. Předpokládá nulovou hodnotu u ω_A (zkreslení), ω_B (fragility) a ω_C (antifragility)	Použitím metapravděpodobností zcela změníme závěry, jež z modelu vyplývají
Modely peněžního toku z dividend	Opomíjení stochasticity vede k důsledkům konvexnosti. Většinou považuje ω_C (antifragilitu) za nulovou	Heuristiky

Omyly teorie portfolia: Povšimněme si omylu, který šíří uživatelé Markowitzových teorií: *teorie portfolia motivuje lidi k diverzifikaci, a proto je lepší než nic.* Chyba lávky: motivuje k optimalizaci, a tedy nadměrné alokaci. Nevede lidi k tomu, aby prostřednictvím diverzifikace méně riskovali, nýbrž aby ve víře, že vzájemně vykompenzovali statistické vlastnosti, zaujímali více otevřených pozic – a ti tedy budou zranitelnější vůči případné chybě v modelu a zejména vůči podcenění dění v „koncích". Abychom pochopili proč, představme si dva investory, kteří se rozhodují mezi alokací do tří různých prostředků: hotovosti, cenného papíru A a cenného papíru B. Investor, který

statistické vlastnosti A a B nezná a je si toho vědom, alokuje částku, kterou nechce ztratit, do hotovosti a zbytek do A a B – na základě libovolné tradiční heuristiky. Investor, který se domnívá, že statistické vlastnosti a parametry σ_A, σ_B, $\rho_{A,B}$ zná, bude alokovat ω_A a ω_B tak, aby dosáhl jisté cílové úrovně celkového rizika (v rámci tohoto příkladu ignorujme očekávaný výnos). Čím nižší bude podle jeho přesvědčení hodnota korelace $\rho_{A,B}$, tím horší bude jeho expozice vůči chybě v modelu. Za předpokladu, že považuje tuto hodnotu za nulovou, bude mít v případě mimořádných událostí alokováno o ⅓ více, než by bylo namístě. Jestliže však trpí iluzí, že hodnota korelace činí −1, bude alokovat do A a B naprosto vše. Používá-li finanční páku, čeká ho stejný konec, jaký potkal fond Long-Term Capital Management, který se, jak se ukázalo, nechal omámit parametry. (Na rozdíl od světa ekonomických studií se v reálném životě věci obvykle mění.) Můžeme tento příklad zopakovat pro každý parametr σ a pozorovat, že vnímáme-li jeho hodnotu jako nižší, způsobíme tím nadměrnou alokaci.

Jako trader jsem si všiml – a nedalo mi to spát –, že korelace nikdy nevycházely ve dvou různých měřeních stejně. Říci, že jsou nestabilní, by bylo slabé slovo. Koeficient 0,8 naměřený během dlouhého časového úseku se tak během jiného proměnil v −0,2. Nechat se napálit je tu velmi jednoduché. K ještě náhlejším změnám dochází u korelací v období ekonomických otřesů navzdory pokusům modelovat „korelace pod zátěží". Taleb (1997) se zabývá efektem stochastických korelací: jedinou bezpečnou alternativou je shortování korelace v případě hodnoty 1 a nákup při −1 – což, jak se zdá, odpovídá účinku heuristiky $1/n$.

Kellyho kritérium vs. Markowitz: Chceme-li markowitzovskou optimalizaci provést v plném rozsahu, musíme znát jak distribuci společné pravděpodobnosti u všech aktiv pro celou budoucnost, tak přesnou funkci užitku z bohatství pro každý budoucí okamžik. To vše bezchybně! (Jak jsme viděli, chyba v odhadu celý systém rozloží.) Kellyho metoda, vyvinutá přibližně ve stejném období, distribuci společné pravděpodobnosti ani funkci užitku nevyžaduje. V praxi člověk potřebuje poměr středního očekávaného zisku a nejhoršího možného výnosu – dynamicky upravovaný tak, abychom se vyhnuli zkáze. V případě transformací směrem k „čince" získáváme ohledně nejhoršího možného scénáře jistotu. A chyba modelu je v případě Kellyho kritéria daleko mírnější. Thorp (1971, 1998), Haigh (2000).

Aaron Brown se domnívá, že Kellyho myšlenky ekonomové navzdory jejich praktičnosti odmítli, protože mají až příliš v oblibě obecné teorie popisující ceny všech typů aktiv.

Povšimněme si, že metoda pokusu a omylu s ohraničením negativních výstupů je s Kellyho kritériem v souladu, máme-li představu o potenciální návratnosti – dokonce i tehdy, nevíme-li o návratnosti zhola nic, ale naše ztráty jsou omezené, bude výtěžek odolného typu, a metoda by tedy měla vést k lepšímu výsledku než výtvor fragilisty Markowitze.

Firemní finance: Stručně řečeno, firemní finance stojí na bodových, nikoliv distribučních projekcích; jestliže tedy perturbujeme projekci peněžního toku, například v Gordonově modelu, a zaměníme fixní – a známou – hodnotu růstu (a dalších parametrů) za hodnoty postupně se proměňující (zejména u rozdělení s tlustými konci), střední očekávaná hodnota u firmy považované za „drahou" nebo u společnosti s vysokým růstem, ale nízkými výdělky může výrazně vzrůst, přičemž toto chování vykazují i tržní ceny, které tak ovšem činí heuristicky, bez explicitního důvodu.

Závěr a shrnutí: Ekonomická obec dosud nepochopila, že disponovat správným modelem (což je předpoklad velmi velkorysý), ale neznat s jistotou jeho parametry povede v přítomnosti konvexnosti a nelinearit nevyhnutelně ke zvýšení fragility.

ZAPOMEŇTE NA MALÉ PRAVDĚPODOBNOSTI

Nyní překročme hranice ekonomie a pojďme k jádru věci, tedy k obecnějšímu problému pravděpodobnosti a jejího chybného měření.

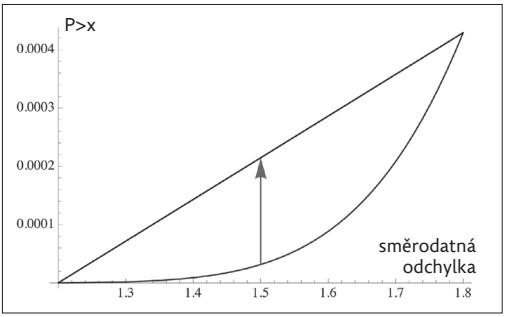
Tlusté konce (Extrémov) vznikají následkem nelineární reakce na parametry modelu

Mimořádné události mají jistou vlastnost, která je v době, kdy píšu tyto řádky, dosud opomíjena. Snažíme se je uchopit pomocí modelu, matematického konstruktu, do něhož vložíme parametry a dostaneme příslušnou pravděpodobnost. Čím více nejistoty ohledně parametrů v modelu navrženém k výpočtu pravděpodobnosti existuje, tím výraznější bude sklon malé pravděpodobnosti podhodnocovat. Jednoduše řečeno, malé pravděpodobnosti jsou konvexní vůči chybám ve výpočtu, stejně jako je cesta letadlem konkávní vůči chybám a nečekaným problémům (nezkracuje se, ale prodlužuje). Čím více zdrojů nečekaných problémů zapomeneme vzít v úvahu, tím delší bude let v porovnání s naivním odhadem.

Jak víme, chceme-li vypočítat pravděpodobnost s použitím normálního statistického rozdělení, potřebujeme znát parametr zvaný *směrodatná odchylka* – nebo nějaký podobný, který charakterizuje měřítko či rozptyl ve výsledcích. Panuje-li však nejistota ohledně výše této odchylky, malé pravděpodobnosti se zvětšují. Například pro „třísigmové“ události, tedy ty, jež by neměly nastávat častěji než v jednom ze 740 pozorovaných případů, platí, že zvýšíme-li směrodatnou odchylku o 5 %, jejich pravděpodobnost vzroste o 60 %; jestliže odchylku o 5 % snížíme, pravděpodobnost naopak o 40 % klesne. Činí-li tedy vaše chyba v průměru nepatrných 5 %, na základě naivního modelu podceníme pravděpodobnost o 20 %. To je značná asymetrie, ale jsme teprve na začátku. V případě ještě vzácnějších, takzvaných „šestisigmových“ událostí (v ekonomickém světě bohužel poměrně četných) pravděpodobnost vzroste pětinásobně. Čím mimořádnější událost je (čím více „sigma“), tím horší bude důsledek nejistoty ohledně toho, jaká čísla dosadit do rovnice. Například u „desetisigmových“ událostí je rozdíl miliardkrát vyšší. Je tedy zřejmé, že klesající pravděpodobnost vyžaduje čím dál větší přesnost ve výpočtu. U malých, mizivých pravděpodobností potřebujeme znát parametry s takřka nekonečnou přesností, neboť sebemenší neurčitost tu způsobí pohromu. Jsou silně konvexní vůči perturbacím. Právě tento argument jsem použil, abych ukázal, že malé pravděpodobnosti nelze vypočítat ani v případě, že bychom disponovali správným modelem – což samozřejmě neodpovídá skutečnosti.

Tentýž argument se týká i neparametrického odvozování pravděpodobnosti, prováděného na základě dosavadní frekvence. Jestliže se pravděpodobnost blíží 1/velikost vzorku, chyba explozivně narůstá.

Tím se mimo jiné vysvětluje, k jaké chybě došlo ve Fukušimě či v případě Fannie Mae. Řečeno v kostce, tempo růstu drobných pravděpodobností v závislosti na změnách vstupního parametru skokově narůstá.



Obr. č. 38
Pravděpodobnost je v gaussovském modelu vůči směrodatné odchylce konvexní. Graf ukazuje vliv směrodatné odchylky na P>x a porovnává P>6 při směrodatné odchylce o hodnotě 1,5 s P>6 za předpokladu lineární kombinace 1,2 a 1,8 (v tomto případě a(1) = = 1/5).

Obavy vyvolává skutečnost, že perturbace σ zasahuje konvexním způsobem hluboko do konce rozdělení; riziko v případě portfolia citlivého vůči dění v koncích skokově narůstá. Jinými slovy, stále se pohybujeme v gaussovském světě! Explozivní neurčitost tohoto druhu nevzniká následkem přirozených tlustých konců v rozdělení, ale pouze kvůli drobné nepřesnosti v budoucím parametru. Problém je tedy čistě v rovině poznání. Ti, kdo tyto modely používají a současně přiznávají, že parametry jsou neurčité, se nevyhnutelně dopouštějí závažné inkonzistence.*

Neurčitost bude mít samozřejmě ještě výbušnější dopad při replikaci podmínek negaussovského, reálného světa. I při mocninném rozdělení jsou výsledky závažné, zejména při variaci koncových exponentů, neboť ty mají velmi výrazný dopad. Tlusté konce nám tak napovídají především to, že mimořádné události nelze spočítat.

Skládání neurčitosti (Fukušima)

Vyjdeme-li z toho, že *odhad automaticky implikuje chybu*, můžeme zajít ještě o krok dále: odhad chyby v odhadu je zatížen chybou v odhadu, jejíž odhad je opět zatížen chybou. Pokud to vezmeme v úvahu, veškeré malé pravděpodobnosti vzrostou bez ohledu na model – dokonce i v případě Gaussova rozdělení – natolik, že je-li neurčitost ve vyšších řádech vysoká, nastávají efekty příznačné pro tlusté konce a mocninné rozdělení (dokonce i takzvaný nekonečný rozptyl). I v případě Gaussova rozdělení, jehož směrodatná odchylka σ má proporcionální chybu $a(1)$, bude platit, že $a(1)$ má míru chybovosti $a(2)$ atd. Podstatná je míra chybovosti u vyššího řádu $a(n)$ ve vztahu k $a(n\text{-}1)$; je-li jejich poměr konstantní, rozdělení bude mít výrazné tlusté konce. Dočkáme se jich i v případě, že proporcionální chyba klesá. Ve všech případech platí, že chyba jako taková znamená z hlediska malých pravděpodobností velký problém.

Dosáhnout toho, aby lidé pochopili, že každá snaha o určení míry je nutně zatížena chybou, se bohužel ukazuje jako takřka nemožné – katastrofa ve Fukušimě, ke které mělo teoreticky dojít pouze jednou za milion let, se při příslušné perkolaci různých vrstev neurčitosti změní v událost, jež se opakuje každých třicet let.

* To dokládá trhliny v myšlence „Knightovy neurčitosti“, neboť při sebemenší perturbaci jsou neurčité všechny konce, a v doménách s tlustými konci, tedy v ekonomickém dění, má tato skutečnost významný dopad.

DODATEČNÉ POZNÁMKY A MYŠLENKY A DOPORUČENÁ ČETBA

V následujícím textu uvádím jednak další literaturu, jednak myšlenky, které mě napadly po dopsání knihy, jako je například otázka, zda teologové považují Boha za odolného či antifragilního, nebo historie měření pravděpodobnosti jako problém těch, kdo se dají snadno napálit. Pokud jde o doporučení k četbě, nezmiňuji práce, které jsem uvedl v předchozích knihách, zejména v oblasti filozofického problému indukce, problému „černých labutí" a psychologie vnímání neurčitosti. Podařilo se mi do textu ukrýt i pár poznámek matematického rázu, aniž by mě při tom přistihl Alexis K., můj londýnský redaktor, jemuž matematika nahání hrůzu (upozorňuji zejména na svou definici fragility v poznámkách k páté knize a technický pohled na fenomén „malé je milé"). Další podrobnější poznámky lze nalézt na internetu.

Život v ústraní: Od vydání *Černé labutě* jsem strávil celkově 1150 dní ve fyzickém odloučení, více než 300 dnů ročně jsem tedy byl ke své úlevě jen v minimálním kontaktu s vnějším světem. Přes dvacet let již přemýšlím o problémech spjatých s nelinearitami a nelineárními expozicemi, a s institucionálním a kosmetickým poznáním jsem tak trochu ztratil trpělivost. Věda a poznání spočívají v přesvědčivých a prohloubených rigorózních argumentech dovedených k přirozenému logickému závěru, nikoli v naivním empirismu *(via positiva)* nebo kosmetickém obalu; odmítám proto novinářské, komoditizované a pochybné odkazy a citace a upřednostňuji pojem „doporučená četba". Mé výsledky by neměly záviset – a nezávisejí – na jediném článku či vědeckém zjištění, nejde-li o vyvrácení teorií v duchu *via negativa*.

Šarlatáni: V článku na téma čtvrtého kvadrantu v *International Journal of Forecasting* (jednom z podkladových dokumentů pro *Černou labuť*, který byl do té doby vystaven na internetu) jsem *empiricky* a za použití všech dostupných ekonomických dat ukázal, že tlusté konce mají mimořádný dopad a zároveň jsou neuchopitelné – proto u společensko-ekonomických proměnných nikdy nefungují metody opírající se o „čtverce": regrese, směrodatná odchylka, korelace atd. (80 % koeficientu špičatosti v datovém souboru obsahujícím 10 000 pozorování může být dílem jediného pozorování, což znamená, že veškerá měření tlustých konců představují pouze výběrové chyby). To je zásadní výrok typu *via negativa*: znamená, že nelze použít kovarianční matice – jsou nespolehlivé a neinformativní. Ve skutečnosti by k dosažení téhož výsledku stačilo akceptovat existenci tlustých konců, a není tedy třeba empirismu; přesto jsem data zpracoval. V jakékoliv poctivé vědecké disciplíně by v takové chvíli zazněla otázka: „Jak se k těmto důkazům postavíme?" Ekonomická a finanční obec je však jednoduše ignorovala. Podle jakýchkoli vědeckých a etických měřítek jde proto o spolek podvodníků. Mnoho ekonomických „nobelistů" (Engle, Merton, Scholes, Markowitz, Miller, Samuelson, Sharpe a další) své výsledky zakládá právě na výchozích předpokladech tohoto typu, veškerá jejich práce by se tedy zhroutila. Šarlatánům (a fragilistům)

se v institucionalizovaném prostředí daří. K tomuto etickému problému viz poznámky k sedmé knize.

Pro naše účely zde – pro jejich naprostou nesmyslnost – ignoruji všechny ekonomické články, které používají v oblastech s vlivem tlustých konců regresi, s výjimkou některých případů, kde se tlusté konce na výsledku neprojevují, jako je Pritchett (2001).

PROLOG A KNIHA PRVNÍ: Úvod do antifragility

Antifragilita a komplexita: Bar-Yam a Epstein (2004) definuje citlivost, možnost rozsáhlé reakce na drobný podnět a odolnost, možnost slabé reakce na intenzivní podnět. Citlivost tohoto typu, je-li pozitivní, připomíná antifragilitu.

Soukromá korespondence s Bar-Yamem: Yaneer Bar-Yam mi laskavě poskytl následující komentář: „Vrátíme-li se o krok zpátky a zamyslíme se z obecnějšího hlediska nad otázkou systémů, v nichž jsou jednotlivé části separovány, v protikladu k systémům propojeným, první typ systémů bude stabilnější, zatímco druhý typ bude zranitelnější a zároveň bude nabízet více příležitostí pro kolektivní akci. Zranitelnost (fragilita) je propojenost bez schopnosti reakce. Díky schopnosti reakce může propojenost vést k příležitostem. Lze-li uplatnit kolektivní akci a reagovat jejím prostřednictvím na hrozby, případně využít nabízených příležitostí, může být zranitelnost potlačena a převážena prospěšnými účinky. V tom spočívá základní vztah mezi citlivostí, jak jsme ji popsali my, a vaším konceptem antifragility."

Damoklés a komplexifikace: Tainter (1988) tvrdí, že důmysl způsobuje fragilitu, dospívá k tomu však zcela odlišnými argumenty.

Posttraumatický růst: Bonanno (2004), Tedeschi a Calhoun (1996), Calhoun a Tedeschi (2006), Alter et al. (2007), Shah et al. (2007), Pat-Horenczyk a Brom (2007).

Přesun odpovědnosti od pilotů k automatickým systémům: Zpráva FAA: John Lowy, AP, 29. 8. 2011.

Lucretiův efekt: Výklad na téma čtvrtého kvadrantu lze nalézt v dodatku k *Černé labuti*, empirické důkazy v souvisejících článcích.

Nejvyšší zaznamenaná hladina: Kahneman (2011) s odkazem na práce Howarda Kunreuthera uvádí, že „ochranná opatření, ať už prováděná jednotlivci nebo vládami, jsou obyčejně navrhována tak, aby byla přiměřená nejhorší katastrofě, jaké jsme byli svědky... katastrofu ještě horší si dokážeme představit jen obtížně".

Psychologové a „odolnost": Seery (2011), s díky Peteru Bevelinovi. „Některé teoretické úvahy a empirické důkazy naznačují, že prožité obtíže mohou mít rovněž prospěšné účinky v podobě zvýšené pravděpodobnosti, že si při následující stresové situaci budeme počínat odolně." Znovu opakuji, že o odolnost se tu nejedná.

Danchin: Danchin et al.(2011).

Konstrukční chyby a následné zvýšení bezpečnosti: Petroski (2006).

Šum a vynaložená námaha: Mehta et al. (2012).

Námaha a plynulost: Shan a Oppenheimer (2007), Alter et al. (2007).

Barikády: Tuto myšlenku mám od Saifedeana Ammouse.

Buzzati: *Una felice sintesi di quell'ultimo capitolo della vita di Buzzati è contenuto nel libro di Lucia Bellaspiga „Dio che non esisti, ti prego. Dino Buzzati, la fatica di credere".*

Sebepoznání: Daniel Wegner a iluze vědomé vůle, viz *Zrádná nahodilost*.

Prodej knih a nepříznivé recenze: O Ayn Randové: Michael Shermer, „The Unlikeliest Cult in History", *Skeptic*, 2, 2, 1993, s. 74–81. Podotýkám, že se jedná jen o příklad, nikoliv o projev obdivu k Randové.

Pomlouvačné kampaně: Německý filozof Franz Brentano podnikl proti Karlu Marxovi anonymní útok, na jehož počátku stálo obvinění, že Marx zamlčel jakýsi podružný fakt, z hlediska *Kapitálu* zcela nepodstatný. Brentano tak zcela odvedl diskusi od její ústřední myšlenky. Polemika pokračovala dokonce i po Marxově smrti, kdy jeho obhajobu převzal v předmluvě ke třetímu svazku *Kapitálu* Engels.

Pomlouvačné kampaně od Ludvíka XIV. k Napoleonovi: Darnton (2010).

Wolffův zákon a kosti, cvičení a hustota kostí u plavců: Wolff (1892), Carbuhn (2010), Guadaluppe-Grau (2009), Hallström et al. (2010), Mudd (2007), Velez (2008).

Estetika chaosu: Arnheim (1971).

Nanotrubice: Carey et al. (2011).

Karsenty a řídnutí kostí: Za seznámení s Karsentyho prací a diskusi o ní děkuji Jacquesu Merabovi. Karsenty (2003, 2012a), Fukumoto a Martin (2009); ke vztahu mužské plodnosti a kostí viz Karsenty (2011, 2012b).

Ekonomika a hodiny: Ukázkový případ, z jakého se člověku zvedne tlak, představuje Grant (2011): „Společnost je vnímána jako obrovský a důmyslný hodinový stroj, který, jakmile jej natáhneme, funguje automaticky a předvídatelně. Celý systém se řídí mechanickými zákony, jež ustanovují vzájemné vztahy jednotlivých částí. Tak jako Newton objevil gravitační zákon, kterým se řídí pohyby v přírodě, objevil Adam Smith zákony nabídky a poptávky, určující pohyb ekonomiky. S pomocí metafory stroje či hodin popisoval Smith společenské systémy."

Sobecký gen: Autorem myšlenky „sobeckého genu", často připisované Richardu Dawkinsovi, je (jak dokládají fakta) Robert Trivers. Soukromý rozhovor s Robertem Triversem. Smutný příběh.

Danchinova systémová antifragilita a nová definice hormeze: Danchin i já jsme napsali své články v rámci vzájemné zpětné vazby. Danchin et al. (2011): „Opíráme se o představu, že uvažujeme-li o osudu skupiny entit, které čelí působení závažného stresoru, je možné dosáhnout celkově pozitivního výsledku. Jedna entita si v rámci takové skupiny povede mimořádně dobře, vykompenzuje tím kolaps všech ostatních, a dosáhne dokonce lepšího výsledku než celá skupina v případě, že stresu nečelí. Z tohoto pohledu představuje hormeze pouze holistický popis mechaniky působící na úrovni populací procesů, struktur či molekul, který zaznamenává, co je z hlediska celku pozitivní výsledek. U živých organismů může takový proces působit na úrovni populací jednotlivých organismů, populací buněk nebo populací vnitrobuněčných molekul. Zkoumáme zde možné působení antifragility na úrovni buněk či molekul a pozorujeme, že její realizace v některých rysech výrazně připomíná to, co označujeme jako přírodní výběr. Je-li antifragilita vrozeným procesem, který umožňuje některým entitám v náročných situacích vyčnívat ze skupiny a zlepšit tak vyhlídky celku, byla by ilustrací aktivního procesu shromažďování a využívání informací."

Steve Jobs: „Nejúžasnějším vynálezem života je smrt. Očišťuje systém od starých a překonaných modelů." Beahm (2011).

Švýcarské hodiny s kukačkou: Orson Welles, *Třetí muž*.

Bruno Leoni: Děkuji Albertu Mingardimu, že mě upozornil na existenci Leoniho představy odolného právního systému a že mi dopřál čest promluvit v roce 2009 na Leoniho institutu v Miláně. Leoni (1957, 1991).

Velké uklidnění: Problém krocana. Předtím, než v roce 2008 vypukla krize, nazval Benjamin Bernanke, profesor Princetonské univerzity, který se měl později stát předsedou Federální rezervní banky a nejmocnějším mužem ve světě financí a ekonomie, období, jež jsme tehdy zažívali, „velkým uklidněním"– a výrazně mi tak ztížil úlohu přesvědčit okolí o vzestupu fragility. Bylo to totéž, jako kdybychom člověka, který má za sebou deset let pobytu ve sterilizované místnosti, označili za „zcela zdravého", ačkoliv je zranitelnější než kdykoliv předtím.

Problém krocana byl inspirován Russellovým kuřetem *(Černá labuť)*.

Rousseau: V pojednání *O společenské smlouvě.* Viz též Joseph de Maistre, *Oeuvres.*

KNIHA DRUHÁ: Modernita a popírání antifragility

Městské státy: Výtečné argumenty na podporu posunu směrem k napůl nezávislým městům předkládají Benjamin Barber, Long Now Foundation Lecture (2012), Khanna (2010), Glaeser (2011). Starosta si se svozem odpadu poradí lépe než prezident – a méně pravděpodobně nás také zavede do války. K situaci v Levantě viz Mansel (2012).

Rakousko-Uhersko: Fejtö (1989). Kontrafaktuální historie: Fejtö uvažuje scénář, v němž by nedošlo k první světové válce.

Nahodilý průzkum a hledání ropy: Menard a Sharman (1976), polemicky White et al. (1976) a Singer et al. (1981).

Randomizace a politici: Pluchino et al. (2011).

Švýcarsko: Obecný výklad politického systému: Fossedal a Berkeley (2005).

Moderní stát: Scott (1998) předkládá kritiku modernistického státu.

Levantské ekonomiky: K městským státům viz Mansel (2012). Dějiny ekonomiky: Pamuk (2006), Issawi (1966, 1988), von Heyd (1886). Hodnotné postřehy nabízí About, 1855.

Městské státy v dějinách: Stasavage (2012) je k oligarchickým městským státům jako hnací síle dlouhodobého růstu kritický (třebaže jejich počáteční růst je vysoký). Jeho článek je však z ekonometrického hlediska naprosto nepřesvědčivý, neboť pomíjí tlusté konce. Základní otázkou je tu řízení rizik a fragilita, nikoliv kosmetický růst. Kromě Webera a Pirenna, zastánců tohoto modelu, viz též Delong a Schleifer (1993). Viz Ogilvie (2011).

Krční mandle: Bakwin (1945), citován v Bornstein a Emler (2001); Freidson (1970). Nové zpracování: Avanian a Berwick (1991).

Orlov: Orlov (2011).

Naivní intervencionismus v ekonomickém rozvoji: Easterly (2006) uvádí problém z kategorie klamu zeleného dřeva: „Omyl spočívá v předpokladu, že pokud jsem studoval a žiji ve společnosti, která nějakým způsobem dospěla k míru a prosperitě, jsem kvalifikován k tomu, abych dokázal naplánovat mír a prosperitu pro společnosti jiné. Jak jednou poznamenala moje přítelkyně April, je to, jako kdybychom si mysleli, že budování dostihových tratí lze svěřit závodním koním."

K roli štěstí v ekonomickém rozvoji viz Easterly et al. (1993), Easterly a Levine (2003), Easterly (2001).

Hladomor v Číně: Meng et al. (2010).

Washingtonova smrt: Morens (1999), Wallenborn (1997).

Korán a iatrogenie:

وإذا قيل لهم لا تفسدوا في الأرض قالوا إنما نحن مصلحون ألا إنهم هم المفسدون ولكن لا يعلمون

وإذا قيل لهم آمنوا كما آمن الناس قالوا أنؤمن كما آمن السفهاء ألا إنهم هم السفهاء ولكن لا يعلمون

Semmelweiss: Poněkud překvapivý zdroj představuje doktorská práce Louise-Ferdinanda Célina, nově vydaná nakladatelstvím Gallimard (1999). Děkuji Glorii Origgiové.

Falešná stabilizace: Některé argumenty sedmé kapitoly pocházejí z článku pro *Foreign Affairs*, jehož spoluautorem je Mark Blyth: Taleb a Blyth (2011).

Švédsko: „Ekonomické elity se tu těšily větší nezávislosti než v jakékoliv úspěšné demokracii", Steinmo (2011).

Doprava a odstranění značení: Vanderbilt (2008).

Dějiny Číny: Eberhard (nové vyd., 2006).

Popostrčení: Někteří by rádi přesvědčili vládu, aby lidi přiměla *preferenci původního stavu* překonat. Problém je v tom, že expert, který nás má někam popostrčit, nemusí být skutečným expertem.

Prokrastinace a heuristika priority: Brandstetter a Gigerenzer (2006).

Rozmanitost Francie: Robb (2007). Protesty jako národní sport: Nicolas (2008). Národní stát ve Francii v období 1680–1800: Bell (2001).

Komplexita: Více než jiné atributy nás zde zajímá dopad na tlusté konce. Viz Kauffman (1995), Hilland (1995), Bar-Yam (2001), Miller a Page (2007), Sornette (2004).

Komplexita a tlusté konce: Není třeba uchylovat se tu k matematice; pomocí jednoduchých argumentů lze v krátkosti prokázat, jak ke vzniku tlustých konců vedou některé vlastnosti komplexních systémů. Z matematického hlediska důležitý efekt vzniká následkem chybějící nezávislosti náhodných proměnných, což brání jejich konvergenci směrem k normálnímu rozdělení.

Podívejme se blíže na následky dynamického hedgeování a revizí portfolia:

A – Proč tlusté konce vznikají následkem pákových efektů a zpětnovazebních smyček; zjednodušený případ s jediným činitelem.

A1 (pákový efekt) – Kupuje-li činitel disponující pákou L cenné papíry v reakci na zvýšení svého bohatství (vyvolané vzestupem hodnoty cenných papírů, které drží) a prodává je v reakci na pokles jejich hodnoty ve snaze udržet si určitou výši páky L (jeho expozice je konkávní), a

A2 (účinky zpětné vazby) – Stoupá-li hodnota cenných papírů v reakci na nákupy a klesá v reakci na prodej nelineárně, pak v důsledku porušení vzájemné nezávislosti proměn v hodnotách cenných papírů již neplatí centrální limitní věta (a nenastává konvergence směrem ke gaussovskému uspořádání). Tlusté konce tedy vznikají coby bezprostřední následek zpětné vazby a pákového efektu, což ještě prohlubuje konkávnost vůči míře páky L.

A3 – Jsou-li zpětnovazební efekty konkávní vůči velikosti (náklady na jednotku jsou vyšší při deseti prodaných jednotkách než při jedné), dochází k negativnímu sešikmení cenného papíru a procesu tvorby bohatství. (Stejně jako v případě „negativní gamy" pojištění portfolia činitel nakupuje dobrovolně, ale prodává z nutnosti; proto hovoříme o negativním sešikmení. Nucený odprodej je totéž jako hedgeování opce v krátké pozici.)

Poznámka k závislosti na zvolené dráze, jejímž prostřednictvím se šikmost dále zvyšuje: Jestliže bohatství nejprve roste, rizika a sešikmení jsou vyšší. Situace, kdy

nemáte na výběr, a nucené odprodeje při poklesu trhu způsobují, že trh klesne více (ale s menší četností), než při cestě vzhůru vystoupal.

B – Přítomnost více činitelů: je-li činitelů více, výše uvedený efekt je znásoben tím, že dynamické přizpůsobování (hedgeování) jednoho vyvolá totéž chování u jiného (tzv. „nákaza“).

C – Výše uvedené lze zobecnit na cokoliv, například růst cen bydlení vyvolaný nákupem nemovitostí v důsledku nadměrné likvidity atd.

Z téže obecné myšlenky nuceného jednání a konkávnosti v nákladech vyplývá, že vhodnější jsou systémy, ve kterých je nahodilost rozptýlená.

Vliv čísel na zvýšení rizika: Viz literaturu na téma ukotvování (její přehled lze nalézt v *Černé labuti*). Viz též doktorskou práci Mary Kate Stimmlerové (2012). Děkuji Philu Tetlockovi.

Stimmlerová provedla následující experiment. Jedné skupině subjektů, operujících v jednoduchém prostředí, bylo řečeno:

> Jako vodítko jste obdrželi následující vzorec určený k výpočtu celkové částky T, kterou vám investice vydělá tři měsíce poté, co s danou mírou návratnosti R investujete počáteční částku I.
>
> $$T=I*R$$

Druhé skupině subjektů, jež měla operovat v komplexním prostředí, bylo řečeno:

> Jako vodítko jste obdrželi následující vzorec určený k výpočtu celkové částky A_n, kterou vám investice vydělá tři měsíce poté, co s danou mírou návratnosti r investujete počáteční částku A_{n-1}.
>
> $$A_n = A_{n-1} + (n+1)\sum_{j=1}^{n-1}\left[A_j r_j \frac{j}{n^2-n+j} - j A_{j-1} r_{j-1} \frac{1}{j+(n-1)^2+n-2} + A_j r_{j-1} \frac{1}{j+(n-1)^2+n-2}\right]$$

Není třeba dodávat, že komplexní i jednoduché podmínky vedly k totožným výsledkům. Subjekty v komplexních podmínkách ovšem podstupovaly větší rizika.

Iluze probabilistického měření: Na to, co přijde babičkám či taxikářům zcela jasné, se na univerzitách zapomíná. Historik Alfred Crosby předložil v knize *The Measure of Reality* (Crosby, 1997) následující tezi: západní Evropa se od zbytku světa odlišuje svou posedlostí měřením, transformací kvalitativního v kvantitativní. (Není to zcela přesné: také ve starověku byli lidé měřením posedlí, neměli však arabské číslice, se kterými by mohli provádět přesné výpočty.) Crosby přišel s myšlenkou, že jsme si navykli přistupovat k věcem s přesností – což bylo předzvěstí vědecké revoluce. Odkazuje na první mechanické hodiny (kvantifikující čas), námořní mapy a užití perspektivy ve výtvarném umění (kvantifikující prostor) a podvojné účetnictví (kvantifikující finanční účty). Posedlost měřením tak měla počátek na správných místech, ale postupně se přenesla na špatná.

Náš problém spočívá v tom, že podobné měření začalo být aplikováno i na prvky, u kterých je chyba měření vysoká – někdy i nekonečná. (Připomeňme si poznámku k fukušimské katastrofě z předchozího dodatku.) Chyby, které spadají do Průměrova, nemají zásadní dopad, ty z Extrémova jsou však kritické. Jsou-li chyby měření nepřijatelně vysoké, neměli bychom nadále hovořit o „měření“ či „měřítku“. Stůl, na němž píšu tyto řádky, očividně „měřit“ mohu. Mohu „měřit“ i teplotu. Nemohu však „měřit“ budoucí rizika ani pravděpodobnost – na rozdíl od stolu se odmítá našemu šetření poddat. Jde tedy přinejlepším o spekulativní odhad něčeho, co *může* nastat.

Stojí za pozornost, že Hacking (2006), stejně jako Hald (1998, 2003), von Plato (1994), Salsburg (2001) a bohužel též Stigler (1990) se vůbec nezabývají tlustými konci. Špatné modely rizika prosazuje Bernstein (1996). Daston (1988) klade měření pravděpodobnosti do souvislosti s osvícenstvím.

Pojetí pravděpodobnosti jako kvantitativního a nikoliv kvalitativního konstruktu nám bezpochyby dlouhodobě přidělává potíže. Představa, že věda automaticky znamená chybou nezatížené měření – což většinou odpovídá pravdě, ne však všude – nás může dovést k široké škále fiktivních a iluzorních přesvědčení.

Brilantní pojetí pravděpodobnosti ve vazbě na skepticismus podává Franklin (2001). Jen hrstka filozofů se dokáže vrátit ke skutečnému problému pravděpodobnosti.

Čtvrtý kvadrant: Viz výklad v *Černé labuti* nebo Taleb (1999).

Jaderná energetika a nové pojetí řízení rizik: Soukromý rozhovor se zaměstnanci institutu INPO v Atlantě, 2011.

Anekdotické poznání a váha důkazů: Čtenář Karl Schluze mi napsal: „Jeden z mých kolegů mi kdysi nad sklenicí whisky řekl: ‚Štěká-li pes poté, co jsi mu usekl hlavu, není nutné experiment opakovat.'" Snadno najdeme i další příklady: žádný právník by neobhajoval svého klienta poukazováním na vzorek o velikosti N=1, tedy například slovy „dopustil se jen jedné vraždy". Také leteckou havárii nepovažuje nikdo za nic „anekdotického".

Osobně bych zašel ještě dále a spojil diskonfirmaci právě s případy, kdy N=1 naprosto dostačuje.

Označují-li vědci výsledek za „anekdotický", někdy tím pouze reflexivně reagují na skutečnost, že naznačuje pravý opak toho, co si přejí. Když John Gray polemizoval s teorií Stevena Pinkera o velkém uklidnění poukazem na dvě světové války, popsal Pinker jeho důkaz právě tímto výrazem. Moje osobní zkušenost ukazuje, že společenské vědy význam slova „důkaz" příliš nechápou.

KNIHA TŘETÍ: Svět bez prognóz

Teoretici rozhodování poučující praktiky: Jako by nebylo jejich počínání dostatečně urážlivé samo o sobě, teoretici rozhodování používají termín „praktický" pro jeho pravý opak. Viz Hammond, Keeney a Raiffa (1999), kde se nás autoři snaží poučovat, jak se rozhodovat. Schon (1983) popisuje, jak si akademici představují, že lidé v praxi jednají.

Asymetrie mezi dobrým a špatným: Citace Livia je z jeho *Dějin od založení města* (XXX, 21).

Stoikové a emoce: Graver (2007) vyvrací běžné přesvědčení, že být stoikem znamená stát se kusem zeleniny.

Ekonomický růst nebyl tak rychlý: Crafts (1985), Crafts a Harley (1992).

Nevěra s rockerem: Arnavist a Kirkpatrick (2005), Griffith et al. (2002), Townsend et al. (2010).

Simenon: „Georges Simenon. Povolání: rentiér", Nicole de Jassy, *Le Soir illustré* 9. 1. 1958, s. 8–9,12.

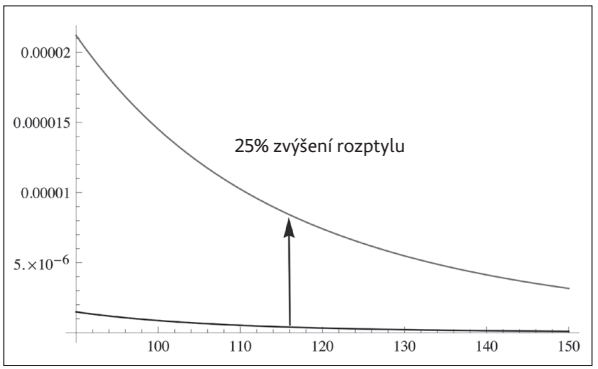
Dalio: Bridgewater-Associates-Ray-Dalio-Principles.

Teleologie

Aristotelův vliv: Rashed (2007), zároveň arabista i helénista.
Vznešenost selhání: Morris (1975).

Opcionalita

Bricolage: Jacob (1977a, 1977b), Esnault (2001).
Bohatí dále bohatnou: Data společnosti Merrill Lynch dokládající nárůst bohatství dolarových milionářů obsahuje článek Jill Treanorové „World's Wealthiest People Now Richer Than Before the Credit Crunch", *The Guardian*, 22. 6. 2011. Následující graf ukazuje, proč to nijak nesouvisí s růstem a celkovým bohatstvím.



Obr. č. 39
Luxusní zboží a opcionalita. Na vertikální ose pozorujeme pravděpodobnost, na horizontální integrál bohatství. Antifragilní město: dopad změny nerovnosti na skupinu velmi bohatých jedinců roste v koncích nelineárně: jejich majetek spíše než na celkový objem bohatství ve světě reaguje na nerovnost. V reakci na zvýšení rozptylu o 25 % vzroste téměř padesátinásobně. Změna hodnoty Giniho koeficientu o jednu setinu (za dokonalé rovnosti je hodnota nulová, vlastní-li vše jeden jedinec, činí 1) je ekvivalentní 8% růstu reálného HDP – efekt je jasně patrný bez ohledu na pravděpodobnostní rozdělení.

Velbloudi v Arábii: Lindsay (2005)
Klikatost: Kay (2010).
Literatura na téma „reálných opcí": Trigeorgis (1993), přehled poskytují Dixit a Pindyck (1994), Trigeorgis (1996), Luehrman (1998), McGrath (1999) – pozornost je tu věnována především reverzibilním a ireverzibilním investicím.
Prodleva mezi objevem a jeho využitím: Wooton (2007); Arikha (2008b); Contopoulos-Ioannidis et al. (2003, 2008), komentář Brosco a Watts (2007).
Kritika Woottonovy práce: Brosco a Watts (2007).
Epifenomény a Grangerova příčina: Přehled poskytuje Granger (1999).
Učme ptáky létat: Předchůdcem je Erasmus Rotterdamský, viz „učit rybu plavat", *Adagia* 2519, III, VI, 19. „*Piscem nature doces* Ἰχθὺν νήχεσθαι διδάσκεις, *id est piscem nature doces. Perinde est ac si dicas : Doctum doces. Confine illi, quod alibi retulimus :* Δελφῖνα νήχεσθαι διδάσκεις, *id est Delphinum natare doces.*" Spojení bylo poprvé použito v Haug a Taleb (2010), na internetu vystaveno od 2006, a dalo vzniknout i knize: Triana (2009). O Erasmově obratu jsme tehdy nevěděli, jinak bychom jej byli použili.
Vliv vzdělání na hospodářský růst: Pritchett (2001), Wolfová (2002), Chang (2011).
Schumpeterova myšlenka destrukce jako prostředku pokroku: Schumpeter (1942). Kritika ze strany harvardských ekonomů: McCraw (2007).

Amatéři: Bryson (2010), Kealey (1996).

Chybně připsané zásluhy u prací Thorpa, Bacheliera a ostatních: Haug a Taleb (2010). Viz též Triana (2009, 2011).

Tryskový motor: Scranton (2006, 2007, 2009), Gibbert a Scranton (2009).

Vyvrácení teorie, že kybernetika je produktem vědeckého poznání: Mindell (2002). Davidu Edgertonovi děkuji, že mě seznámil s Mindellovým dílem.

Katedrály a teoretická a axiomatická geometrie: Beaujouan (1973, 1991), Portet (2002). K dějinám stavby katedrály v Chartres viz Ball (2008).

Epistemická báze a konflace: Epistemická báze představuje něco na způsob x, nikoliv $f(x)$. Skvělou pomůcku, jak vnímat rozdíl mezi x a $f(x)$ v oblasti technologie, nabízí Michael Polanyi: $f(x)$, technologický postup, si patentovat můžeme, zatímco x, vědecké poznání, nikoliv. Viz Mokyr (2005).

Epistemická báze: Mokyr (1999, 2002, 2005, 2009). Hlavní Mokyrův problém: nechápe ω_c. K představě, že východní kultura nepřijala systém pokus–omyl (viz též pasáž věnovanou Číně), viz Tetlockův text v Tetlock et al. (2009). Mokyr a Meisenzahl líčí odlišnou verzi, kdy mikroinvence představuje motor pro makroinvenci. Přesto jsou intelektuálně nepřesvědčiví.

Techné a epistémé v ekonomii: Marglin (1996), tato tradice však neměla dlouhého trvání.

Needham a čínská věda: Winchester (2008).

Akademická definitiva: Kealey (1996): „Adam Smith připisoval úpadek anglických profesorů (ve srovnání se skotskými univerzitami) záruce pravidelného příjmu a doživotního zaměstnání."

Fideismus: Popkin (2003).

Lineární model: Edgerton (1996a, 1996b, 2004). Edgerton ukazuje, že se jedná o myšlenku upravenou tak, aby souhlasila s minulostí. Píše rovněž: „Tento model vědy dvacátého století orientovaný vyloženě na akademický výzkum je o to překvapivější, vezmeme-li v úvahu dlouhodobé *zdůrazňování neakademického původu moderní vědy* [moje zvýraznění], zejména řemeslné tradice, a důrazu, jaký dějiny vědy, zvláště pak během posledních dvaceti let, kladou na význam jejího průmyslového kontextu, od barvení přes vaření piva až k výrobě motorů."

Zkreslení v důsledku konvexnosti: Objeveno bylo záhy v oblasti termínovaných kontraktů; Burghardt a Hoskins (1994), Taleb (1997), Burghardt a Liu (2002), Burghardt a Panos (2001), Kirikos a Novak (1997), Pieterbag a Renedo (2004). Řada lidí v důsledku nepochopení tohoto efektu utrpěla drtivé ztráty.

Příklad detekce a mapování zkreslení v důsledku konvexnosti z autorovy disertační práce: Metoda spočívá v tom, že zjistíme, kdy je potřeba použít dynamické hedgeování a dynamické revize. Mezi nástroji, o kterých zde hovoříme a které nejsou opcí *stricto sensu*, avšak vyžadují dynamické hedgeování, lze v rychlosti uvést širokou škálu konvexních nástrojů: 1) Dlouhodobé dluhopisy s nízkým úročením. Předpokládejme diskrétní čas. Vezměme $B(r,T,C)$, kdy T je doba splatnosti, C úrok, přičemž $rt = \int rs\, ds$. Konvexnost $\partial^2 B/\partial r^2$ roste spolu s T a snižuje se s rostoucím C. 2) Kontrakty, kde financování extrémně koreluje s cenou termínovaného zboží. 3) Koše s geometrickým komponentem ve výpočtu. 4) Široce opomíjeným typem aktiv jsou „kvanto-definované" kontrakty (jejichž výtěžek není vyplácen v domácí měně kontraktu), například japonské futures Nikkei s výtěžkem vypláceným v dolarech. Stručně řečeno, zatímco kontrakt typu Nikkei denominovaný v jenech je lineární, kontrakt denominovaný v dolarech je nelineární a vyžaduje dynamické hedgeování.

Uvažujme, že při počátečním čase t_0 je výslednou podmínkou $V(S,T) = S_T$, kde T je expirační datum. Zjednodušeně řečeno, popsaný cenný papír je klasický forwardový kontrakt, u kterého předpokládáme, že je lineární. Jak se zdá, Itův člen zde zatím není. Pokud bychom však počítali s určitým intermediátním výtěžkem za podmínky, že – uvažujeme-li účetní období i/T – variační marže bude vyplácena v hotovosti, objevuje se určitá míra komplexity. Předpokládejme $\Delta(t_i)$, tj. změny v hodnotě portfolia během období (t_i,t_{i-1}), $\Delta(t_i) = (V(S,t_{i,}) - V(S,t_{i-1}))$. Má-li být variace zaplacena v období t_i, musel by si agent půjčit s forwardovým kursem mezi obdobími t_i a T, zde $r(t,T)$. Toto financování je nutné, chceme-li porovnávat současné hodnoty $V(S,T)$ a S_T. V očekávaném výnosu je tedy nutno diskontovat variaci za použití metody založené na budoucím peněžním toku pro účetní období mezi t_{i-1} a t_i. Z pohledu periody T hodnotu variace vyjádříme jako $E_t\ [exp[-r(t_i,T)(T-t_i)]\ \Delta(t_i)]$, kde E_t je operátor očekávané průměrné hodnoty v čase t (dejme tomu s rizikově neutrálním měřítkem pravděpodobnosti). V období T tedy dostáváme očekávanou střední hodnotu proudu budoucích variací $E_{t0}[\Sigma\ exp[-r(t_i,T)(T-t_i)]\ \Delta(t_i)]$. Musíme nicméně diskontovat pro přítomnost, s diskontní mírou $r(T)$. Předchozí rovnice se tedy mění v $V(S,T)|_{t=t0} = V[S,t_0] + exp[r(T)]\ E_{t0}\ [\Sigma\ exp[-r(t_i,T)(T-t_i)]\Delta(t_i)]$, což v případě, že je jakýkoliv úrokový forward stochastický, nebude rovno S_T. **Výsledek** (slušné označení pro „teorém"): *Jsou-li variance forwardové diskontní míry r* (t_i,T) *a podkladového cenného papíru* S_T *výlučně pozitivní a hodnota jejich vzájemné korelace je nižší než 1, pak* $V(S,T)|_{t=t0} \neq S_T$. Důkaz získáme, prozkoumáme-li vlastnosti operátoru očekávané průměrné hodnoty. Platí tudíž, že $F(S,t_0) = F(S,t_0 + \Delta t)$, zatímco nelineární finanční nástroje splňují pouze $E[V(S,t_0)] = E[V(S,t_0 + \Delta t)]$.

Kritika Kealeyho: Posner (1996).

Obecné dějiny technologie: Pomíjení zkreslení v důsledku konvexnosti: Basalla (1988), Stokes (1997), Geison (1995).

Představy o inovaci: Berkun (2007), Latour a Woolfar (1996), Khosla (2009), Johnson (2010).

Objevy v medicíně bez přispění kauzativního poznání: Morton (2007), Li (2006), Le Fanu (2002), Bohuon a Monneret (2009). Le Fanu (2002): „Bylo zřejmě předvídatelné, že si lékaři a vědci přivlastní zásluhy za rozvoj moderní medicíny, aniž by přiznali nebo si alespoň uvědomili roli záhad přírody, jež sehrály tak důležitou úlohu. Překvapivé není ani to, že zveličují své vlastní znalosti a intelektuální přínos. Nedokázali si připustit převládající empirický charakter technologických a lékařských inovací, které umožnily dosáhnout ohromujícího pokroku v léčení nemocí, aniž by bylo nutné detailně porozumět jejich příčinám a biologickému kontextu."

Obchod je konvexní: Ridley (2010) obsahuje komentář k Féničanům; Aubet (2001).

Zasvěcené informace z farmaceutického průmyslu: La Matina (2009).

Multiplikativní vedlejší účinky: K podcenění vzájemných interakcí viz Tatonetti et al. (2012): autoři přišli na to, že vedlejší účinky se při užívání více léků najednou násobí, někdy až čtyřikrát.

Strategické plánování: Starbuck et al. (1992, 2008), Abrahamson a Freedman (2007). Druhá z uvedených prací je nádhernou ódou na chaos a „nepořádek".

Podnikání: Elkington a Hartigan (2008).

Patologické nepochopení malých pravděpodobností u profesorů Harvardovy univerzity: Následující poznámka není empirického rázu, uvádím ji jen pro pobavení: hledáte-li příklad naivů, kteří jsou zcela slepí vůči ω_B a ω_C, začněte na

Harvardu. Froot (2001), Pisano (2006a, 2006b). Froot: „Protože manažeři pojišťoven pořizují zajištění za daleko vyšší než odpovídající cenu, musí být přesvědčeni, že řízení rizik významně zvyšuje hodnotu." Froot si zjevně myslí, že on sám odpovídající cenu zná.

Le Goff: Le Goff (1985): *„L'un est un professeur, saisi dans son enseignement, entouré d'élèves, assiégé par les bans, où se presse l'auditoire. L'autre est un savant solitaire, dans son cabinet tranquille, à l'aise au milieu de la pièce où se meuvent librement ses pensées. Ici c'est le tumulte des écoles, la poussière des salles, l'indifférence au décor du labeur collectif. Là tout n'est qu'ordre et beauté / Luxe, calme, et volupté."*

Martignonová: *Geschlechtsspezifische Unterschiede im Gehirn und mögliche Auswirkungen auf den Mathematikunterricht.* Wissenschaftliche Hausarbeit zur Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen nach der RPO I v. 16. 12. 1999. Vorgelegt von: Ulmer, Birgit. Erste Staatsprüfung im Anschluss an das Wintersemester 2004/05, Pädagogische Hochschule Ludwigsburg. Studienfach: Mathematik. Dozenten: Prof. Dr. Laura Martignon, Prof. Dr. Otto Ungerer.

Renan: *Averroès et l'averroïsme* (1852), s. 323.

Sókratés: Rozhovor s Markem Vernonem (Vernon, 2009), který je přesvědčen, že Sókratés byl spíš podobný Tlustému Tonymu. Wakefield (2009), skvělý kontext. Calder et al. (2002) nabízí víceméně hagiografické portréty.

Sókratovský omyl: Geach (1966).

Epistémé vs. techné: Alexander of Aphrodisias, *On Aristotle's Metaphysics*, *On Aristotle's Prior Analytics* 1.1–7, *On Aristotle's Topics* 1, *Quaestiones* 2.16–3.15.

Tacitní a explicitní poznání: Collins (2010), Polanyi (1958), Mitchell (2006).

TABULKA Č. 13 • VĚDĚT, JAK NA TO VS. VĚDĚT NĚCO A PŘÍBUZNÉ DISTINKCE

TYP 1	*TYP 2*
Vědět *něco*	Vědět, *jak na to* („know-how")
Explicitní	Implicitní, tacitní
Demonstrativní poznání	Nedemonstrativní poznání
Epistémé	Techné
Epistemická báze	Zkušenostní poznání
Deklarativní poznatky	**Heuristiky**
Doslovnost	Obraznost
Cílená aktivita	Spontánní zdokonalování
Racionalismus	**Empirismus**
Akademická půda	Praxe
Matematika	Konstruktérství
Induktivní poznání, využití Aristotelových teleologických principů	Epilogismus (Ménodotos z Níkomédie a empirická škola medicíny)

TYP 1	*TYP 2*
Kauzativní historiografie	*Historia a sensate cognitio*
Diagnostika	*Autopsia*
Litera zákona	Duch zákona
Myšlenky	Zvyky
Ludická pravděpodobnost, učebnice statistiky	Ekologická neurčitost, neuchopitelná učebnicovým způsobem
Logos	*Mythos*
Kérygma (část náboženství, kterou lze vysvětlit a naučit)	Dogma (v náboženském smyslu to, co nelze vysvětlit)
Exoterická teologie (Averroes a Spinoza)	Esoterická teologie (Averroes a Spinoza)

Zdá se, že všechny termíny v levém sloupci cosi spojuje. Snadno lze vysvětlit, proč k sobě patří *racionalismus*, *explicitnost* a *doslovnost*. Termíny v pravém sloupci však žádnou zřejmou logickou spojitost nevykazují. Co tedy spojuje *zvyky*, *spontánní zdokonalování*, *mýty*, *know-how* a *obraznost*? V čem spočívá souvislost mezi náboženským dogmatem a nahodilým vylaďováním? Co je pojí, nejsem schopen koncizním způsobem vyjádřit, existuje tu však wittgensteinovská rodinná podobnost.

Lévi-Strauss: Viz Lévi-Strauss (1962) o různých formách inteligence. Charbonnier (2010) a rozhovory z osmdesátých let nicméně dokládají Lévi-Straussovu víru, že v budoucnu nám věda umožní předpovídat s přijatelnou přesností, „jakmile přijdeme na to, jak věci teoreticky fungují". Životopisné údaje poskytuje Wilken (2010). Bourdieu (1972), nabízí podobný problém očima sociologa.

Evoluční heuristiky: Jedná se o záležitost zásadního významu, ale rozhodl jsem se ukrýt ji sem. Pohled na věc – který představuje syntézu příslušné odborné literatury a myšlenek z této knihy – lze shrnout následovně. Evoluční heuristika u dané aktivity má následující vlastnosti: a) její používání si neuvědomujeme; b) je již dlouho užívána ve stejném či podobném prostředí a odráží jisté kolektivní evoluční poznání; c) není zatížena problémem zastoupení a její uživatelé přežili (protože pacient přežít nemusel, nelze sem začlenit lékařské heuristiky, na rozdíl od heuristik kolektivních používaných společností jako celkem); d) nahrazuje komplexní problémy, které vyžadují matematické řešení; e) lze se jí naučit pouze tréninkem a sledováním ostatních; f) na počítači lze vždy najít „lepší řešení", které ovšem na počítači funguje lépe než v reálném životě. Z nějakého důvodu se přitom zdá, že si tyto heuristiky, které se nezdají být nejlepším řešením, vedou lépe než ty, které se tak jeví; g) oblast, v níž vznikla, umožňuje okamžitou zpětnou vazbu v tom smyslu, že ti, kdo se dopouštějí chyb, jsou penalizováni, a jejich působení tedy nemá příliš dlouhého trvání. Mimo oblasti svého vzniku, jak ukázali psychologové Kahneman a Tversky, nás tyto heuristiky zároveň dokážou ošklivě splést.

Argumentace a problém zeleného dřeva: Mercier a Sperber (2001). Postsókratovská představa logického myšlení jako nástroje k hledání pravdy utrpěla v současnosti

další trhlinu; navzdory tomu se zdá, že sókratovská metoda může být prospěšná, avšak pouze ve formě dialogu. Mercier a Sperber vyvracejí představu, že logické myšlení používáme proto, abychom nalezli pravdu. Jak ve své pozoruhodné studii ukazují, cílem argumentace není dojít k rozhodnutí, ale přesvědčit ostatní – neboť rozhodnutí, ke kterým prostřednictvím logického myšlení docházíme, bývají zatížena výrazným zkreslením. Experimentálně přitom doložili, že člověk dokáže lépe argumentovat, nachází-li se ve společnosti (kde má koho přesvědčovat), než je-li sám.

Protiosvícenská intelektuální tradice: Přehled poskytují Sternhell (2010), McMahon (2001) a Delon (1997). Horkheimer a Adorno přicházejí s pádnou kritikou kosmeticismu a nebezpečné naivity modernistických myšlenek. Zmínit je samozřejmě třeba dílo Johna Graye, zejména Gray (1998) a Gray (2002).

Wittgenstein a tacitní poznání: Pears (2006).

Joseph de Maistre: Compagnon (2005).

Ekologická ekonomika bez nutnosti řídit každý krok: Smith (2008) a přednáška při přebírání Nobelovy ceny, jež zazněla společně s Kahnemanovou. Viz též Gigerenzer níže.

Moudrost předků: Oakeshott (1962, 1975, 1991). Za zmínku stojí, že Oakeshottův konzervatismus počítá s nutností jistých změn (podle mého organických, nikoliv racionalistických).

KNIHA PÁTÁ: Nelinearity

Formálnější výklad, který doplňuje vysvětlení prostřednictvím grafů, z Taleb a Douady (2012): **lokální fragilita** náhodné proměnné X_λ závisející na parametru λ při indexu finančního stresu K a semi-odchylce ve výši $s^-(\lambda)$ s hustotou f_λ je její **semi-vega citlivost v levém konci pod úrovní K** („vega" představuje citlivost k jistému měřítku volatility), $V(X, f_\lambda, K, s^-)$ vzhledem k s^-, průměrné absolutní semi-odchylce pod hodnotou Ω, zde $s^-(\lambda) = \int_{-\infty}^{\Omega} (\Omega - x) f_\lambda(x) dx$, $\xi(K,s^-) = \int_{-\infty}^{K} (\Omega - x) f_{\lambda(s^-)}(x) dx$, $V(X,f_\lambda,K,s^-) = \frac{\partial \xi}{\partial s^-}(K,s^-)$. **Zděděná fragilita** Y vzhledem k X při úrovni stresu $L = \varphi(K)$ a semiodchylce proměnné X ve výši $s^-(\lambda)$ je parciální derivace $V_x(Y,g_\lambda,L,s^-(\lambda)) = \frac{\partial \zeta}{\partial s}(L,u^-(\lambda))$. Pro dosažení antifragility se musíme přehoupnout přes Ω a zároveň dosáhnout odolnosti pod toutéž úrovní K. **Věty o přenosu** vztahují fragilitu Y vůči druhé derivaci $\varphi(K)$ a ukazují efekt konvexních (konkávních, smíšených nelineárních) transformací na koncích skrze **přenosovou funkci** H^K. Pro antifragilitu použijte s^+, integrál nad K.

Fragilita nemá psychologické příčiny: Začínáme definicí fragility jakožto citlivosti vůči parametru vega v koncích a dostáváme se k nelinearitě jako nutnému atributu zdroje zděděné fragility – spíše než k nemoci jako takové tedy k její příčině. Množství literatury z pera ekonomů a teoretiků rozhodování nicméně zasazuje riziko do psychologických preferencí: historicky je vykládáno jako důsledek averze k riziku, následek voleb činěných v situacích neurčitosti, s konkávností v pochybném pojetí „užitku" z výsledku; viz Pratt (1964), Arrow (1965), Rothschild a Stiglitz (1970, 1971). Snaha definovat věc prostřednictvím „užitku" však nikdy nevedla k ničemu jinému než kruhovým definicím; viz Machina a Rothschild (2008): „riziko je to, co lidé s averzí k riziku nenávidí". Limitovat riziko na averzi vůči konkávnosti možných voleb je poněkud nešťastné.

Konkávnost porcelánového šálku: Šálek, dům či most zjevně nedisponují žádnými psychologickými preferencemi nebo subjektivním užitkem. Přesto jsou ve své reakci na poškození konkávní: uvažujeme-li z jako míru stresu a $\Pi(z)$ jako funkci poškození, stačí si uvědomit, že pro $n>1$ bude $\Pi(n\ z) < n\ \Pi(z)$ za podmínky, že $0< n\ z<Z^*$, kde Z^* představuje úroveň (která nemusí být specifikována), při níž dojde k rozbití předmětu. Tato nerovnost vede k tomu, že $\Pi(z)$ má při počáteční hodnotě z negativní druhou derivaci. Je-li tedy šálek poškozen méně při n-krát opakovaném stresoru o intenzitě Z než při jednom stresoru velikosti $n\ Z$, je poškození (jakožto negativní funkce) vůči stresorům nutně konkávní až do bodu, kdy dojde k rozbití předmětu; toto omezení vzniká v důsledku struktury pravděpodobnosti přežití a distribuce škodlivých událostí a nemá nic společného se subjektivním užitkem a jinými výmysly.

Pozitivní škálování, konvexnost u měst: Bettencourt a West (2010, 2011), West (2011). Města jsou stejně jako zvířata trojrozměrné objekty a tyto prospěšné nelinearity korespondují s efektivitou. Pomysleme však na dopravu!

„Víc znamená jinak“: Anderson (1972).

Komparativní fragilita živočichů: Diamond (1988).

Flyvbjerg a další na téma zpoždění: Flyvbjerg (2009), Flyvbjerg a Buzier (2011).

„Malé je milé“, romantický pohled na věc: k samotnému úsloví viz Dahl a Tufte (1973), Schumacher (1973). První manifest proti velkým správním jednotkám: Kohr (1957).

Velikost vlády: Nenacházím nikoho, kdo by vycházel z důsledků konvexnosti, dokonce ani mezi libertariány – viz Kahn (2011).

Malé státy si vedou lépe: Správa městských států je předmětem dlouholetého výzkumu. Zdá se, že to, co vykládáme jako politický systém, vzniká možná následkem velikosti. Viz Easterly a Kraay (2000).

Éra nárůstu fragility: Zajdenwebber, více viz v *Černé labuti*. Aktuální statistiku obsahuje článek „Counting the Cost of Calamities“, *The Economist*, 14. 1. 2012.

Dopad důsledků konvexnosti na průměr: Jensen (1906), van Zwet (1966). Jensen se zabývá monotónními, van Zwet konkávně-konvexními a jinými složenými funkcemi – přesto jde jen o jednoduché nelinearity. Taleb a Douady (2012) zmíněné aplikuje na všechny formy lokálních nelinearit.

Empirická bilance honby za velikostí: Fúze a hledání jejich příčiny v pýše: Roll (1986); později Cartwright a Schoenberg (2006).

Dluh ve starověku: Periodické odpouštění dluhů v babylonské říši: Hudson et al. (2002). Athény: Harrison (1998), Finley (1953). Dějiny zadlužování: Barty-King (1997), Muldrew (1993), Graeber (2001). Graeber zastává anarchistický pohled a je přesvědčen, že dluh předchází barterovému obchodu.

Potravinová síť: Dunne et al. (2002), Perchey a Dunne (2012), Valdovinos a Ramos-Jiliberto (2010). Fragilita a zdroje: Nasr (2008, 2009).

Fannie Mae: Byla konkávní u všech smysluplných proměnných. Podle jistého člena Obamovy komise pro vyšetřování příčin krize (v oblasti pravděpodobnosti a nelinearit poněkud natvrdlého) jsem u Fannie Mae odhalil riziko pouze u úrokové míry. To neodpovídá skutečnosti.

Náklady na provedení: „Dopad ceny“, tj. náklady na provedení určité operace, vzrůstá s velikostí; obvykle se řídí druhou odmocninou – což znamená, že celková cena je konvexní a narůstá s exponentem 3/2 (náklady jsou tedy konkávní). Problém však spočívá v tom, že u výrazných odchylek, jako v případě Société Générale, je všechno výrazně horší; transakční náklady akcelerují stále nepředvídatelněji –

a veškeré nové práce na téma dopadu na cenu se ve chvíli, kdy je potřebujete, ukazují jako bezcenné. Za pozornost stojí, že Bent Flyvbjerg objevil podobný, celkově nepatrně méně konkávní efekt u stavby mostů a tunelů, jejichž proporční náklady rostou s desetinásobkem logaritmu velikosti.

„Malé je milé", technicky: Chceme-li vysvětlit, proč jsou městské státy, malé firmy atd. vůči škodlivým událostem odolnější, uvažujme X, náhodnou proměnnou zastupující „neočekávanou expozici", zdroj neurčitosti. (Pro Société Générale to byla pozice, o níž banka nevěděla, pro korporaci to může být neodkladná nutnost nákupu určitého zboží atd.) Předpokládejme, že velikost těchto neočekávaných škod bude úměrná velikosti příslušné jednotky – menší entity podstupují menší transakce než entity velké. Pro pravděpodobnostní rozdělení použijeme proměnnou všech nezamýšlených expozic ΣX_i, kde X_i jsou nezávislé náhodné proměnné, jednoduše škálované jako $X_i = X/N$. Při koncové amplitudě k a koncovém exponentu α dostáváme $\pi(k, \alpha, X) = \alpha k^{\alpha} x^{-1-\alpha}$. N-konvolutované Paretovo rozdělení pro neplánovanou celkovou pozici $N \Sigma X_i$: $\pi(k/N, \alpha, X)_N$, kde N představuje počet konvolucí v rozdělení. Průměrem rozdělení, invariantním ve vztahu k N, je $\alpha\, k/\alpha - 1$.

Ztráty při tísňových situacích a překročení nákladů: Jako funkci ztráty uvažujme $C[X] = -b\, X^{\beta}$, kde náklady poškození představují konkávní funkci X. Povšimněme si, že u drobných odchylek podle literatury na téma tržní mikrostruktury a exekucí příkazů platí, že $\beta = 3/2$.

Výsledná pravděpodobnost poškození: Protože nás zajímá distribuce y, provedeme transformaci stochastické proměnné. Poškození $y = C[X]$ má distribuci $\pi[C^{-1}[x]/C'[C^{-1}[x]]$. Uvažujme, že sleduje Paretovo rozdělení s koncovou amplitudou k^{β} a koncovým exponentem α/β, $L_1(Y) = \frac{\alpha}{\beta} K^{\alpha} Y^{-1-\alpha/\beta}$ s průměrem $\frac{k^{\beta}\alpha}{\alpha - \beta}$. Nyní součet: pro konvolutovaný součet N entit docházíme k asymptotické distribuci $L_N(Y) = N \frac{\alpha}{\beta} \left(\frac{K}{N}\right)^{\alpha} Y^{-1-\alpha/\beta}$ s průměrem coby funkcí proměnných, jež zahrnují N: $M(\alpha, \beta, k, N) = \frac{N \left(\frac{k}{N}\right)^{\beta} \alpha}{\alpha - \beta}$. Jestliže zkontrolujeme poměr očekávaných ztrát v koncích pro N=1 ku N=10 při rozdílných hodnotách poměru β vůči α, poměr $\frac{M(\alpha = 3, \beta/\alpha, k, N = 1)}{M(\alpha = 3, \beta/\alpha, k, N = 10)}$ odhaluje „malé je milé" při různých úrovních konkávnosti.

KNIHA ŠESTÁ: Via negativa

Subtraktivní poznání

Mapy: Čtenář a kartograf Jean-Louis mi napsal: „Jako tvůrce map jsem již dávno pochopil, že klíčovou roli při práci na kvalitní mapě hrají právě ty informace, které se rozhodnete vynechat. Mnoha klientům jsem už předvedl, že je-li mapa příliš doslovná a přesná, působí zmateně."

Alí ibn Alí Tálib: *Nahdž al-Balágha*, dopis 31.

Mojžíšský Bůh není antifragilní: Bůh – v abrahámovsko-mojžíšské tradici (tedy uctívaný Židy, muslimy a křesťany) –představuje obraz čehosi dokonale odolného a neomylného. Povšimněme si, že navzdory prvotnímu dojmu je ztělesněním dokonalosti odolnost, nikoliv antifragilita. Řada lidí mne upozornila, že (levantský) Bůh by měl být zařazen do kategorie antifragilních entit. To by ovšem bylo v rozporu s náboženskými tradicemi východního Středomoří. Zatímco v babylónské, řecké, syrské či egyptské mytologii antifragilní božstva najít lze, levantská monoteistická

teologie, počínaje prastarým semitským El (či Al) a konče moderním pojetím Alláha a částečně i tím, koho lidé v „biblickém pásu" nazývají „Pán", tedy od Geneze po Korán, se postupně propracovávala k definici stále abstraktnějšího Boha – jehož nejbližším ekvivalentem je tedy definice dokonalé odolnosti. Monoteistický Bůh není v žádném případě fragilní, není však ani antifragilní. V důsledku své nanejvýš abstraktní kvality je z podstaty věci něčím, co již nelze vylepšit, v čem tkví esence dokonalosti: zdokonalovat se mohou pouze smrtelníci, a proto potřebují antifragilitu, aby se o to mohli pokoušet. Jednou z božích vlastností zmiňovaných v Koránu je *Smd*, slovo, pro které neexistuje ekvivalent ani v arabštině a nelze ho tedy přeložit; jeho význam lze tlumočit pouze opakováním částečných popisů. *Smd* je to, co dosáhlo takové úrovně úplnosti, že již nezávisí na vnějších podmínkách, na ničem a na nikom; neprostupná zeď proti všem myslitelným útokům; to, co přesahuje fenomén času. Tuto myšlenku lze najít i v dalších levantských systémech. Pravoslavná teologie hledá prostřednictvím *zbožštění* splynutí s Bohem a snaží se dosáhnout jisté úrovně úplnosti, a tedy nezávislosti na čemkoliv jiném.

Náboženství a zápovědi: Výčet zápovědí poskytuje Fourest a Venner (2010).

Steve Jobs: Beahm (2011).

Gladwell: „Pokud byste za těch deset let, která Murray Barr strávil na ulici, sečetli všechny účty z nemocnic – a připočetli náklady na léčbu drogové závislosti, poplatky lékařům a další výlohy –, nenašli byste pravděpodobně v Nevadě člověka, jehož zdravotní péče stála víc peněz. ‚To, že jsme s ním nic neudělali, nás stálo milion dolarů,' řekl O'Bryan." Gladwell (2009).

Falzifikace a problémy s indukcí: Viz odkazy v *Černé labuti*.

Kouření a celkový dopad na lidské zdraví: Burch (2009).

Fraktalita: Mandelbrot (1983).

Edgerton a převaha starých technologií: Edgerton (2007).

„Méně je více" a teorie rozhodování

Jednoduchost a Steve Jobs: „Jedno z mých hesel zní: koncentrace a jednoduchost. Jednoduchost je někdy těžší než složitost: přemýšlet jasně, a tedy jednoduše, je dřina. Ale nakonec se vyplatí, protože když se vám to podaří, dokážete přenášet hory." *BusinessWeek*, 25. 5. 1998.

Heuristiky jako potentní – a nezbytné – zkratky: Gigerenzer a Brighton (2009) vyvrací mýtus, který v knize *Sobecký gen* předkládá Richard Dawkins, když popisuje, jak chytá polař při baseballu míč: „Když člověk vyhodí míč do výšky a pak ho znovu chytí, chová se, jako by vyřešil soustavu diferenciálních rovnic a na jejím základě předpověděl trajektorii míče. (...) Na úrovni podvědomí probíhá cosi funkčně odpovídajícího matematickým výpočtům."

Ne tak docela, pane profesore. Gerd Gigerenzer a další přicházejí s protitvrzením, že se nic takového neděje. Uvádějí k tomu následující:

> Experimenty naopak ukázaly, že hráči se opírají o několik heuristik. Nejjednodušší z nich je heuristika upřeného pohledu, která se uplatňuje ve chvíli, kdy je míč již vysoko ve vzduchu: upřete pohled na míč, rozběhnete se a svou rychlost upravujete tak, aby úhel, pod nímž míč sledujete, zůstával konstantní. Pro hráče využívajícího heuristiku upřeného pohledu není nutné znát žádnou z příčinných proměnných, které jsou potřebné k výpočtu trajektorie míče – mimo jiné počáteční vzdálenost, rychlost, úhel, odpor vzduchu, rotaci, rychlost a směr větru. Zaměří-li pozornost pouze na jedinou proměnnou, odhadne místo dopadu míče, aniž by je musel vypočítat.

Tutéž heuristiku používá i mnoho zvířat při chytání kořisti a hledání potenciálních partnerů pro páření. Netopýři, ptáci a vážky udržují při pronásledování konstantní optický úhel mezi sebou a kořistí, stejně jako psi snažící se zachytit létající talíř.

Další příklady:

Pávice se při výběru partnera spoléhá na následující heuristiku: místo podrobného zkoumání všech samců dychtících v tokaništi po její pozornosti nebo porovnávání všech jejich vlastností, aby zjistila, který z nich slibuje nejvyšší očekávaný užitek, soustředí pozornost na tři až čtyři samce a vybere si toho, který má na ocase nejvíce ok.

Naprosto stejně jako u lidí. Jiný příklad:

Ke změření plochy hnízdní dutiny, tedy štěrbiny ve skále, nepoužívají mravenci metr, ale jednoduché empirické pravidlo: obíhají dané místo po nepravidelných dráhách určitou fixní dobu, zanechávají přitom feromonovou stopu a pak se vzdálí. Po návratu obíhají po odlišné nepravidelné dráze a velikost dutiny odhadnou na základě toho, kolikrát dojde ke křížení s předchozí dráhou. Tato heuristika funguje s pozoruhodnou přesností.

Další příklady poskytují Czerlinski a Gigerenzer et al. (1999), Goldstein a Gigerenzer (1999), Gigerenzer (2008).

Makridakis a „méně je více" v prognostice: Makridakis et al. (1982, 1993), Makridakis a Hibon (2000), Makridakis a Taleb (2009).

Heuristiky k měření rizika: Taleb, Canetti et al. (2012) – ve spolupráci se zaměstnanci MMF.

Lindyho efekt a příbuzná témata

Lindyho efekt popisuje Mandelbrot (1997). Mandelbrot jej původně použil v souvislosti s uměleckou produkcí, ohraničenou životem tvůrce. Během našich rozhovorů v posledních letech jeho života jsem navrhl použití rozlišovacího kritéria pomíjivé/nepomíjivé a Mandelbrot souhlasil s tím, že nepomíjivé entity sledují mocninné rozdělení, zatímco u pomíjivých (původní verze Lindyho efektu) jde o pouhou metaforu. V závislosti na tom, zda věc podmíníme znalostí původního času, zůstává zbývající životnost v případě exponenciálního rozdělení bez ohledu na budoucí podmínky konstantní, u mocninného rozdělení se s časem uplynulým od vzniku zvyšuje, a to o násobek $(\alpha/1\text{-}\alpha)$, kde α je koncový exponent; v případě normálního a polonormálního rozdělení klesá.

Gott: Gott (1993, 1994) předložil svou verzi Koperníkova principu, nevypořádal se však s pravděpodobností; opravu podává Caves (2000). Viz též Rees (2003) a pojednání o zmíněném paradoxu v Bostrom (2002).

Práce na téma přežití a vlastností příslušných rozdělení: Mocninná rozdělení jsou často v důsledku chybějících dat v koncích zaměňována za exponenciální. Z tohoto důvodu již apriorně předpokládám, že exponenciální rozdělení bude pravděpodobně mocninné, ale nikoliv opačnou variantu, neboť chyba v opačném směru je nesrovnatelně nepravděpodobnější. Pigolotti et al. (2005). K impériím viz Arbesman (2011), Khmaladze et. al. (2007, 2010), Taagepera (1978, 1979). K firmám: Fujiwara. Viz též Turchin (2003, 2009).

Podmíněná doba přežití napříč distribucemi: Sornette a Knopoff (1997). Autoři ukazují, že čím déle nedošlo k zemětřesení, tím déle si na něj pravděpodobně počkáme.

Další formy neománie

Le Corbusier: Christopher Caldwell, „Revolting High Rises", *The New York Times*, 27. 11. 2005.

Cairns a tradiční měrné jednotky: Cairns (2007). Na práci mě upozornil Yoav Brand a po přednášce mi velkoryse nabídl jeho knihu.

Neteleologické návrhářství: O proměnách budov: Brand (1995).

Empedoklův pes: Magna Moralia, II, 11.

Obecná a filozofická pojednání o medicíně

Medicina soror philosophiae: K reflexivní historii medicíny viz Mudry (2006), Pigeaud (2006); Camguillem (1995) se zabývá iatrogenií. Duch medicíny: Pager (1996) a Bates (1995).

Islámská medicína: Porman a Savage-Smith (2007), Djebbar (2001).

De motu animalium a matematické postupy v medicíně: Viz Wear (1995). Zopakujme: matematika je skvělá věc, špatná matematika nikoliv.

Starověká medicína: Edelstein (1987), Lonrig (1998). *Ancient Medicine* Vivian Nuttonové (Nutton [2004]) poskytuje množství informací, ale o empiricích se prakticky nezmiňuje a s výjimkou několika standardních léčebných postupů nepopisuje starověké praktiky příliš podrobně. Více informací k medicíně (skeptici a metodikové) poskytuje monumentální Zeller (1905) a brilantní Brochard: *Les Sceptiques Grecs*.

Pomeranče: V moderní řečtině se nazývají *portokali*, tedy zkomoleninou slova „portugalský". To je v levantské arabštině dále zkomoleno do podoby *burduqan*, kterou najdeme i v sicilském nářečí.

Lékařské heuristiky: Palmieri (2003).

Ve středověku a renesanci: French (2003).

Obecné dějiny: Conrad et al. (1995), Porter (2002, 2003), Meslin et al. (2006), Kennedy (2004).

Iatrogenie: Nejucelenější výklad nabízí Sharpe a Faden (1998); Illich (1995); k problémům zad viz Hadler (1995); Duffin (1995), k nadměrné léčbě viz Welch et al. (třebaže zde chybí argument o šumu, signálu a filtrování), Lebrun (1995).

Problém zastoupení a iatrogenie: Náhodný příklad: „Jsou-li chirurgové členy správní rady chirurgických center, rozhodují se pro operaci častěji." „The Daily Stat", *Harvard Business Review*, 22. 6. 2012.

Zábavnější historický pohled na iatrogenii: Gustave Jules A. Witkowski: *Le mal qu'on a dit des médecins* (1889).

Racionalismus/galénismus: Garicia-Ballester (1995).

Montaigne: *„Mais ils ont cet heur, selon Nicocles, que le soleil esclaire leur succez, et la terre cache leur faute; et, outre-cela, ils ont une façon bien avantageuse de se servir de toutes sortes d'evenemens, car ce que la fortune, ce que la nature, ou quelque autre cause estrangere (desquelles le nombre est infini) produit en nous de bon et de salutaire, c'est le privilege de la medecine de se l'attribuer. Tous les heureux succez qui arrivent au patient qui est soubs son regime, c'est d'elle qu'il les tient. Les occasions qui m'ont guery, moy, et qui guerissent mille autres qui n'appellent point les medecins à leurs secours, ils les usurpent en leurs subjects; et, quant aux mauvais accidents, ou ils les desavouent tout à fait, en attribuant la coulpe au patient par des raisons si vaines qu'ils n'ont garde de faillir d'en trouver tousjours assez bon nombre de telles."* (Povšimněme si zmínky o problému připisování zásluh.)

On demandoit à un Lacedemonien qui l'avoit fait vivre sain si long temps: L'ignorance de la medecine, respondit il.

Et Adrian l'Empereur crioit sans cesse, en mourant, que la presse des medecins l'avoit tué.

Moderní alternativní medicína: Singh a Edzard (2008) – oba nasadili vlastní kůži, protože byli žalováni.

Homeopatie a empirické důkazy: Goldacre (2007). Viz též velmi čtivou Goldacreovu knihu *Bad Science* (2009).

Moderní medicína opírající se o důkazy: Základní poučení: Sacket et al. (1998). Slabiny racionalistických metod: Silverman (1999), Gauch (2009), Sestini a Irving (2009).

Ledování: Collins (2008): „Neexistují dostatečné důkazy, že by kryoterapie při léčbě poranění měkkých tkání zlepšovala klinické výsledky." Články, které by tvrdily opak, jsem nenalezl. Předkládané pozitivní účinky jsou natolik marginální, že nestojí za řeč.

Konvexnost krevního tlaku: Čísla jsou přejata z Welch et al. (2011).

Jensenova nerovnost a plicní ventilace: Brewster et al. (2005), Graham et al. (2005), Mutch et al. (2007).

Paracelsus: Pozoruhodný svým rebelstvím, naneštěstí si ho však přivlastnili příznivci homeopatie, např. Coulter (2000). Životopisné údaje: Ball (2006), Bechtel (1970) a Alendy (1937).

Touha po nesmrtelnosti: Gray (2011).

Stendhal: *„La besogne de cette journée sera longue et rude, fortifions-nous par un premier déjeuner; le second viendra à dix heures pendant la grand'messe." Le Rouge et le noir*, kap. 28.

Specifická témata spjatá s medicínou

Připomínám, že mi nejde o důkazy, ale spíše o jejich absenci a o to, jak se s tímto problémem badatelé vyrovnávají, přičemž důraz kladu na detekci opomenutých konvexností.

Účinnost nízkokalorických sladidel: Množství informací lze získat nahlédnutím do studií jejich osobně zainteresovaných zastánců. De la Hunty et al. (2006) dokládá prostřednictvím metaanalýzy „výhody" aspartamu, avšak místo celkového hmotnostního přírůstku se zaměřuje na počítání přijatých a vydaných kalorií. Čteme-li však pozorně, neujde nám, že podstata věci chybí: „Dochází sice k určité kompenzaci aspartamem nahrazených kalorií, ale pouze zhruba v třetinovém – a je-li přijímán výlučně v nápojích, *pravděpodobně* [moje zvýraznění] ještě nižším – množství. Tyto hodnoty kompenzace nicméně vycházejí z krátkodobých studií." Práce byla zjevně financována výrobcem aspartamu. Lepší, třebaže střetem zájmů poznamenaná studie (autoři podporováni potravinářskými firmami), Anderson et al. (2012), v závěru uvádí: „Neexistují důkazy, na jejichž základě by bylo možno nízkokalorická sladidla označit za příčinu vyšší tělesné hmotnosti u dospělých. Podobně však chybí i důkazy podporující jejich roli v kontrole hmotnosti." Moji pozornost přitahuje pouze poslední věta, neboť jde o důkaz „zájmům navzdory". Pokud by existovaly nějaké prospěšné účinky, dozvěděli bychom se o nich. Jinými slovy, užíváním sladidel vytváříme iatrogenii, aniž bychom disponovali důkazy, že vůbec fungují.

Mithridatismus a hormeze: Viz Plinius, Kaiser (2003), Rattan (2008), Calabrese a Baldwin (2002, 2003a, 2003b). Povšimněme si, že pomíjejí argumentaci opírající se o konvexnost i úvahu o odklonu od normy – hormeze tak může být pouze znovunastolením normálního stavu.

Hladovění a hormeze: Martin, Mattson et al. (2006). Léčba rakoviny prostřednictvím hladovění: Longo et al. (2008), Safdie et al. (2009), Raffaghelo et al. (2010); kvasinky a dlouhověkost v podmínkách omezení: Fabrizio et al. (2001); SIRT1: Longo et al. (2006), Michan et al. (2010); přehled podává Blagosklonny et al. (2010).

Definice hormeze: Lokální definice: Mattson (2008), pojetí více akcentující komplexní systémy nabízí Danchin et al. (2011).

Stárnutí, dlouhověkost a hormeze: Výzkum je tu mimořádně bohatý; Radak et al. (2005), Rattan (2008); k *Caenorhabditis elegans* viz Cypser a Johnson (2002); Gems a Patrtridge (2008), Haylick (2001), Masoro (1998), Parsons (2000); k zánětům a Alzheimerově chorobě viz Finch et al. (2001).

Hustota kostí v souvislosti se zatížením: U žen: Dook (1997); u sportovců obecně: Andreoli et al. (2001); tělesná aktivita obecně: Scott, Khan et al. (2008). Stárnutí u žen: Solomon (1997), Rautava et al. (2007); mladé ženy: Conroy et al. (1993).

Hustota kostí a jízda na kole: Nichols et al. (2003), Barry et al. (2008).

Hustota kostí a vzpírání: Některé studie zaměřující se na „silový trénink" mylně pokládají cvičení na posilovacích přístrojích za přirozený způsob zvedání vah, jímž má docházet ke stimulaci kosterní soustavy. Ekologicky odolnější typ studie představuje Conroy et al. (1993), zaměřující se na zvednutou hmotnost.

Štítná žláza: Earle (1975).

Cholesterol: Nezjednodušený pohled nabízí Scanu a Edelstein (2008).

Lewontin a očekávaná naděje dožití: Lewontin (1993). Napadlo mě, že Lewontinův odhad může být nespolehlivý, a k datům CDC mne nasměrovala internetová stránka, na niž si nemohu vzpomenout.

Venkovní aktivity, nikoliv sport: Rose et al. (2008). S nižší krátkozrakostí a průměrnou refrakcí blíže k dalekozrakosti souvisí více času stráveného venku, nikoliv čas strávený přímo sportováním, korigujeme-li výsledky s ohledem na dědičnou krátkozrakost, etnikum a práci do blízka.

„Neuroblábolyˮ a „mozkové pornoˮ: Weisberg et al. (2008), McCabe (2008) a zpráva na téma neurověd a zákona britské Královské společnosti. Žurnalista Jonah Lehrer „mozkové porno" a klam narativity účinně využíval, dokud nevyšlo najevo, že si kromě narativu vymýšlí i data, jež ho mají podepřít.

Tlak na vyšší výnosy u zubních lékařů: Sydney P. Freedberg, „Dental Abuse Seen Driven by Private Equity Investments", Bloomberg News, 17. 5. 2012.

Statistická významnost: Stejně jako by neměl účetní dostat do ruky skalpel, společenští vědci by neměli používat statistiku. Problém mylného chápání statistické významnosti se týká i profesionálů. Viz McCloskey a Ziliak (1996), Ziliak a McCloskey (2008), Soyer a Hogarth (2011), Kahneman a Tversky (1971), Taleb a Goldstein (2012).

Lidé zabývající se teoreticky i prakticky finanční matematikou, kteří navzdory auře neomylnosti nerozumějí základním statistickým pojmům: Doklady poskytuje Taleb a Goldstein (2007).

Pomíjení nelinearit ve vztahu dávka–účinek: Výmluvný je případ reakce na radiaci, viz Neumaierová et al. (2012). „Dnes standardně používaný model aplikuje lineární stupnici a extrapoluje riziko rakoviny z vysokých dávek ionizujícího

záření na nízké. Náš objev dvouřetězcových zlomů shlukujících se na takto velké vzdálenosti však významně zpochybňuje obecně přijímaný předpoklad, že riziko z ionizujícího záření je přímo úměrné dávce, a předkládá alternativní mechanismus, který může popisovat závislost rizika na dávce ionizujícího záření přesněji." Radiační hormeze je představa, podle níž nízká úroveň ozáření vede k hormetické nadměrné reakci, jež má ochranný účinek. Viz též Aurengo (2005).

Statiny a konvexnost: Příkladem mohou být statiny běžně předepisované ke snížení hladiny tuků v krvi, jejichž efekt je minimální, třebaže u jistého typu pacientů přinášejí statisticky významný výsledek. „Vysoce rizikoví pacienti mužského pohlaví ve věku 30–69 let by měli být informováni, že má-li se zabránit jedné [kardiovaskulární] příhodě, je nutné léčit po dobu pěti let padesát pacientů." (Abramson a Wright, 2007).

Vedlejší účinky statinů a (více či méně) skrytá rizika: Obecně: Hilton-Jones (2009) a Hu et al. (2012). Roberts (2012) dokládá další aspekt konvexnosti prospěšných účinků, vedoucí v okrajových případech k poškození. Fernandez et al. (2011) ukazuje, v kterých případech klinické zkoušky nereflektují rizika myopatie. Blaha et al. (2012) dokládá „zvýšená rizika u zdravých pacientů". Viz též Reedberg a Katz (2012); Hamazaki et al.: „Celkový dopad statinů na úmrtnost z jakýchkoliv příčin je velmi nízký, ne-li nulový."

Harlan Krumholz, *Forbes*, 29. 4. 2011:

> Problém spočívá v tom, že léky zlepšující výsledky krevních testů nemusí snižovat rizika. Příkladem může být řada léků, jež snižují LDL cholesterol nebo zvyšují HDL cholesterol, případně snižují hladinu cukru v krvi nebo krevní tlak, ale navzdory očekávání nesnižují rizika – v některých případech dokonce znamenají jejich zvýšení.
>
> Významné je to zejména tehdy, uvažujeme-li o prevenci budoucích komplikací, například infarktu myokardu. U mnoha léků ovlivňujících rizikové faktory nejsou studie, které by zkoumaly, zdali pacientům skutečně prospívají, prováděny vůbec nebo se objevují se zpožděním. Platí to například o ezetimibu od firmy Merck, který snižuje hladinu LDL cholesterolu v krvi. Jelikož studie zahrnující výsledky na pacientech bude k dispozici teprve poté, co ezetimibu skončí patentová ochrana, ještě několik let se nedozvíme, jak tento lék rizika ovlivňuje. Jeho prodej, znamenající pro výrobce miliardové příjmy, byl schválen čistě na základě toho, jak se lék projevoval v krevních testech.
>
> U fibrátů je naštěstí situace lepší. Existují zde studie výsledků na pacientech, přičemž fenofibrát, lék firmy Abbott, byl již testován ve dvou rozsáhlých studiích. Ani v jedné nesnížil rizika u pacientů, kterým byl podáván, třebaže velmi účinně snižoval hladinu triglyceridů v krvi. Nedávná klinická zkouška za 300 milionů dolarů provedená Národním ústavem zdraví přitom neprokázala prospěšný účinek, byl-li podáván v kombinaci se statinem, a ukázala na možné negativní účinky u žen. Vzhledem k obavám vyvolaným tímto zjištěním svolala FDA poradní výbor, aby výsledky studie vyhodnotil.

Záda: McGill (2007); iatrogenní operace či epidurál: Hadler (2009) a Sayre (2010).

Stávky lékařů: V minulosti došlo k několika stávkám lékařů, v jejichž důsledku nebyly prováděny elektivní operace, ale jen akutní. Data zde nejsou příliš početná, ale interpretujeme-li je logikou *via negativa*, mají svůj význam. Odečtení důsledků elektivních operací: Argeseanu et al. (2008).

Cukrovka a farmakologická léčba (studie ACCORD): Studie ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes) neobjevila žádný prospěšný účinek plynoucí ze snížení hladiny glukózy v krvi – jde zřejmě o víc než jen hladinu krevní-

ho cukru léčitelnou farmakologicky. Syntéza: Skyler et al. (2009); starší metody: Westman a Vernon (2008).

Cukrovka a složení stravy: Taylor (2008), Lim et al. (2011), Boucher et al. (2004), Shimakuru et al. (2010); léčba cukrovky pouze prostřednictvím stravy: Wilson et al. (1980). Couzin: „Deaths in Diabetes Trial Challenge a Long-Held Theory", *Science*, 319 (5865), s. 884–885. Léčení cukrovky a bariatrické (a další) chirurgické zákroky: Pories (1995), Guidone et al. (2006), Rubino et al. (2006).

Autofagie u rakoviny: Kondo et al. (2005).

Autofagie obecně: Danchin et al. (2011), Congcong et al. (2012).

Jensenova nerovnost v medicíně ve spojitosti s cvičením: Mnozí, např. Schnohr a Marott (2011) jsou blízko přijetí faktu, že extrémní sprinty kombinované s nečinností (jako forma „činky") předčí cvičení při konstantním zatížení, opomíjejí však související zkreslení v důsledku konvexnosti.

Art De Vany a Jensenova nerovnost: Art De Vany, soukromá korespondence: „Přírůstek tělesné hmoty se s rostoucím příjmem živin zvyšuje, je však vůči němu konvexní (křivka stoupá, avšak tempo růstu klesá). To nepochybně podporuje přesvědčení, že původcem jsou stabilní řešení. Z toho vyplývá, že hmotnostní přírůstek, včetně tukové tkáně, bude vyšší při ustáleném průměrném příjmu než při příjmu téhož množství kalorií a živin ve variabilních dávkách. Svalstvo a tuk spolu soupeří o substrát, u obéznější osoby tedy dojde k přesměrování toku živin směrem ke svalstvu, protože tělesný tuk způsobuje u svalu inzulínovou rezistenci. Inzulín zde působí ve formě pulzních dávek a funguje tímto způsobem daleko efektivněji než při neustále zvýšené hladině v případě konzumace šesti jídel denně. Při opačném procesu, kdy dochází k úbytku tuku a svalů, křivka směřuje dolů, avšak tempo poklesu zpomaluje (je konkávní). To znamená, že při přerušovaném přísunu potravy ztratíte víc tuku než při stabilním. Úbytek při stabilním zachovávání průměrného kalorického příjmu (v případě šesti jídel denně budou variace okolo průměru poměrně malé) bude nižší než při tomtéž průměru, který ovšem kolísá mezi nízkými a vysokými kalorickými příjmy. Ještě upřesnění: celkový hmotnostní úbytek bude při stabilním příjmu potravy vyšší než u příjmu variabilního, k tomu však dochází proto, že při chronické deprivaci ztratíte více svalové hmoty než při deprivaci epizodické. Variabilní příjem potravy vede k příznivějšímu tělesnému složení."

Hladovění, přerušované hladovění a stárnutí: Odolnost neuronů a stárnutí mozku: Anson, Guo et al. (2003), Mattson et al. (2005), Martin, Mattson et al. (2006), Halagappa, Guo et al. (2007), Stranahan a Mattson (2012).

Kalorická restrikce: Harrison et al. (1984), Weindruch (1996), Pischon et al. (2008).

Intenzivní cvičení: Shrnutí literatury na téma účinku epizodické energetické dysbalance poskytuje De Vany (2011), zkoumá i důsledky mocninných zákonů.

Opomíjení skutečnosti, že lék vždy představuje spekulativnější řešení: Stipp (2010) se prostřednictvím komplikovaných farmakologických narativů dlouze zabývá metodami typu *via positiva*, které mají prodloužit život.

Glukóza a vůle: Efekt glukózy, který v Baumeisterových experimentech zvýšil u lidí inteligenci i sílu vůle, možná platí jen pro osoby, jejichž metabolismus není v pořádku. Viz Kahneman (2011). K příslušným statistickým nástrojům viz Kurzban (2011).

Shlukování onemocnění na základě absence nahodilosti (viz Prolog): Yaffe a Blackwell (2004), Razay a Wilcock (1994); Alzheimerova choroba a hyperinzulinémie: Luchsinger, Tang et al. (2004), Janson, Laedtke et al. (2004).

Hladovění a reakce mozku: Stranahan a Mattson (2012). Postupně dochází ke korekci dlouho zastávaného názoru, že mozek potřebuje glukózu, nikoliv ketony, a že u něj nedochází k autofágii.

Ramadán a vliv půstu: Ramadán není příliš informativní, protože půst trvá v závislosti na ročním období pouze kolem dvanácti hodin. Postí-li se naproti tomu člověk od večeře do oběda (mám s tím osobní zkušenost), může být bez jídla až sedmnáct hodin. Muslimové se navíc za svítání dosyta najedí a přijmou množství sacharidů, například v podobě tripolských cukrovinek. Jistou výpovědní hodnotu nicméně ramadán má. Trabelasi et al. (2012), Akanji et al. (2012).

Prospěšné účinky stresu: K rozdílným účinkům dvojího typu stresorů, trvalých a krátkodobých, viz Dhabhar (2009); k prospěšným účinkům stresu na imunitu a odolnost vůči rakovině viz Dhabhar et al. (2010), Dhabhar et al. (2012).

Iatrogenie hygieny a systematické eliminace choroboplodných zárodků: Rook (2011), Garner et al. (2006); *helicobacter*: Mégraud a Lamouliatte (1992).

Přívrženci paleo stylu, De Vany, Gary Taubes a přátelé: Taubes (2008, 2011), De Vany (2011); evoluční antropologie: Carrera-Bastos et al. (2011), Kaplan et al. (2000).

KNIHA SEDMÁ: Etika fragility a antifragility

Moderní filozofické diskuse na téma kapitalismu: Dokonce ani v inspirativních pojednáních (např. Cuillerai [2009]) není patrný zájem zabývat se tak jednoduchými heuristikami, jako je nasazování vlastní kůže.

Odvaha v dějinách: Berns et al. (2010).

Gladiátoři: Veyne (1999).

Žentour: Lucretius: *Nimirum quia non bene norat quæ esset habendi / Finis, et omnino quoad crescat vera voluptas.*

Skupina a kolektiv: Haidt (2012).

Adam Smith o kapitalismu: „Sám toto slovo nikdy nepoužil“: Soukromý rozhovor se Simonem Schamou.

Nebezpečná Stiglitzova zpráva: Joseph E. Stiglitz, Jonathan M. Orszag a Peter R. Orszag, „Implications of the New Fannie Mae and Freddie Mac Risk-based Capital Standard“, *Fannie Mae Papers*, I, 2, březen 2002.

Meyer Lansky: Připisováno Ralphu Salernovi, bývalému vyšetřovateli newyorské policie pro činnost mafie, viz Ferrante (2011).

Farmaceutické firmy a hledání nových pacientů místo léků: Existují tu příběhy o přímé i nepřímé korupci, zejména v oblasti psychiatrie. Jistý profesor psychiatrie z lékařské fakulty Harvardovy univerzity obdržel od farmaceutického průmyslu 1,6 milionu dolarů. „Jeho přičiněním je dnes bipolární porucha diagnostikována dokonce již u dvouletých dětí…“ Marcia Agnellová, *The New York Review of Books*. Agnellová je bývalou šéfredaktorkou *The New England Journal of Medicine* a nedůvěřuje vysokému počtu klinických studií. K tomu, jak peníze nesměřují do spekulativního výzkumu, ale spíše na „sázky na jistotu“ u běžných léků, viz Light a Lexchin (2012).

Vzájemně si odporující studie: Daniel Kahneman mě upozornil na studie (např. Malmendier a Tate [2008, 2009]) popisující manažery, kteří investovali do svých společností více, než bylo nutné, a v důsledku přehnané sebedůvěry tak nadměrně nasazovali vlastní kůži. I Myron Scholes a Robert Merton měli v LTCM investo-

vány vlastní prostředky. Z celkového pohledu však hraje bezplatná opce dominantní roli (stačí porovnat celkové platby manažerů se zisky akcionářů). Existují ti, kdo se nahodilostí nechávají oklamat, a ti, kdo ji nemorálně využívají; často pozorujeme kombinaci obojího. (Děkuji Nicolasi Tabardelovi.)

Asymetrie a extraktivní postupy: Acemoglu a Robinson (2012) se zabývají asymetrií a svou ideou extraktivních ekonomických institucí a prostředí, kde jedni bohatnou na úkor jiných, v protikladu ke konvexnímu kolaborativnímu rámci, v němž bohatství jednotlivce vede k zvětšení celkového koláče. K roli institucí viz North (1990).

La gauche caviar a Burnyeatův problém: Riffard (2004), Burnyeat (1984), Wai-Hung (2002).

Kolektivní slepota a rozmělnění zodpovědnosti: V živočišné říši (mravenci): Deneubourg, Goss et al. (1983), Deneubourg, Pasteels et al. (1983).

Společenský život v Římě: Veyne (2001).

Úmrtnost velkých firem: Je vyšší, než bychom očekávali, viz Greenwood a Suddaby (2006); vyslovuje se k ní též Stubbart a Knight (2006). Nejlepší prověrkou je vzít S&P 100 a S&P 500 a porovnat, jak se jejich složení v průběhu času mění. Dalším testem je samozřejmě literatura na téma firemních fúzí.

Informační kaskády: Mechanismus, při kterém dochází k posilování omylů, iluzí a klepů. Syntéza: Sunstein (2009).

Problém Alana Blindera: Článek poznamenaný utajeným střetem zájmů: „Blanket Deposit Insurance Is a Bad Idea", *The Wall Street Journal*, 15. 10. 2008, spoluautor R. Glenn Hubbard, děkan obchodní fakulty Kolumbijské univerzity.

Komparativní výsledky rodinných podniků: McConaughy a Fialco (2001), Le Breton-Miller a Miller (2006), Mackie (2001).

Nasazování vlastní kůže: Taleb a Martin (2012a).

Vytěžování z dat, „velká data", badatelská opce atd.

Chybné pochopení ve společenskovědní literatuře: Jde o rozšířenou chybu, viz ignorování problému ze strany hyperaktivních zastánců této myšlenky (např. Ayres [2007]: „Chcete hedgeovat objemnou investici do eura? Jak se ukazuje, měli byste prodat pečlivě vyvážené portfolio sestávající z šestadvaceti jiných akcií a komodit včetně akcií Wal-Martu.").

Křížové tažení Stanleyho Younga: Young a Carr (2011). Viz též Ioannidis (2005, 2007).

Doxastický závazek: Levi (1980).

Sůl: Velmi přesvědčivě působí Freedman a Petitti (2001), opírající se spíše než o metriku o vizualizaci dat. Za zmínku stojí informace: „Ani jeden z autorů nepůsobí jako konzultant pro výrobce potravinářské soli", která mě vždy eminentně zajímá.

Graf „velkých dat": Prostřednictvím simulace typu Monte Carlo; použijeme korelaci >0,1 či cokoliv přesahujícího hranici oblíbenou ve společenských vědách (je obtížné analyticky provést analýzu, neboť rozsáhlé matice musí zůstat pozitivně-definitní). Konvexnost je vůči hraniční hodnotě korelace invariantní.

Jak se při klinických zkouškách vypořádat se zkreslením z očekávání: Goldacre (2009) navrhuje zavést databázi zkoušek, která by vědce přinutila zaznamenávat neúspěchy. Cokoliv bude fungovat lépe než dnešní systém.

Kolektiv a fragilita: Síla kolektivu spočívá ve výhodách z vyšší efektivity, z čehož vyplývá fragilita: lidé začínají nahrazovat individuální úsudek kolektivním. To přináší ovoce – je to rychlejší a levnější (a tedy *efektivnější*), než kdyby musel každý

znovu vynalézat kolo. Jako u každé zkratky se však nakonec spálíme. Ve světě, ve kterém žijeme, se výsledný efekt násobí – vše se odehrává ve větším a větším měřítku a kolektivní znamená dnes totéž co planetární.

Zaměstnání a etika řemeslné výroby: Z čeho mám obavu: „Playboy: ‚Chcete říct, že tvůrci PCjr stejnou hrdost nad svým výrobkem nepociťují?' Jobs: ‚Kdyby ji pociťovali, neudělali by PCjr.'" *Playboy* (sic), 1. 2. 1985.

Vyvrácení hypotézy hyperbolického diskontování: Read a Airoldi (2012).

Další práce na téma „velkých dat" a vědců využívajících systém k dosažení vlastních cílů: Problém výpovědí o vlastní osobě: Baumeister et al. (2007). Hypotézy tvořené až po získání výsledků: Kerr (1998); post hoc: Yuan a Maxwell; problém rozsáhlé dimenze (vysokého *M*) a malého objemu dat (nízkého *N*): Yarkoni.

BIBLIOGRAFIE

About, Edmond, 1855: *La Grèce contemporaine*. Paris: Hachette.

Abrahamson, Eric – Freedman, David H., 2007: *A Perfect Mess: The Hidden Benefits of Disorder: How Crammed Closets, Cluttered Offices, and On-the-Fly Planning Make the World a Better Place*. New York: Little, Brown.

Abramson, J. – Wright, J., 2007: „Are Lipid-Lowering Guidelines Evidence-Based?" *Lancet*, 369 (9557), s. 168–169.

ACCORD Study Group, 2007: „Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) Trial: Design and Methods". *American Journal of Cardiology*, 99 (suppl.), s. 21i–33i.

Acemoglu, Daron – Robinson, James A., 2012: *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty.* New York: Crown Books.

Akanji, A. O. – Mojiminiyi, O. A. – Abdella, N., 2000: „Beneficial Changes in Serum Apo A-1 and Its Ratio to Apo B and HDL in Stable Hyperlipidaemic Subjects After Ramadan Fasting in Kuwait". *European Journal of Clinical Nutrition*, 54 (6), s. 508–513.

Allebeck, P., 1985: „The General Labour Conflict in Sweden 1980: Effects on the Mortality in Stockholm County". *Public Health*, 99 (1), s. 10–17.

Allendy, René, 1937: *Paracelse; le médecin maudit*. Paris: Gallimard.

Alter, A. L., Oppenheimer, D. M., et al., 2007: „Overcoming Intuition: Metacognitive Difficulty Activates Analytic Reasoning". *Journal of Experimental Psychology: General*, 136 (4), s. 569.

Anderson, G. – Foreyt, J. – Sigman-Grant, M. – Allison, D., 2012: „The Use of Low-Calorie Sweeteners by Adults: Impact on Weight Management". *Journal of Nutrition*, 142 (6), s. 1163s–1169s.

Anderson, P. W., 1972: *Science,* New Series, 177 (4047), s. 393–396.

Anderson, R. C. – Reeb, D. M., 2004: „Board Composition: Balancing Family Influence in S&P 500 Firms". *Administrative Science Quarterly*, s. 209–237.

Andreoli, A. – Monteleone, M. – Van Loan, M. – Promenzio, L. – Tarantino, U. – De Lorenzo, A., 2001: „Effects of Different Sports on Bone Density and Muscle Mass in Highly Trained Athletes". *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33 (4), s. 507––511.

Anson, R. M., Guo, Z., et al., 2003: „Intermittent Fasting Dissociates Beneficial Effects of Dietary Restriction on Glucose Metabolism and Neuronal Resistance to Injury from Calorie Intake". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100 (10), s. 6216.

Arbesman, S., 2011: „The Life-Spans of Empires". *Historical Methods: A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History*, 44 (3), s. 127–129.

Arikha, Noga, 2008a: *Passions and Tempers: A History of the Humours*. New York: HarperCollins.

Arikha, Noga, 2008b: „Just Life in a Nutshell: Humours as Common Sense". *Philosophical Forum Quarterly*, XXXIX, 3.

Arnheim, Rudolf, 1971: *Entropy and Art: An Essay on Disorder and Order.* Berkeley: University of California Press.

Arnqvist, G. – Kirkpatrick, M., 2005: „The Evolution of Infidelity in Socially Monogamous Passerines: The Strength of Direct and Indirect Selection on Extra-pair Copulation Behavior in Females". *American Naturalist*, 165 (s5).

Aron, Raymond, 1964: *Dimensions de la conscience historique*. Paris: Plon.

Arrow, Kenneth, 1971: „Aspects of the Theory of Risk-Bearing," Yrjö Jahnsson Lectures (1965), repr. in: Arrow, Kenneth, ed.: *Essays in the Theory of Risk Bearing*. Chicago: Markum.

Atamas, S. P. – Bell, J., 2009: „Degeneracy-Driven Self-Structuring Dynamics in Selective Repertoires". *Bulletin of Mathematical Biology*, 71 (6), s. 1349–1365.

Athavale, Y., Hosseinizadeh, P., et al., 2009: „Identifying the Potential for Failure of Businesses in the Technology, Pharmaceutical, and Banking Sectors Using Kernel-Based Machine Learning Methods". IEEE.

Aubet, Maria Eugenia, 2001: *The Phoenicians and the West: Politics, Colonies and Trade.* Cambridge: Cambridge University Press.

Audard, Catherine, ed., 1993: *Le respect: De l'estime à la déférence: une question de limite*. Paris: Éditions Autrement.

Aurengo, André, 2005: „Dose-Effect Relationships and Estimation of the Carcinogenic Effects of Low Doses of Ionizing Radiation". Académie des Sciences & Académie Nationale de Médecine.

Ayanian, J. Z. – Berwick, D. M., 1991: „Do Physicans Have a Bias Toward Action?" *Medical Decision Making*, 11 (3), s. 154–158.

Ayres, Ian, 2007: *Super Crunchers: Why Thinking-by-Numbers Is the New Way to Be Smart.* New York: Bantam.

Bakwin, H., 1945: „Pseudodoxia Pediatrica". *New England Journal of Medicine*, 232 (24), s. 692.

Ball, Philip, 2006: *The Devil's Doctor: Paracelsus and the World of Renaissance Magic and Science*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Ball, Philip, 2008: *Universe of Stone: A Biography of Chartres Cathedral*. New York: Harper.

Bar-Yam, Yaneer, 2001: *Introducing Complex Systems*. Cambridge, Mass.: New England Complex Systems Institute, 57.

Bar-Yam, Yaneer – Epstein, Y., 2004: „Response of Complex Networks to Stimuli". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101 (13), s. 4341.

Barkan, I., 1936: „Imprisonment as a Penalty in Ancient Athens". *Classical Philology*, 31 (4), s. 338–341.

Barry, D. W. – Kohrt, W. M., 2008: „BMD Decreases over the Course of a Year in Competitive Male Cyclists". *Journal of Bone and Mineral Research*, 23 (4), s. 484–491.

Barty-King, H., 1997: *The Worst Poverty: A History of Debt and Debtors*. Stroud, Gloucestershire: Budding Books.

Basalla, George, 1988: *The Evolution of Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bates, Don, ed., 1995: *Knowledge and the Scholarly Medical Traditions*. Cambridge: Cambridge University Press.

Baumeister, R. F. – Vohs, K. D. – Funder, D. C., 2007: „Psychology as the Science of Self-Reports and Finger Movements: Whatever Happened to Actual Behavior?" *Perspectives on Psychological Science*, 2, s. 396–403.

Beahm, George, 2011: *I, Steve: Steve Jobs in His Own Words*. Evanston, Ill.: Agate.

Beaujouan, G., 1973: *Réflexions sur les rapports entre théorie et pratique au moyen age*. Boston: Reidel.

Beaujouan, G., 1991: *Par raison de nombres: L'art du calcul et les savoirs scientifiques médiévaux*. Aldershot: Variorum.

Bechtel, Guy, 1970: *Paracelse et la naissance de la médecine alchimique*. Culture, Art, Loisirs.

Bell, David A., 2001: *The Cult of the Nation in France: Inventing Nationalism 1680–1800*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Bennett, G., Gilman, N., et al., 2009: „From Synthetic Biology to Biohacking: Are We Prepared?" *Nature Biotechnology*, 27 (12), s. 1109–1111.

Berkun, Scott, 2007: *The Myths of Innovation*. Sebastopol, Calif.: O'Reilly.

Berlin, Isaiah, 1990: *The Crooked Timber of Humanity*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.

Berns, Thomas – Blésin, Laurence – Jeanmart, Gaelle, 2010: *Du courage: une histoire philosophique*. Paris: Les Belles Lettres.

Bernstein, Peter L., 1996: *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*. New York: Wiley.

Bettencourt, L. – West, G., 2010: „A unified theory of urban living". *Nature*, 467 (7318), s. 912–913.

Bettencourt, L. – West, G., 2011: „Bigger Cities Do More with Less". *Scientific American*, 305 (3), s. 52–53.

Beunza, D. – Stark, D., 2010: „Models, Reflexivity, and Systemic Risk: A Critique of Behavioral Finance". Preprint.

Biezunski, Michel, ed., 1983: *La recherche en histoire des sciences*. Paris: Seuil.

Blagosklonny, M. – Campisi, J. – Sinclair, D. – Bartke, A. – Blasco, M. – Bonner, W. – Bohr, V. – Brosh Jr., R. – Brunet, A. – DePinho, R., 2010: „Impact Papers on Aging in 2009". *Aging*, 2 (3), s. 111.

Blaha, M. J. – Nasir, K. – Blumenthal, R. S., 2012: „Statin Therapy for Healthy Men Identified as ‚Increased Risk'". *JAMA*, 307 (14), s. 1489–90.

Bliss, Michael, 2007: *The Discovery of Insulin*. Chicago: University of Chicago Press.

Blundell-Wignall, A., Wehinger, G., et al., 2009: „The Elephant in the Room: The Need to Deal with What Banks Do". *OECD Journal: Financial Market Trends*, (2).

Boehlje, M., 1999: „Structural Changes in the Agricultural Industries: How Do We Measure, Analyze and Understand Them?" *American Journal of Agricultural Economics*, 81 (5), s. 1028–1041.

Bohuon, Claude – Monneret, Claude, 2009: *Fabuleux hasards: histoire de la découverte des médicaments*. Les Ulis: EDP Sciences.

Bonanno, G. A., 2004: „Loss, Trauma, and Human Resilience: Have We Underestimated the Human Capacity to Thrive After Extremely Aversive Events?" *American Psychologist*, 59, s. 20–28.

Borkowski, M., Podaima, B., et al., 2009: „Epidemic Modeling with Discrete-Space Scheduled Walkers: Extensions and Research Opportunities". *BMC Public Health*, 9 (Suppl. 1), s. S14.

Bostrom, Nick, 2002: *Anthropic Bias: Observation Selection Effects in Science and Philosophy.* London: Routledge.

Boucher, A., et al., 2004: „Biochemical Mechanism of Lipid-Induced Impairment of Glucose-Stimulated Insulin Secretion and Reversal with a Malate Analogue". *Journal of Biological Chemistry*, 279, s. 27263–27271.

Bourdieu, Pierre, 1972: *Esquisse d'une théorie de la pratique*. Paris: Seuil.

Brand, Stewart, 1995: *How Buildings Learn: What Happens After They're Built*. New York: Penguin.

Brandstätter, E., Gigerenzer, G., et al., 2006: „The Priority Heuristic: Making Choices Without Trade-offs". *Psychological Review*, 113 (2), s. 409.

Brewster, J. F., Graham, M. R., et al., 2005: „Convexity, Jensen's Inequality and Benefits of Noisy Mechanical Ventilation". *Journal of the Royal Society*, 2 (4), s. 393––396.

Brosco, J. – Watts, S., 2007: „Two Views: ‚Bad Medicine: Doctors Doing Harm Since Hippocrates.' By David Wootton". *Journal of Social History*, 41 (2), s. 481.

Bryson, Bill, 2010: *At Home: A Short History of Private Life*. New York: Doubleday. (Česky: *Dům*. Přel. Petr Sumcov. Praha: Pragma, 2013.)

Burghardt, G. – Hoskins, W., 1994: „The Convexity Bias in Eurodollar Futures". *Carr Futures Research Note*, září.

Burghardt, G. – Panos, G., 2001: „Hedging Convexity Bias". *Carr Futures Research Note*, srpen.

Burch, Druin, 2009: *Taking the Medicine: A Short History of Medicine's Beautiful Idea, and Our Difficulty Swallowing It*. London: Chatto and Windus.

Burnyeat, F., 1984: „The Sceptic in His Place and Time". In: Rorty, R. – Schneewind, J. B. – Skinner, Q., ed.: *Philosophy in History.* Cambridge: Cambridge University Press, s. 225.

Cairns, Warwick, 2007: *About the Size of It: The Common Sense Approach to Measuring Things.* London: Pan Books.

Calabrese, E. J., 2005: „Paradigm Lost, Paradigm Found: The Re-emergence of Hormesis as a Fundamental Dose Response Model in the Toxicological Sciences". *Environmental Pollution*, 138 (3), s. 378–411.

Calabrese, E. J. – Baldwin, L., 2002: „Defining Hormesis". *Human & Experimental Toxicology*, 21 (2), s. 91.

Calabrese, E. J. – Baldwin, L. A., 2003a: „Toxicology Rethinks Its Central Belief". *Nature*, 421 (6924), s. 691–692.

Calabrese, E. J. – Baldwin, L. A., 2003b: „Hormesis: The Dose-Response Revolution". *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, 43 (1), s. 175–197.

Calder III, William M. – Huss, Bernhard – Mastrangelo, Marc – Smith, R. Scott – Trzaskoma, Stephen M., 2002: *The Unknown Socrates*. Wauconda, Ill.: Bolchazy Carducci Publishers.

Calhoun, L. G. – Tedeschi, R. G., 2006: *Expert Companions: Post-Traumatic Growth in Clinical Practice*. Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Canguilhem, Georges, 1966: *Le normal et le pathologique*. Paris: Presses Universitaires de France.

Canguilhem, Georges, 1995: *Études d'histoire et de philosophie des sciences*. Paris: Vrin.

Carbuhn, A. – Fernandez, T. – Bragg, A. – Green, J. – Crouse, S., 2010: „Sport and Training Influence Bone and Body Composition in Women Collegiate Athletes". *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24 (7), s. 1710–1717.

Carey, B., Patra, P. K., et al., 2011: „Observation of Dynamic Strain Hardening in Polymer Nanocomposites". *ACS Nano.*, 5 (4), s. 2715–2722.

Carrera-Bastos, P., Fontes Villalba, M., et al., 2011: „The Western Diet and Lifestyle and Diseases of Civilization". *Research Reports in Clinical Cardiology*, 2, s. 215–235.

Cartwright, S. – Schoenberg, R., 2006: „Thirty Years of Mergers and Acquisitions Research: Recent Advances and Future Opportunities". *British Journal of Management*, 17 (S1), s. S1–S5.

Caves, Carlton M., 2000: „Predicting Future Duration from Present Age: A Critical Assessment". *Contemporary Physics*, 41, s. 143–153.
Collins, Harry, 2010: *Tacit and Explicit Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.
Collins, N. C., 2008: „Is Ice Right? Does Cryotherapy Improve Outcome for Acute Soft Tissue Injury?" *Emergency Medicine Journal*, 25, s. 65–68.
Compagnon, Antoine, 2005: *Les antimodernes de Joseph de Maistre à Roland Barthes*. Paris: Gallimard.
Congcong, He, et al., 2012: „Exercise-Induced BCL2-Regulated Autophagy Is Required for Muscle Glucose Homeostasis". *Nature*, 481 (7382), s. 511–515.
Conrad, Lawrence I. – Neve, Michael – Nutton, Vivian – Porter, Roy – Wear, Andrew, 1995: *The Western Medical Tradition: 800 BC to AD 1800*. Cambridge: Cambridge University Press.
Conroy, B. P., Kraemer, W. J., et al., 1993: „Bone Mineral Density in Elite Junior Olympic Weightlifters". *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25 (10), s. 1103.
Contopoulos-Ioannidis, D. G., Alexiou, G. A., et al., 2008: „Life Cycle of Translational Research for Medical Interventions". *Science*, 321 (5894), s. 1298–1299.
Contopoulos-Ioannidis, D. G., Ntzani, E. E., et al., 2003: „Translation of Highly Promising Basic Science Research into Clinical Applications". *American Journal of Medicine*, 114 (6), s. 477–484.
Convery, F. J., Di Maria, C., et al., 2010: „ESRI Discussion Paper Series No. 230".
Coulter, Harris L., 1994: *Divided Legacy: A History of the Schism in Medical Thought.* Sv. 1. Washington, D. C.: Center for Empirical Medicine.
Coulter, Harris L., 2000: *Divided Legacy: A History of Schism in Medical Thought*. Sv. 2. Berkeley: North Atlantic Books.
Cowan, R., David, P. A., et al., 2000: „The Explicit Economics of Knowledge Codification and Tacitness". *Industrial and Corporate Change*, 9 (2), s. 211.
Coy, P., 2009: „What Good Are Economists Anyway?" *BusinessWeek*, 27, s. 26–29.
Crafts, Nicholas F. R., 1985: *British Economic Growth During the Industrial Revolution.* New York: Oxford University Press.
Crafts, Nicholas F. R. – Knick Harley, C., 1992: „Output Growth and the British Industrial Revolution: A Restatement of the Crafts-Harley View". *Economic History Review*, 45, s. 703–730.
Cretu, O. – Stewart, R. B. – Berends, T., 2011: *Risk Management for Design and Construction.* Hoboken, N. J.: Wiley.
Crosby, Alfred W., 1997: *The Measure of Reality: Quantification and Western Society, 1250–1600*. Cambridge: Cambridge University Press.
Cuillerai, Marie, 2009: *Spéculation, éthique, confiance: Essai sur le capitalisme vertueux*. Paris: Éditions Payot & Rivages.
Cunningham, Solveig Argeseanu – Mitchell, Kristina – Venkat Narayan, K. M. – Yusuf, Salim, 2008: „Doctors' Strikes and Mortality: A Review". *Social Science & Medicine*, 67 (11), s. 1784–1788.
Cypser, J. R. – Johnson, T. E., 2002: „Multiple Stressors in *Caenorhabditis Elegans* Induce Stress Hormesis and Extended Longevity". *Journals of Gerontology: Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 57 (3), s. B109.
Czerlinski, J. – Gigerenzer, G. – Goldstein, D., 1999: „How Good Are Simple Heuristics?" In: Gigerenzer, G. – Todd, P. M. – The ABC Research Group: *Simple Heuristics That Make Us Smart*. New York: Oxford University Press, s. 97–118.
Dahl, Robert A. – Tufte, Edward R., 1973: *Size and Democracy.* Stanford: Stanford University Press.

Danchin, A., Binder, P. M., et al., 2011: „Antifragility and Tinkering in Biology (and in Business) Flexibility Provides an Efficient Epigenetic Way to Manage Risk". *Genes*, 2 (4), s. 998–1016.

Darnton, Robert, 2010: *The Devil in the Holy Water, or The Art of Slander from Louis XIV to Napoleon*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

Daston, Lorraine, 1988: *Classical Probability in the Enlightenment*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.

Davidson, P., 2010: „Black Swans and Knight's Epistemological Uncertainty: Are These Concepts Also Underlying Behavioral and Post-Walrasian Theory?" *Journal of Post Keynesian Economics*, 32 (4), s. 567–570.

Davis, Devra, 2007: *The Secret History of the War on Cancer*. New York: Basic Books.

Dawes, Robyn M., 2001: *Everyday Irrationality: How Pseudo-Scientists, Lunatics, and the Rest of Us Systematically Fail to Think Rationally*. Boulder, Colo.: Westview Press.

De Finetti, B., 1937: *La prévision: ses lois logiques, ses sources subjectives. Annales de l'Institut Henri Poincaré*, 7, s. 1–68.

De Finetti, B., 1974: *Theory of Probability.* Sv. 1. London: Wiley.

De Finetti, B., 1989: „Probabilism". *Erkenntnis*, 31 (2), s. 169–223.

De la Hunty, A. – Gibson, S. – Ashwell, M., 2006: „A Review of the Effectiveness of Aspartame in Helping with Weight Control". *Nutrition Bulletin*, 31 (2), s. 115–128.

De Long, J. Bradford – Shleifer, Andrei, 1993: „Princes and Merchants: European City Growth Before the Industrial Revolution". *Journal of Law and Economics*, 36, s. 671–702.

De Soto, Hernando, 2000: *The Mystery of Capital: Why Capitalism Triumphs in the West and Fails Everywhere Else*. New York: Basic Books. (Česky: *Mystérium kapitálu. Proč kapitalismus triumfuje na Západě a selhává všude jinde na světě.* Přel. Radovan Baroš. Praha: Rybka Publishers, 2007.)

De Vany, Arthur, 2011: *The New Evolution Diet*. London: Vermilion.

Delon, Michel, ed., 1997: *Dictionnaire européen des lumières*. Paris: Presses Universitaires de France.

Deneubourg, J. L. – Goss, S. – Franks, N. – Pasteels, J. M., 1989: „The Blind Leading the Blind: Modelling Chemically Mediated Army Ant Raid Patterns". *Journal of Insect Behavior*, 2, s. 719–725.

Deneubourg, J. L. – Pasteels, J. M. – Verhaeghe, J. C., 1983: „Probabilistic Behavior in Ants: A Strategy of Errors?" *Journal of Theoretical Biology*, 105, s. 259–271.

Derman, E. – Taleb, N. N., 2005: „The Illusions of Dynamic Replication". *Quantitative Finance*, 5, s. 4.

Dhabhar, F. S., 2009: „Enhancing Versus Suppressive Effects of Stress on Immune Function: Implications for Immunoprotection and Immunopathology". *Neuroimmunomodulation*, 16 (5), s. 300–317.

Dhabhar, F. S. – Saul, A. N. – Daugherty, C. – Holmes, T. H. – Bouley, D. M. – Oberyszyn, T. M., 2010: „Short-term Stress Enhances Cellular Immunity and Increases Early Resistance to Squamous Cell Carcinoma". *Brain, Behavior and Immunity*, 24 (1), s. 127–137.

Dhabhar, F. S. – Saul, A. N. – Holmes, T. H. – Daugherty, C. – Neri, E. – Tillie, J. M. – Kusewitt, D. – Oberyszyn, T. M., 2012: „High-Anxious Individuals Show Increased Chronic Stress Burden, Decreased Protective Immunity, and Increased Cancer Progression in a Mouse Model of Squamous Cell Carcinoma". *PLOS ONE*, 7 (4), s. e33069.

Diamond, Jared, 1988: „Why Cats Have Nine Lives". *Nature*, 332 (6165), s. 586–587.

Dixit, A. K. – Pindyck, R. S., 1994: *Investment Under Uncertainty*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.

Djebbar, Ahmed, 2001: *Une histoire de la science arabe.* Paris: Seuil.

Dook, J. E. – James, C. – Henderson, N. K. – Price, R. I., 1997: „Exercise and Bone Mineral Density in Mature Female Athletes". *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29 (3), s. 291–296.

Douady, R. – Taleb, N. N., 2011: „Statistical Undecidability". Preprint.

Driver, P. M. – Humphries, D. A., 1988: *Protean Behaviour: The Biology of Unpredictability*. Oxford: Oxford University Press.

Duffin, Jacalyn, 1999: *History of Medicine: A Scandalously Short Introduction*. Toronto: University of Toronto Press.

Dunne, J. A., Williams, R. J., et al., 2002: „Network Topology and Biodiversity Loss in Food Webs: Robustness Increases with Connectance". *Ecology Letters*, 5 (4), s. 558–567.

Earle, J., 1975: „Thyroid Cancer. Delayed Effects of Head and Neck Irradiation in Children (Medical Information)". *Western Journal of Medicine*, 123, s. 340.

Easterly, William, 2001: *The Elusive Quest for Growth: Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics.* Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Easterly, William, 2006: *The White Man's Burden: Why the West's Efforts to Aid the Rest Have Done So Much Ill and So Little Good*. New York: Penguin. (Česky: *Břímě bílého muže. Proč pomoc Západu třetímu světu selhává.* Přel. Jaroslav Veis. Praha: Academia, 2010.)

Easterly, W. – Kraay, A., 2000: „Small States, Small Problems? Income, Growth, and Volatility in Small States". *World Development*, 28 (11), s. 2013–2027.

Easterly, W. – Kremer, M. – Pritchett, L. – Summers, L., 1993: „Good Policy or Good Luck? Country Growth Performance and Temporary Shocks". *Journal of Monetary Economics*, 32 (3), s. 459–483.

Eberhard, Wolfram, 1950: *A History of China*. Berkeley: University of California Press.

Edelstein, Ludwig, 1987: *Ancient Medicine*. Baltimore. Johns Hopkins University Press.

Edgerton, David, 1996a: „The ‚White Heat' Revisited: British Government and Technology in the 1960s". *Twentieth Century British History*, 7 (1), s. 53–82.

Edgerton, David, 1996b: *Science, Technology, and the British Industrial „Decline", 1870––1970*. Cambridge: Cambridge University Press.

Edgerton, David, 2004: „The ‚Linear Model' Did Not Exist: Reflections on the History and Historiography of Science and Research in Industry in the Twentieth Century". In: Grandin, Karl – Wormbs, Nina, ed.: *The Science–Industry Nexus: History, Policy, Implications.* New York: Watson.

Edgerton, David, 2007: *The Shock of the Old: Technology and Global History Since 1900*, New York: Oxford University Press.

Ekern, S., 1980: „Increasing Nth Degree Risk". *Economics Letters*, 6 (4), s. 329–333.

Elkington, John – Hartigan, Pamela, 2008: *The Power of Unreasonable People: How Social Entrepreneurs Create Markets That Change the World*. Cambridge, Mass.: Harvard Business Press.

Emer, J., 2009: „An Evolution of General Purpose Processing: Reconfigurable Logic Computing". *Proceedings of the 7th Annual IEEE/ACM International Symposium.*

Esnault, Y., 2001: „Francois Jacob, l'éloge du bricolage". *Biofutur*, 213.

Fabrizio, P. – Pozza, F. – Pletcher, S. – Gendron, C. – Longo, V., 2001: „Regulation of Longevity and Stress Resistance by Sch9 in Yeast". *Science's STKE*, 292 (5515), s. 288.

Fejtö, François, 1989: *Requiem pour un Empire défunt. Histoire de la destruction de l'Autriche-Hongrie*. Paris: Lieu Commun. (Česky: *Rekviem za mrtvou říši. O zkáze Rakouska-Uherska.* Přel. Věra Dvořáková. Praha: Academia, 1998.)

Ferguson, Niall, 2011: *Civilization: The West and the Rest*. London: Allen Lane. (Česky: *Civilizace. Západ a zbytek světa.* Přel. Eduard Geissler. Praha: Argo, 2014.)

Fernandez, G. – Spatz, E. S. – Jablecki, C. – Phillips, P. S., 2011: „Statin Myopathy: A Common Dilemma Not Reflected in Clinical Trials". *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 78 (6), s. 393–403.

Ferrante, Louis, 2011: *Mob Rules: What the Mafia Can Teach the Legitimate Businessman*. New York: Penguin.

Finch, C. – Longo, V. – Miyao, A. – Morgan, T. – Rozovsky, I. – Soong, Y. – Wei, M. – Xie, Z. – Zanjani, H., 2001: „Inflammation in Alzheimer's Disease". In: Chesselet, M.-F., ed.: *Molecular Mechanisms of Neurodegenerative Diseases.* Totowa, N. J.: Humana Press, s. 87–110.

Fink, W., Lipatov, V., et al., 2009: „Diagnoses by General Practitioners: Accuracy and Reliability". *International Journal of Forecasting*, 25 (4), s. 784–793.

Finley, M. I., 1953: „Land, Debt, and the Man of Property in Classical Athens". *Political Science Quarterly*, 68 (2), s. 249–268.

Flyvbjerg, Bent, 2001: *Making Social Science Matter: Why Social Inquiry Fails and How It Can Succeed Again*. Cambridge: Cambridge University Press.

Flyvbjerg, Bent, 2009: „Survival of the Unfittest: Why the Worst Infrastructure Gets Built – and What We Can Do About It". *Oxford Review of Economic Policy*, 25 (3), s. 344–367.

Flyvbjerg, Bent – Budzier, Alexander, 2011: „Are You Sitting on a Ticking Time Bomb?" *Harvard Business Review*, září.

Fossedal, G. A. – Berkeley III, A. R., 2005: *Direct Democracy in Switzerland*. Piscataway, N. J.: Transaction Publishers.

Fourest, Caroline – Venner, Fiametta, 2010: *Les interdits religieux*. Paris: Éditions Dalloz.

Franklin, James, 2001: *The Science of Conjecture: Evidence and Probability Before Pascal*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Freedman, D., Collier, D., et al., 2010: *Statistical Models and Causal Inference: A Dialogue with the Social Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.

Freedman, D. A. – Petitti, D. B., 2001: „Salt and Blood Pressure: Conventional Wisdom Reconsidered". *Evaluation Review*, 25 (3), s. 267–287.

Freeman, Chris – Soete, Luc, 1997: *The Economics of Industrial Innovation*. London: Routledge.

Freidson, Eliot, 1970: *Profession of Medicine: A Study of the Sociology of Applied Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.

French, Roger, 2003: *Medicine Before Science: The Rational and Learned Doctor from the Middle Ages to the Enlightenment*. Cambridge: Cambridge University Press.

Froot, K. A., 2001: „The Market for Catastrophe Risk: A Clinical Examination". *Journal of Financial Economics*, 60 (2–3), s. 529–571.

Fujiwara, Y., 2004: „Zipf Law in Firms Bankruptcy". *Physica A: Statistical and Theoretical Physics*, 337, s. 219–230.

Fukumoto, S. – Martin, T. J., 2009: „Bone as an Endocrine Organ". *Trends in Endocrinology and Metabolism*, 20, s. 230–236.

Fuller, Steve, 2005: *The Intellectual*. Cambridge: Icon Books.

García-Ballester, Luis, 1995: „Health and Medical Care in Medieval Galenism". In:

Bates, Don, ed.: *Knowledge and the Scholarly Medical Traditions*. Cambridge: Cambridge University Press.
Garland, Robert, 1998: *Daily Life of the Ancient Greeks*. Indianapolis: Hackett.
Gauch, Ronald R., 2009: *It's Great! Oops, No It Isn't: Why Clinical Research Can't Guarantee the Right Medical Answers*. New York: Springer.
Gawande, Atul, 2002: *Complications: A Surgeon's Note on an Imperfect Science*. New York: Picador.
Geach, Peter, 1966: „Plato's Euthyphro". *The Monist*, 50, s. 369–382.
Geison, Gerald L., 1995: *The Private Science of Louis Pasteur*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.
Gems, D. – Partridge, L., 2008: „Stress-Response Hormesis and Aging: That Which Does Not Kill Us Makes Us Stronger". *Cell Metabolism*, 7 (3), s. 200–203.
Gibbert, M. – Scranton, P., 2009: „Constraints as Sources of Radical Innovation? Insights from Jet Propulsion Development". *Management & Organizational History*, 4 (4), s. 385.
Gigerenzer, Gerd, 2008: „Why Heuristics Work". *Perspectives on Psychological Science*, 3 (1), s. 20–29.
Gigerenzer, Gerd – Brighton, H., 2009: „*Homo heuristicus:* Why Biased Minds Make Better Inferences". *Topics in Cognitive Science*, 1 (1), s. 107–143.
Gigerenzer, Gerd – Gaissmaier, W., 2011: „Heuristic Decision Making". *Annual Review of Psychology*, 62, s. 451–482.
Gladwell, Malcolm, 2009: *What the Dog Saw And Other Adventures*. New York: Little, Brown.
Glaeser, Edward, 2011: *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier.* New York: Penguin.
Glaser, Scott – Shah, Rinoo, 2010: „Root Cause Analysis of Paraplegia Following Transforaminal Epidural Steroid Injections". *Pain Physician*, 13, s. 237–244.
Gold, Rich, 2007: *The Plenitude: Creativity, Innovation, and Making Stuff*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Goldacre, B., 2007: „Benefits and Risks of Homoeopathy". *Lancet*, 370 (9600), s. 1672––1673.
Goldacre, Ben, 2009: *Bad Science: Quacks, Hacks, and Big Pharma Flacks.* London: HarperCollins.
Goldstein, D. G. – Gigerenzer, G., 1999: „The Recognition Heuristic: How Ignorance Makes Us Smart". In: Gigerenzer, G. – Todd, P. M. – The ABC Research Group: *Simple Heuristics That Make Us Smart*. New York: Oxford University Press, s. 37––58.
Goldstein, D. G. – Gigerenzer, G., 2002: „Models of Ecological Rationality: The Recognition Heuristic". *Psychological Review*, 109 (1), s. 75.
Goldstein, D. G. – Taleb, N. N., 2007: „We Don't Quite Know What We Are Talking About When We Talk About Volatility". *Journal of Portfolio Management*, léto.
Gott III, J. Richard, 1993: „Implications of the Copernican Principle for Our Future Prospects". *Nature*, 363 (6427), s. 315–319.
Gott III, J. Richard, 1994: „Future Prospects Discussed". *Nature*, 368 (6467), s. 108.
Graeber, David, 2011: *Debt: The First 5000 Years*. New York: Melville House Publishing.
Graham, M. R., Haberman, C. J., et al., 2005: „Mathematical Modelling to Centre Low Tidal Volumes Following Acute Lung Injury: A Study with Biologically Variable Ventilation". *Respiratory Research*, 6 (1), s. 64.

Granger, Clive W. J., 1999: *Empirical Modeling in Economics: Specification and Evaluation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Grant, Ruth W., 2011: *Strings Attached: Untangling the Ethics of Incentives*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.

Graver, M., 2007: *Stoicism and Emotion*. Chicago: University of Chicago Press.

Gray, John, 1998: *Hayek on Liberty*. London: Routledge.

Gray, John, 2002: *Straw Dogs: Thoughts on Humans and Other Animals.* London: Granta Books. (Česky: *Slamění psi. O lidech a jiných zvířatech.* Přel. Milena Turnerová. Praha: Dokořán, 2004.)

Gray, John, 2011: *The Immortalization Commission: Science and the Strange Quest to Cheat Death*. London: Allen Lane. (Česky: *Komise pro nesmrtelnost. Věda a pošetilé pokusy, jak ošálit smrt.* Přel. Petra Pachlová. Praha: Dokořán–Argo, 2013.)

Greenwood, R. – Suddaby, R., 2006: „The Case of Disappearing Firms: Death or Deliverance?" *Journal of Organizational Behavior*, 27 (1), s. 101–108.

Grice, E. A. – Segre, J. A., 2011: „The Skin Microbiome". *Nature Reviews Microbiology*, 9 (4), s. 244–253.

Griffith, S. C. – Owens, I. P. F. – Thuman, K. A., 2002: „Extrapair Paternity in Birds: A Review of Interspecific Variation and Adaptive Function". *Molecular Ecology*, 11, s. 2195–2212.

Grob, Gerald N., 2002: *The Deadly Truth: A History of Disease in America*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Gruber, Jonathan – Kleiner, K. A., 2010: *Do Strikes Kill? Evidence from New York State* (NBER Working Paper No. 15855). National Bureau of Economic Research.

Guadalupe-Grau, A. – Fuentes, T. – Guerra, B. – Calbet, J., 2009: „Exercise and Bone Mass in Adults". *Sports Medicine*, 39 (6), s. 439–468.

Guarner, F., Bourdet-Sicard, R., et al., 2006: „Mechanisms of Disease: the Hygiene Hypothesis Revisited". *Nature Clinical Practice Gastroenterology & Hepatology*, 3 (5), s. 275–284.

Guidone, C., et al., 2006: „Mechanisms of Recovery from Type 2 Diabetes After Malabsorptive Bariatric Surgery". *Diabetes*, 55, s. 2025–2031.

Hacking, Ian, 1984: *The Emergence of Probability: A Philosophical Study of Early Ideas About Probability, Induction and Statistical Inference*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hacking, Ian, 1990: *The Taming of Chance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hacking, Ian, 2006: *The Emergence of Probability.* 2. vyd. New York: Cambridge University Press.

Hadler, Nortin M., M. D., 2008: *Worried Sick: A Prescription for Health in an Overtreated America*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

Hadler, Nortin M., M. D., 2009: *Stabbed in the Back*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

Haidt, J., 2012: *The Righteous Mind: Why Good People Are Divided by Politics and Religion*. New York: Pantheon.

Haigh, J., 2000: „The Kelly Criterion and Bet Comparisons in Spread Betting". *Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician)*, 49 (4), s. 531–539.

Hájek, A., 2003: *„Interpretations of Probability"*. In: Zalta, Edward N., ed.: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (léto 2003).

Halagappa, V. K. M., Guo, Z., et al., 2007: „Intermittent Fasting and Caloric Restriction Ameliorate Age-Related Behavioral Deficits in the Triple-Transgenic Mouse Model of Alzheimer's Disease". *Neurobiology of Disease*, 26 (1), s. 212–220.

Hald, Anders, 1998: *A History of Mathematical Statistics from 1750 to 1930*. New York: Wiley.

Hald, Anders, 2003: *A History of Probability and Statistics and Their Applications Before 1750*. Hoboken, N. J.: Wiley.

Haleblian, J., Devers, C. E., et al., 2009: „Taking Stock of What We Know About Mergers and Acquisitions: A Review and Research Agenda". *Journal of Management*, 35 (3), s. 469–502.

Hallström, H. – Melhus, H. – Glynn, A. – Lind, L. – Syvänen, A. – Michaëlsson, K., 2010: „Coffee Consumption and CYP1A2 Genotype in Relation to Bone Mineral Density of the Proximal Femur in Elderly Men and Women: A Cohort Study". *Nutrition and Metabolism*, 7, 12.

Hamazaki, T., et al, 2012: „Rethinking Cholesterol Issues". *Journal of Lipid Nutrition*, 21.

Hammond, John S. – Keeney, Ralph L. – Raïffa, Howard, 1999: *Smart Choices: A Practical Guide to Making Better Life Decisions.* Cambridge, Mass.: Harvard Business Press.

Harrison, A. R. W., 1998: *The Law of Athens: The Family and Property*. Indianapolis: Hackett.

Harrison, D. E. – Archer, J. R. – Astle, C. M., 1984: „Effects of Food Restriction on Aging: Separation of Food Intake and Adiposity". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 81, s. 1835–1838.

Haug, E. G., 1998: *The Complete Guide to Option Pricing Formulas*. New York: McGraw-Hill.

Haug, E. G. – Taleb, N. N., 2010: „Option Traders Use Heuristics, Never the Formula Known as Black–Scholes Merton Equation". *Journal of Economic Behavior and Organizations*, 27.

Hayek, F. A., 1945: „The Use of Knowledge in Society". *American Economic Review*, 35 (4), s. 519–530.

Hayek, F. A., 1991: *The Fatal Conceit: The Errors of Socialism*. Chicago: University of Chicago Press. (Česky: *Osudná domýšlivost. Omyly socialismu.* Přel. Jana Ogrocká. Praha: Sociologické nakladatelství, 1995.)

Hayflick, L., 2001: „Hormesis, Aging and Longevity Determination". *Human & Experimental Toxicology*, 20 (6), s. 289.

Heyde, C. C. – Seneta, E., ed., 2001: *Statisticians of the Centuries*. New York: Springer.

Hilton-Jones, D., 2009: „I-7. Statins and Muscle Disease". *Acta Myologica*, 28 (1), s. 37.

Hind, K. – Burrows, M., 2007: „Weight-Bearing Exercise and Bone Mineral Accrual in Children and Adolescents: A Review of Controlled Trials". *Bone*, 40, s. 14–27.

Holland, John H., 1995: *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*. New York: Basic Books.

Hollis, Martin, 1994: *The Philosophy of Social Science: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.

Horkheimer, Max – Adorno, Theodor W., 2002: *Dialectic of Enlightenment*. Stanford: Stanford University Press. (Česky: *Dialektika osvícenství.* Přel. Michael Hauser a Milan Váňa. Praha: OIKOYMENH, 2009.)

Hu, M., Cheung, B. M. Y., et al., 2012: „Safety of Statins: An Update". *Therapeutic Advances in Drug Safety*, 3 (3), s. 133–144.

Huang, Chi-fu – Litzenberger, Robert H., 1988: *Foundations for Financial Economics.* New York: North Holland.

Hudson, M., Van de Mieroop, M., et al., 2002: *Debt and Economic Renewal in the Ancient Near East: A Colloquium Held at Columbia University.* Potomac: CDL Press.

Chang, H. J., 2011: *23 Things They Don't Tell You About Capitalism*. London: Bloomsbury.

Charbonnier, Georges, 2010: *Entretiens avec Claude Lévi-Strauss*. Paris: Les Belles Lettres.

Illich, Ivan, 1995: *Limits to Medicine: Medical Nemesis, the Expropriation of Health.* London: Marion Boyars.

Ioannidis, J. P. A., 2005: „Why Most Published Research Findings Are False". *PLoS Medicine*, 2 (8), s. 696–701, doi: 10.1371/journal.pmed.0020124.

Ioannidis, J. P. A. – Trikalinos, T. A., 2007: „An Exploratory Test for an Excess of Significant Findings". *Clinical Trials*, 4, s. 245–253, doi: 10.1177/174077450707944.

Issawi, Charles, 1966: In: Issawi, Charles, ed.: *The Economic History of the Middle East, 1800–1914*. Chicago: University of Chicago Press.

Issawi, Charles, 1988: *The Fertile Crescent, 1800–1914: A Documentary Economic History*. Oxford: Oxford University Press.

Jacob, François, 1977a: „Evolution et bricolage". *Le Monde*, 6. 9. 1977, s. 8.

Jacob, François, 1977b: „Evolution and Tinkering". *Science*, 196 (4295), s. 1161–1166.

Janson, J., Laedtke, T. et al., 2004: „Increased Risk of Type 2 Diabetes in Alzheimer Disease". *Diabetes*, 53 (2), s. 474–481.

Jaynes, E. T., 2003, 2004: *Probability Theory: The Logic of Science*. Cambridge: Cambridge University Press.

Jensen, J. L. W. V., 1906: „Sur les fonctions convexes et les inégalités entre les valeurs moyennes". *Acta Mathematica* 30.

Johnsgard, P. A., 2010: „Ducks, Geese, and Swans of the World: Tribe Stictonettini (Freckled Duck)". In: Johnsgard, Paul A.: *Ducks, Geese, and Swans of the World.* Lincoln: University of Nebraska Press.

Johnson, P. D. R., 2011: „Extensively Resistant Tuberculosis in the Lands Down Under". *Medical Journal of Australia*, 194 (11), s. 565.

Johnson, Steven, 2010: *Where Good Ideas Come From: The Natural History of Innovation*. New York: Riverhead Books.

Josipovici, Gabriel, 2010: *What Ever Happened to Modernism?* New Haven: Yale University Press.

Kahn, James, 2011: „Can We Determine the Optimal Size of Government?" *Cato Institute*, 7, září.

Kahneman, D., 1982: „On the Study of Statistical Intuitions". In: Kahneman, D. – Slovic, P. – Tversky, A., ed.: *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases.* Cambridge: Cambridge University Press.

Kahneman, Daniel, 2011: *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux. (Česky: *Myšlení, rychlé a pomalé.* Přel. Eva Nevrlá. Brno: Jan Melvil, 2012.)

Kahneman, D. – Tversky, A., 1979: „Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk". *Econometrica*, 46 (2), s. 171–185.

Kaiser, Jocelyn, 2003: „Hormesis: Sipping from a Poisoned Chalice". *Science*, 302 (5644), s. 376–379.

Kantorovich, Aharon, 1993: *Scientific Discovery: Logic and Tinkering*. Albany: State University of New York Press.

Kaplan, H. – Hill, K. – Lancaster, J. – Hurtado, A. M., 2000: „A Theory of Human Life History Evolution: Diet, Intelligence, and Longevity". *Evolutionary Anthropology*, 9, s. 156–185.

Karsenty, G., 2003: „The Complexities of Skeletal Biology". *Nature*, 423 (6937), s. 316––318.
Karsenty, G., 2011: *Regulation of Male Fertility by Bone*. Cold Spring Harbor, N. Y.: Cold Spring Harbor Laboratory Press.
Karsenty, G., 2012a: „Bone as an endocrine tissue". *Annual Review of Physiology*, 74 (1).
Karsenty, G., 2012b: „The Mutual Dependence Between Bone and Gonads". *Journal of Endocrinology*, 213 (2), s. 107–114.
Kauffman, Stuart, 1995: *At Home in the Universe: The Search for Laws of Self-Organization and Complexity*. Oxford: Oxford University Press.
Kay, John, 2010: *Obliquity*. London: Profile Books.
Kealey, Terence, 1996: *The Economic Laws of Scientific Research*. London: Macmillan.
Kennedy, Michael T., 2004: *A Brief History of Disease, Science and Medicine: From the Ice Age to the Genome Project*. Mission Viejo, Calif.: Asklepiad Press.
Kerr, N. L., 1998: „HARKing: Hypothezising After the Results Are Known". *Personality and Social Psychology Review*, 2, s. 196–217, doi: 10.1207/s15327957 pspr0203_4.
Khanna, P., 2010: „Beyond City Limits". *Foreign Policy*, 181, s. 120–128.
Khmaladze, E. – Brownrigg, R. – Haywood, J., 2007: „Brittle Power: On Roman Emperors and Exponential Lengths of Rule". *Statistics & Probability Letters*, 77, s. 1248–1257.
Khmaladze, E. V. – Brownrigg, R. – Haywood, J., 2010: „Memoryless Reigns of the ‚Sons of Heaven'". *International Statistical Review*, 78, s. 348–362.
Khosla, V., 2009: „Whose Rules? Terms of Discussions Around a Global Cap-and-Trade System". *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 4 (4), s. 23–40.
Kirikos, G. – Novak, D., 1997: „Convexity Conundrums". *Risk Magazine*, březen, s. 60–61.
Kohr, Leopold, 1957: *The Breakdown of Nations*. New York: Rinehart.
Kondo, Y. – Kanzawa, T. – Sawaya, R., 2005: „The Role of Autophagy in Cancer Development and Response to Therapy". *Nature Reviews Cancer*, 5, s. 726–734.
Krugman, P., 1998: „Ricardo's Difficult Idea: Why Intellectuals Don't Understand Comparative Advantage". In: Cook, G., ed.: *Freedom and Trade.* Sv. 2. *The Economics and Politics of International Trade.* London: Routledge.
Kurzban, R., 2010: „Does the Brain Consume Additional Glucose During Self-Control Tasks?" *Evolutionary Psychology*, 8, s. 244–259.
La Mattina, John L., 2009: *Drug Truths: Dispelling the Myths About Pharma R&D*. Hoboken, N. J.: Wiley.
Latour, Bruno – Woolgar, Steve, 1996: *La vie de laboratoire: La production des faits scientifiques*. Paris: La Découverte.
Laumakis, M., Graham, C., et al., 2009: „The Sloan-C Pillars and Boundary Objects as a Framework for Evaluating Blended Learning". *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 13 (1), s. 75–87.
Lavery, J. V., 2011: „How Can Institutional Review Boards Best Interpret Preclinical Data?" *PLoS Medicine*, 8 (3), e1001011.
Le Bourg, Eric, 2009: „Hormesis, Aging and Longevity". *Biochimica et Biophysica Acta (BBA): General Subjects*, 1790 (10), s. 1030–1039.
Le Breton-Miller, I. – Miller, D., 2006: „Why Do Some Family Businesses Out-Compete? Governance, Long-Term Orientations, and Sustainable Capability". *Entrepreneurship Theory and Practice*, 30 (6), s. 731–746.
Le Fanu, James, M. D., 2002: *The Rise and Fall of Modern Medicine*. New York: Carroll and Graf.

Le Goff, Jacques, 1985: *Les intellectuals au moyen âge*. Paris: Seuil. (Česky: *Intelektuálové ve středověku*. Přel. Luďa Klusáková a Otomar L. Krejča. Praha: Karolinum, 1999.)
Le Goff, Jacques, 1999: *Un autre moyen âge*. Paris: Gallimard.
Lebrun, François, 1995: *Se soigner: Médicins, saints et sorciers aux XVII et XVIII siècles*. Paris: Seuil.
Leoni, B., 1957: „The Meaning of ‚Political' in Political Decisions". *Political Studies*, 5 (3), s. 225–239.
Leoni, B. – Kemp, A., 1991: *Freedom and the Law*. Indianapolis: Liberty Fund.
Levi, Isaac, 1980: *The Enterprise of Knowledge.* Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Lévi-Strauss, Claude, 1962: *La pensée sauvage*. Paris: Plon. (Česky: *Myšlení přírodních národů*. Přel. Jiří Pechar. Praha: Československý spisovatel, 1971.)
Lewis, Ben, 2008: *Hammer and Tickle*. London: Weidenfeld & Nicolson.
Lewontin, Richard, 1993: *Biology as Ideology*: *The Doctrine of DNA.* New York: Harper-Collins.
Li, Jie Jack, 2006: *Laughing Gas, Viagra, and Lipitor: The Human Stories Behind the Drugs We Use*. Oxford: Oxford University Press.
Light, D. – Lexchin, J., 2012: „Pharmaceutical Research and Development: What Do We Get for All That Money?" *British Medical Journal*, 345.
Lim, E. L., et al., 2011: „Reversal of Type 2 Diabetes: Normalisation of Beta Cell Function in Association with Decreased Pancreas and Liver Triacylglycerol". *Diabetologia*, 54, s. 2506–2514.
Lindsay, James E., 2005: *Daily Life in the Medieval Islamic World*. Indianapolis: Hackett.
Lloyd, R., Hind, K., et al., 2010: „A Pilot Investigation of Load-Carrying on the Head and Bone Mineral Density in Premenopausal, Black African Women". *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, 28 (2), s. 185–190.
Longo, V. – Kennedy, B., 2006: „Sirtuins in Aging and Age-Related Disease". *Cell*, 126 (2), s. 257–268.
Longo, V. – Lieber, M. – Vijg, J., 2008: „Turning Anti-Ageing Genes Against Cancer". *National Review of Molecular Cell Biology*, 9 (11), s. 903–910, 1471–1472.
Longrigg, James, 1998: *Greek Medicine from the Heroic to the Hellenistic Age: A Source Book*. London: Routledge.
Luehrman, T. A., 1998: „Strategy as a Portfolio of Real Options". *Harvard Business Review*, 76, s. 89–101.
Luchsinger, J. A., Tang, M. X., et al., 2004: „Hyperinsulinemia and Risk of Alzheimer Disease". *Neurology*, 63 (7), s. 1187–1192.
Lustick, I., Alcorn, B., et al., 2010: „From Theory to Simulation: The Dynamic Political Hierarchy in Country Virtualization Models". *American Political Science Association.*
Mackie, R., 2001: „Family Ownership and Business Survival: Kirkcaldy, 1870–1970". *Business History*, 43, s. 1–32.
Machina, Mark – Rothschild, Michael, 2008: „Risk". In: Durlauf, Steven N. – Blume, Lawrence E., ed.: *The New Palgrave Dictionary of Economics.* 2. vyd. London: Macmillan.
Makridakis, S. – Andersen, A. – Carbone, R. – Fildes, R. – Hibon, M. – Lewandowski, R. – Newton, J. – Parzen, R. – Winkler, R., 1982: „The Accuracy of Extrapolation (Time Series) Methods: Results of a Forecasting Competition". *Journal of Forecasting*, 1, s. 111–153.
Makridakis, S. – Hibon, M., 2000: „The M3–Competition: Results, Conclusions and Implications". *International Journal of Forecasting*, 16, s. 451–476.

Makridakis, S. – Chatfield, C. – Hibon, M. – Lawrence, M. – Mills, T. – Ord, K. – Simmons, L. F., 1993: „The M2–Competition: A Real-Time Judgmentally Based Forecasting Study". *International Journal of Forecasting*, 5, s. 29.

Makridakis, S. – Taleb, N. N., 2009: „Decision Making and Planning Under Low Levels of Predictability". *International Journal of Forecasting*, 25 (4), s. 716–733.

Malhotra, Y., 2000: „Knowledge Assets in the Global Economy: Assessment of National Intellectual Capital". *Journal of Global Information Management*, 8 (3), s. 5.

Malmendier, U. – Tate, G., 2008: „Who Makes Acquisitions? CEO Overconfidence and the Market's Reaction". *Journal of Financial Economics*, 89 (1), s. 20–43.

Malmendier, U. – Tate, G., 2009: „Superstar CEOs". *Quarterly Journal of Economics*, 124 (4), s. 1593–1638.

Mandelbrot, Benoît B., 1983: *The Fractal Geometry of Nature*. New York: W. H. Freeman. (Česky: *Fraktály. Tvar, náhoda a dimenze.* Přel. Jiří Fiala. Praha: Mladá fronta, 2003.)

Mandelbrot, Benoît B., 1997: *Fractals and Scaling in Finance: Discontinuity, Concentration, Risk*. New York: Springer.

Mandelbrot, Benoît B. – Taleb, N. N., 2010: „Random Jump, Not Random Walk". In: Herring, Richard, ed.: *The Known, the Unknown, and the Unknowable*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.

Mansel, Philip, 2012: *Levant: Splendour and Catastrophe on the Mediterranenan.* London: John Murray.

Marglin, S. A., 1996: „Farmers, Seedsmen, and Scientists: Systems of Agriculture and Systems of Knowledge". In: Apffel-Marglin, Frédérique – Marglin, Stephen A.: *Decolonizing Knowledge: From Development to Dialogue*. New York: Oxford University Press, s. 185–248.

Martin, B., Mattson, M. P., et al., 2006: „Caloric Restriction and Intermittent Fasting: Two Potential Diets for Successful Brain Aging". *Ageing Research Reviews*, 5 (3), s. 332–353.

Masoro, E. J., 1998: „Hormesis and the Antiaging Action of Dietary Restriction". *Experimental Gerontology*, 33 (1–2), s. 61–66.

Mattson, M. P., 2008: „Hormesis Defined". *Ageing Research Reviews*, 7 (1), s. 1–7.

Mattson, M. P. – Wan, R., 2005: „Beneficial Effects of Intermittent Fasting and Caloric Restriction on the Cardiovascular and Cerebrovascular Systems". *Journal of Nutritional Biochemistry*, 16 (3), s. 129–137.

Matz, David, 2002: *Daily Life of the Ancient Romans*. Indianapolis: Hackett.

McAleer, M. – Pagan, A. – Volker, P., 1985: „What Will Take the Con Out of Econometrics?" *American Economic Review*, 75 (3), s. 293–307.

McCabe, D. P. – Castel, A. D., 2008: „Seeing Is Believing: The Effect of Brain Images on Judgments of Scientific Reasoning". *Cognition*, 107, s. 343–352.

McCloskey, D. – Ziliak, S., 1996: „The Standard Error of Regressions". *Journal of Economic Literature*, 34 (1), s. 97–114.

McConaugby, D. – Matthews, C. – Fialko, A., 2001: „Founding Family Controlled Firms: Performance, Risk and Value". *Journal of Small Business Management*, 39, s. 31–49.

McCraw, Thomas, 2007: *Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press.

McGill, Stuart, 2007: *Low Back Disorders: Evidence-Based Prevention and Rehabilitation*. Champaign, Ill.: Human Kinetics Publishers.

McGrath, R. G., 1999: „Falling Forward: Real Options Reasoning and Entrepreneurial Failure". *Academy of Management Review*, 24 (1), s. 13–30.

McKnight, Scot, 2009: *Fasting*. Nashville, Tenn.: Thomas Nelson.
McMahon, Darrin M., 2001: *Enemies of the Enlightenment: The French Counter-Enlightenment and the Making of Modernity*. Oxford: Oxford University Press.
Mégraud, F. – Lamouliatte, H., 1992: „*Helicobacter pylori* and Duodenal Ulcer". *Digestive Diseases and Sciences*, 37 (5), s. 769–772.
Mehta, R., Zhu, R. J., et al., 2012: „Is Noise Always Bad? Exploring the Effects of Ambient Noise on Creative Cognition". *Journal of Consumer Research*, 39 (4), s. 784––799.
Meisenzahl, R. – Mokyr, J., 2011: *The Rate and Direction of Invention in the British Industrial Revolution: Incentives and Institutions*. National Bureau of Economic Research.
Menard, W. – Sharman, G., 1976: „Random Drilling". *Science*, 192 (4236), s. 206––208.
Meng, X. – Qian, N. – Yared, P., 2010: *The Institutional Causes of China's Great Famine, 1959–61*. National Bureau of Economic Research.
Mercier, H. – Sperber, D., 2011: „Why Do Humans Reason? Arguments for an Argumentative Theory". *Behavioral and Brain Sciences*, 34 (2), s. 57–74.
Meslin, Michel – Proust, Alain – Tardan-Masquelier, Ysé, ed., 2006: *La quête de guérison*: *Médicine et religions face à la souffrance*. Paris: Bayard.
Meyers, Morton A., M. D., 2007: *Happy Accidents: Serendipity in Modern Medical Breakthroughs*. New York: Arcade.
Micklesfield, L. – Rosenberg, L. – Cooper, D. – Hoffman, M. – Kalla, A. – Stander, I. – Lambert, E., 2003: „Bone Mineral Density and Lifetime Physical Activity in South African Women". *Calcified Tissue International*, 73 (5), s. 463–469.
Michán, S. – Li, Y. – Chou, M. – Parrella, E. – Ge, H. – Long, J. – Allard, J. – Lewis, K. – Miller M. – Xu, W., 2010: „SIRT1 Is Essential for Normal Cognitive Function and Synaptic Plasticity". *Journal of Neuroscience*, 30 (29), s. 9695–9707.
Miller, John H. – Page, Scott E., 2007: *Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.
Mindell, D. A., 2002: *Between Human and Machine: Feedback, Control, and Computing Before Cybernetics*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
Mitchell, Mark T., 2006: *Michael Polanyi: The Art of Knowing*. Wilmington, Del.: ISI Books.
Mokyr, Joel, 1990: *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. Oxford: Oxford University Press.
Mokyr, Joel, ed., 1999: *The British Industrial Revolution: An Economic Perspective.* Boulder, Colo.: Westview Press.
Mokyr, Joel, 2002: *The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.
Mokyr, Joel, 2005: „Long-Term Economic Growth and the History of Technology". In: Aghion, Philippe – Durlauf, Steven N., ed.: *Handbook of Economic Growth,* Sv. 1B. Amsterdam*:* Elsevier.
Mokyr, Joel, 2009: *The Enlightened Economy: An Economic History of Britain, 1700–1850*. New Haven: Yale University Press.
Morens, David M., 1999: „Death of a President". *New England Journal of Medicine*, 342, s. 1222.
Morris, Ivan I., 1975: *The Nobility of Failure: Tragic Heroes in the History of Japan.* New York: Farrar, Straus and Giroux.

Mudd, L. – Fornetti, W. – Pivarnik, J., 2007: „Bone Mineral Density in Collegiate Female Athletes: Comparisons Among Sports". *Journal of Athletic Training*, 42 (3), s. 403–408.

Mudry, Philippe, 2006: *Medicina, soror philosophiae*. Lausanne: Éditions BHMS.

Muldrew, C., 1993: „Credit and the Courts: Debt Litigation in a Seventeenth-Century Urban Community". *Economic History Review*, 46 (1), s. 23–38.

Mutch, W. A. C., Buchman, T. G., et al., 2007: „Biologically Variable Ventilation Improves Gas Exchange and Respiratory Mechanics in a Model of Severe Bronchospasm". *Critical Care Medicine*, 35 (7), s. 1749.

Nasr, G., 2008: „Applying Environmental Performance Indices Towards an Objective Measure of Sustainability in the Levant". *International Journal of Sustainable Development*, 11 (1), s. 61–73.

Nasr, G., 2009: „Limitations of the Hydraulic Imperative: The Case of the Golan Heights". *Water Resources Development*, 25 (1), s. 107–122.

Nelson, R. R., 2005: *Technology, Institutions, and Economic Growth*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Neumaier, T., Swenson, J., et al., 2012: „Evidence for Formation of DNA Repair Centers and Dose-Response Nonlinearity in Human Cells". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(2), s. 443–448.

Nicholas, Jean, 2008: *La rebellion française: Mouvements populaires et conscience sociale 1661–1789*. Paris: Gallimard.

Nichols, J. F., Palmer, J. E., et al., 2003: „Low Bone Mineral Density in Highly Trained Male Master Cyclists". *Osteoporosis International*, 14 (8), s. 644–649.

North, Douglass C., 1990: *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Nowak, Martin A., 2006: *Evolutionary Dynamics: Exploring the Equations of Life*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press.

Nutton, Vivian, 2004: *Ancient Medicine*. London: Routledge.

O'Hara, Kieron, 2004: *Trust: From Socrates to Spin*. Cambridge: Icon Books.

Oakeshott, Michael, 1962, 1991: *Rationalism in Politics and Other Essays*. Indianapolis: Liberty Press.

Oakeshott, Michael, 1975: *On Human Conduct*. Oxford: Clarendon Press.

Oakeshott, Michael, 1991: „The Rationalist". *Quadrant*, 35 (3), s. 87.

Ober, J., 2010: „Wealthy Hellas". *Transactions of the American Philological Association*, 140 (2), s. 241–286.

Ogilvie, Sheilagh, 2011: *Institutions and European Trade: Merchant Guilds 1000–1800*. Cambridge: Cambridge University Press.

Orlov, Dmitry, 2011: *Reinventing Collapse: The Soviet Experience and American Prospects*. Gabriola Island, B. C.: New Society Publishers.

Palmieri, Nicoletta, ed., 2003: *Rationnel et irrationnel dans la médecine ancienne et médiévale*. Saint-Étienne: Université de Saint-Étienne.

Pamuk, Sevket, 2006: „Estimating Economic Growth in the Middle East Since 1820". *Journal of Economic History*, 66 (3), s. 809–828.

Parsons, P. A., 2000: „Hormesis: An Adaptive Expectation with Emphasis on Ionizing Radiation". *Journal of Applied Toxicology*, 20 (2), s. 103–112.

Pat-Horenczyk, R. – Brom, D., 2007: „The Multiple Faces of Post-Traumatic Growth". *Applied Psychology*, 56 (3), s. 379–385.

Pautler, P. A., 2003: „Evidence on Mergers and Acquisitions". *Antitrust Bulletin*, 48, s. 119–221.

Pavitt, K., 1998a: „The Inevitable Limits of EU R&D Funding". *Research Policy*, 27 (6), s. 559–568.
Pavitt, K., 1998b: „The Social Shaping of the National Science Base". *Research Policy*, 27 (8), s. 793–805.
Payer, Lynn, 1996: *Medicine and Culture*. New York: Henry Holt.
Pears, David, 2006: *Paradox and Platitude in Wittgenstein's Philosophy*. Oxford: Oxford University Press.
Pérez-Jean, Brigitte, 2005: *Dogmatisme et scepticisme*. Villeneuve d'Ascq: Presses Universitaires du Septentrion.
Petchey, O. L. – Dunne, J. A., 2012: „Predator-Prey Relations and Food Webs". In: Sibly, R. M. – Brown, J. H. – Kodric-Brown, A., ed: *Metabolic Ecology: A Scaling Approach*. Oxford: Wiley-Blackwell, s. 86–98.
Petroski, Henry, 2006: *Success Through Failure: The Paradox of Design*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.
Pigeaud, Jackie, 2006: *La maladie de l'âme*. Paris: Les Belles Lettres.
Pigolotti, S. – Flammini, A., et al., 2005: „Species Lifetime Distribution for Simple Models of Ecologies". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102 (44), s. 15747.
Pirenne, Henri, 2005: *Mahomet et Charlemagne*. Paris: Presses Universitaires de France.
Pisano, G. P., 2006a: „Can Science Be a Business?" *Harvard Business Review*, 10, s. 1–12.
Pisano, G. P., 2006b: *Science Business: The Promise, The Reality, and the Future of Biotech*. Cambridge, Mass.: Harvard Business Press.
Pischon, T., et al., 2008: „General and Abdominal Adiposity and Risk of Death in Europe". *New England Journal of Medicine*, 359, s. 2105–2120.
Pi-Sunyer, X., et al., 2007: „Reduction in Weight and Cardiovascular Disease Risk Factors in Individuals with Type 2 Diabetes: One-Year Results of the Look AHEAD Trial". *Diabetes Care*, 30, s. 1374–1383.
Piterbarg, V. V. – Renedo, M. A., 2004: „Eurodollar Futures Convexity Adjustments in Stochastic Volatility Models". Working Paper.
Pluchino, A., Garofalo, C., et al., 2011: „Accidental Politicians: How Randomly Selected Legislators Can Improve Parliament Efficiency". *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications.*
Polanyi, Michael, 1958: *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. London: Routledge & Kegan Paul.
Pomata, Gianna – Siraisi, Nancy G., ed., 2005: *Historia: Empiricism and Erudition in Early Modern Europe*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Popkin, Richard, 2003: *The History of Scepticism: From Savonarola to Bayle*. Oxford: Oxford University Press.
Popper, Karl, 1961: *The Poverty of Historicism*. London: Routledge. (Česky: *Bída historicismu*. Přel. Jana Odehnalová. Praha: OIKOYMENH, 2000.)
Pories, W. J., et al., 1995: „Who Would Have Thought It? An Operation Proves to Be the Most Effective Therapy for Adult-Onset Diabetes Mellitus". *Annals of Surgery*, 222, s. 339–352.
Pormann, Peter E. – Savage-Smith, Emilie, 2007: *Medieval Islamic Medicine*. Washington, D. C.: Georgetown University Press.
Porter, Roy, 2002: *Blood and Guts: A Short History of Medicine*. London: Allen Lane.
Porter, Roy, 2003: *Flesh in the Age of Reason*. New York: W. W. Norton.

Portet, P., 2002: *La mesure géométrique des champs au moyen âge*. Genève: Librairie Droz.

Posner, M. V., 1996: „Corrupted by Money?" *Nature*, 382 (6587), s. 123–124.

Pratt, John W., 1964: „Risk Aversion in the Small and in the Large". *Econometrica*, 32, s. 122–136.

Pritchard, James B., ed., 2011: *The Ancient Near East: An Anthology of Texts and Pictures*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.

Pritchett, L., 2001: „Where Has All the Education Gone?" *World Bank Economic Review*, 15 (3), s. 367.

Radak, Z., Chung, H. Y., et al., 2005: „Exercise and Hormesis: Oxidative Stress-Related Adaptation for Successful Aging". *Biogerontology*, 6 (1), s. 71–75.

Raffaghello, L. – Safdie, F. – Bianchi, G. – Dorff, T. – Fontana, L. – Longo, V., 2010: „Fasting and Differential Chemotherapy Protection in Patients". *Cell Cycle*, 9 (22), s. 4474.

Rashed, Marwan, 2007: *L'héritage aristotélien*. Paris: Les Belles Lettres.

Rattan, S. I. S., 2008: „Hormesis in aging". *Ageing Research Reviews*, 7 (1), s. 63–78.

Rautava, E. – Lehtonen-Veromaa, M. – Kautiainen, H. – Kajander, S. – Heinonen, O. J., 2007: „The Reduction of Physical Activity Reflects on the Bone Mass Among Young Females: A Follow-Up Study of 143 Adolescent Girls". *Osteoporosis International*, (18) 7, s. 915–922.

Razay, G. – Wilcock, G. K., 1994: „Hyperinsulinaemia and Alzheimer's Disease". *Age and Ageing*, 23 (5), s. 396–399.

Read, D. – Frederick, S. – Airoldi, M., 2012: „Four Days Later in Cincinnati: Longitudinal Tests of Hyperbolic Discounting". *Acta Psychologica*, 140 (2), s. 177–185, PMID: 22634266.

Redberg, R. F. – Katz, M. H., 2012: „Healthy Men Should Not Take Statins". *JAMA*, 307 (14), s. 1491–1492.

Rees, Martin, 2003: *Our Final Century: Will Civilisation Survive the Twenty-First Century?* London: Arrow Books. (Česky: *Naše poslední hodina. Přežije lidstvo svůj úspěch?* Přel. Aleš Drobek. Praha: Dokořán–Argo, 2005.)

Rein, R., Davids, K., et al., 2010: „Adaptive and Phase Transition Behavior in Performance of Discrete Multi-Articular Actions by Degenerate Neurobiological Systems". *Experimental Brain Research*, 201 (2), s. 307–322.

Ridley, Matt, 2010: *The Rational Optimist: How Prosperity Evolves*. London: 4th Estate. (Česky: *Racionální optimista. O evoluci properity.* Přel. Petr Holčák. Praha: Argo––Dokořán, 2013.)

Riffard, Pierre, 2004: *Les philosophes: Vie intime*. Paris: Presses Universitaires de France.

Robb, Graham, 2007: *The Discovery of France*. New York: W. W. Norton.

Roberts, B. H., 2012: *The Truth About Statins: Risks and Alternatives to Cholesterol-Lowering Drugs*. New York: Simon and Schuster.

Roberts, Royston M., 1989: *Serendipity: Accidental Discoveries in Science*. New York: Wiley.

Roll, R., 1986: „The Hubris Hypothesis of Corporate Takeovers". *Journal of Business*, 59, s. 197–216.

Rook, G. A. W., 2011: „Hygiene and Other Early Childhood Influences on the Subsequent Function of the Immune System". *Digestive Diseases*, 29 (2), s. 144–153.

Rose, K. A., Morgan, M. H., et al., 2008: „Outdoor Activity Reduces the Prevalence of Myopia in Children". *Ophthalmology*, 115 (8), s. 1279–1285.

Rothschild, M. – Stiglitz, J. E., 1970: „Increasing Risk: I. A Definition". *Journal of Economic Theory*, 2 (3), s. 225–243.

Rothschild, M. – Stiglitz, J. E., 1971: „Increasing Risk: II. Its Economic Consequences". *Journal of Economic Theory*, 3 (1), s. 66–84.

Rubino, F., et al., 2006: „The Mechanism of Diabetes Control After Gastrointestinal Bypass Surgery Reveals a Role of the Proximal Small Intestine in the Pathophysiology of Type 2 Diabetes". *Annals of Surgery*, 244, s. 741–749.

Sackett, David L. – Richardson, W. Scott – Rosenberg, William – Haynes, R. Brian, 1998: *Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach EBM*. New York: Churchill Livingstone.

Safdie, F. – Dorff, T. – Quinn, D. – Fontana, L. – Wei, M. – Lee, C. – Cohen, P. – Longo, V., 2009: „Fasting and Cancer Treatment in Humans: A Case Series Report". *Aging*, 1 (12), s. 988.

Salsburg, David, 2001: *The Lady Tasting Tea: How Statistics Revolutionized Science in the Twentieth Century.* New York: W. H. Freeman.

Sandis, Constantine, 2012: *The Things We Do and Why We Do Them*. London: Palgrave Macmillan.

Scanu, A. M. – Edelstein C., 2008: „HDL: Bridging Past and Present with a Look at the Future". *FASEB Journal*, 22 (12), s. 4044–4054.

Scott, A. – Khan, K. M. – Duronio, V. – Hart, D. A., 2008: „Mechanotransduction in Human Bone: In Vitro Cellular Physiology That Underpins Bone Changes with Exercise". *Sports Medicine*, 38 (2), s. 139–160.

Scott, James C., 1998: *Seeing like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*. New Haven: Yale University Press.

Scranton, P., 2006: „Urgency, Uncertainty, and Innovation: Building Jet Engines in Postwar America". *Management & Organizational History*, 1 (2), s. 127.

Scranton, P., 2007: „Turbulence and Redesign: Dynamic Innovation and the Dilemmas of US Military Jet Propulsion Development". *European Management Journal*, 25 (3), s. 235–248.

Scranton, P., 2009: „The Challenge of Technological Uncertainty". *Technology and Culture*, 50 (2), s. 513–518.

Seery, M. D., 2011: „Resilience". *Current Directions in Psychological Science*, 20 (6), s. 390–394.

Sestini, P. – Irving, L. B., 2009: „The Need for Expertise and the Scientific Base of Evidence-Based Medicine". *Chest*, 135 (1), s. 245.

Shackle, G. L. S., 1992: *Epistemics and Economics: A Critique of Economic Doctrines*. New Brunswick, N. J.: Transaction Publishers.

Shah, A. K. – Oppenheimer, D. M., 2007: „Easy Does It: The Role of Fluency in Cue Weighting". *Judgment and Decision Making*, 2 (6), s. 371–379.

Sharpe, Virginia A. – Faden, Alan I., 1998: *Medical Harm: Historical, Conceptual, and Ethical Dimensions of Iatrogenic Illness.* Cambridge: Cambridge University Press.

Shelford, April G., 2007: *Transforming the Republic of Letters: Pierre-Daniel Huet and European Intellectual Life, 1650–1720.* Rochester, N. Y.: University of Rochester Press.

Shimabukuro, M., et al., 1998: „Lipoapoptosis in Beta-Cells of Obese Prediabetic Fa/Fa Rats. Role of Serine Palmitoyltransferase Overexpression". *Journal of Biological Chemistry*, 273, s. 32487–32490.

Schlumberger, M. J., 1998: „Papillary and Follicular Thyroid Carcinoma". *New England Journal of Medicine*, 338 (5), s. 297–306.

Schnohr, P., Marott, J. L., et al., 2011: „Intensity Versus Duration of Cycling: Impact on All-Cause and Coronary Heart Disease Mortality: The Copenhagen City Heart Study". *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 19 (1), s. 73–80.

Schon, Donald, 1983: *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.

Schumacher, E. F., 1973: *Small Is Beautiful: A Study of Economics as if People Mattered.* London: Blond & Briggs. (Česky: *Malé je milé aneb ekonomie, která by počítala i s člověkem*. Přel. Naďa Johanisová. Brno: Doplněk, 2000.)

Schumpeter, Joseph A., 1942: *Capitalism, Socialism and Democracy.* New York: Harper and Brothers. 5. vyd., London: George Allen and Unwin, 1976. (Česky: *Kapitalismus, socialismus a demokracie.* Přel. Jiří Ogrocký. Brno: CDK, 2004.)

Schumpeter, Joseph A., 1994: *History of Economic Analysis*. Oxford: Oxford University Press.

Siegel-Itzkovich, Judy, 2000: „Doctors' Strike in Israel May Be Good for Health". *BMJ*, 320 (7249), s. 1561.

Silverman, William A., 1999: *Where's the Evidence: Debates in Modern Medicine*. Oxford: Oxford University Press.

Singer, S. Fred – Hall, Charles A. S. – Cleveland, Cutler J., 1981: „Oil Exploration". *Science*, New Series, 213 (4515), s. 1448, 1450.

Singh, Simon – Edzard, Ernst, M. D., 2008: *Trick or Treatment: The Undeniable Facts About Alternative Medicine*. New York: W. W. Norton.

Skyler, J. – Bergenstal, R. – Bonow, R. – Buse, J. – Deedwania, P. – Gale, E. – Howard, B. – Kirkman, M. – Kosiborod, M. – Reaven, P., 2009: „Intensive Glycemic Control and the Prevention of Cardiovascular Events: Implications of the ACCORD, ADVANCE, and VA Diabetes Trials". *Circulation*, 119 (2), s. 351–357.

Smith, V. L., 2008: *Rationality in Economics: Constructivist and Ecological Forms*. Cambridge: Cambridge University Press.

Sober, Elliott, 2008: *Evidence and Evolution: The Logic Behind Science*. Cambridge: Cambridge University Press.

Solomon, L., 1979: „Bone Density in Ageing Caucasian and African Populations". *Lancet*, 2, s. 1326–1330.

Sorabji, Richard, 2000: *Emotion and Peace of Mind: From Stoic Agitation to Christian Temptation*. Oxford: Oxford University Press.

Sornette, Didier, 2003: *Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.

Sornette, Didier, 2004: *Critical Phenomena in Natural Sciences: Chaos, Fractals, Self-organization and Disorder: Concepts and Tools.* 2. vyd. Berlin a Heidelberg: Springer.

Sornette, Didier – Knopoff, L., 1997: „The Paradox of the Expected Time Until the Next Earthquake". *Bulletin of the Seismological Society of America*, 87 (4), s. 789–798.

Sornette, Didier – Zajdenweber, D., 1999: „Economic Returns of Research: The Pareto Law and Its Implications". *The European Physical Journal, B: Condensed Matter and Complex Systems*, 8 (4), s. 653–664.

Stanley, J., 2010: „Knowing (How)". *Noûs*, 45 (2), s. 207–238.

Starbuck, W. H., 1992: „Strategizing in the Real World". In: „Technological Foundations of Strategic Management". *International Journal of Technology Management*, 8, 1/2.

Starbuck, W. H., 2004: „Why I Stopped Trying to Understand the Real World". *Organizational Studies* 25 (7), s. 1233–1254.

Starbuck, W. H., Barnett, M. L., et al., 2008: „Payoffs and Pitfalls of Strategic Learning". *Journal of Economic Behavior & Organization*, 66 (1), s. 7–21.

Stasavage, D., 2012: „Was Weber Right? City Autonomy, Political Oligarchy, and the Rise of Europe". Preprint.

Steinmo, S., 2010: *The Evolution of Modern States: Sweden, Japan, and the United States (Cambridge Studies in Comparative Politics)*. Cambridge: Cambridge University Press.

Steinmo, S., 2012: „Considering Swedish Exceptionalism". Pracovní verze. European University Institute.

Sternberg, Robert J., 2003: *Wisdom, Intelligence and Creativity Synthesized.* Cambridge: Cambridge University Press.

Sternhell, Zeev, 2010: *The Anti-Enlightenment Tradition*. New Haven: Yale University Press.

Steven, S., et al., 2010: „Dietary Reversal of Type 2 Diabetes Motivated by Research Knowledge". *Diabetic Medicine*, 27, s. 724–725.

Stigler, Stephen M., 1990: *The History of Statistics: The Measurement of Uncertainty Before 1900*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press.

Stipp, David, 2010: *The Youth Pill: Scientists at the Brink of an Anti-Aging Revolution.* New York: Penguin.

Stokes, Donald E., 1997: *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Techonological Innovation*. Washington, D. C.: Brookings Institution Press.

Stranahan, A. M. – Mattson, M. P., 2012: „Recruiting Adaptive Cellular Stress Responses for Successful Brain Ageing". *Nature Reviews Neuroscience*, 13, s. 209–216.

Stroud, Barry, 1984: *The Significance of Philosophical Scepticism*. Oxford: Oxford University Press.

Stubbart, C. I. – Knight, M. B., 2006: „The Case of the Disappearing Firms: Empirical Evidence and Implications". *Journal of Organizational Behavior*, 27 (1), s. 79–100.

Sunstein, Cass, 2009: *On Rumors: How Falsehoods Spread, Why We Believe Them, What Can Be Done*. London: Allen Lane.

Taagepera, R., 1978: „Size and Duration of Empires: Growth-Decline Curves, 3000 to 600 B. C." *Social Science Research*, 7, s. 180–196.

Tainter, J., 1988: *The Collapse of Complex Societies: New Studies in Archaeology.* Cambridge: Cambridge University Press.

Taleb, N. N., 2008: „Infinite Variance and the Problems of Practice". *Complexity*, 14 (2).

Taleb, N. N., 2009: „Errors, Robustness, and the Fourth Quadrant". *International Journal of Forecasting*, 25 (4), s. 744–759.

Taleb, N. N., 2011: „The Future Has Thicker Tails Than the Past: Model Error as Branching Counterfactuals". *Benoît Mandelbrot's Scientific Memorial.* Preprint.

Taleb, N. N. – Blyth, M., 2011: „The Black Swan of Cairo". *Foreign Affairs*, 90 (3), s. 33––39.

Taleb, N. N. – Canetti, Elie – Loukoianova, Elena – Kinda, Tidiane – Schmieder, Christian, 2012: „A New Heuristic Measure of Fragility and Tail Risks: Application to Stress Testing". IMF Working Paper.

Taleb, N. N. – Douady, R., 2012: „A Map and Simple Heuristic to Detect Fragility, Antifragility, and Model Error". ArXiv Preprint.

Taleb, N. N. – Goldstein, D., 2012: „The Problem Is Beyond Psychology: The Real World Is More Random Than Regression Analyses". *International Journal of Forecasting*, 28 (3), s. 715–716.

Taleb, N. N. – Goldstein, D. G. – Spitznagel, M., 2009: „The Six Mistakes Executives Make in Risk Management". *Harvard Business Review*, 87, s. 78–81.

Taleb, N. N. – Martin, G., 2012a: „How to Avoid Another Crisis". *SAIS Review of International Affairs*, 32, 1, s. 49–60.

Taleb, N. N. – Martin, G., 2012b: „The Illusion of Thin Tails Under Aggregation (A Reply to Jack Treynor)". *Journal of Investment Management.*

Taleb, N. N. – Pilpel, A., 2007: „Epistemology and Risk Management". *Risk and Regulation*, 13.

Taleb, N. N. – Tapiero, C., 2010: „The Risk Externalities of Too Big to Fail". *Physica A: Statistical Physics and Applications*.

Tatonetti, Nicholas P., et al., 2012: „Data-Driven Prediction of Drug Effects and Interactions". *Science Translational Medicine* 4, 125ra31, doi: 10.1126/scitranslmed.3003377.

Taubes, G., 2008: *Good Calories, Bad Calories: Fats, Carbs, and the Controversial Science of Diet and Health*. New York: Anchor Books.

Taubes, G., 2011: *Why We Get Fat: And What to Do About It*. New York: Anchor Books.

Taylor, R., 2008: „Pathogenesis of Type 2 Diabetes: Tracing the Reverse Route from Cure to Cause". *Diabetologia*, 51, s. 1781–1789.

Tedeschi, R. G. – Calhoun, L. G., 1996: „The Posttraumatic Growth Inventory: Measuring the Positive Legacy of Trauma". *Journal of Traumatic Stress*, 9 (3), s. 455–471.

Tetlock, Philip E. – Lebow, Richard Ned – Parker, Geoffrey, ed., 2009: *Unmaking the West: „What-If?" Scenarios That Rewrite World History*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Thomas, Keith, 1997: *Religion and the Decline of Magic*. Oxford: Oxford University Press.

Thompson, M. R., 2010: „Reformism vs. Populism in the Philippines". *Journal of Democracy*, 21 (4), s. 154–168.

Thorp, E., 1971: „Portfolio Choice and the Kelly Criterion". In: Ziemba, W. T. – Vickson, R. G., ed.: *Stochastic Models in Finance.* New York: Academic Press, s. 599––619.

Thorp, E., 1998: „The Kelly Criterion in Blackjack, Sports Betting, and the Stock Market". In: Vancura, Olaf – Cornelius, Judy A. – Eadington, William R., ed.: *Finding the Edge: Mathematical Analysis of Casino Games*. Reno, Nev.: Institute for the Study of Gambling and Commercial Gaming, University of Nevada, s. 163–213.

Thorsrud, Harald, 2009: *Ancient Scepticism*. Berkeley: University of California Press.

Todd, E., 2010: „The International Risk Governance Council Framework and Its Application to *Listeria monocytogenes* in Soft Cheese Made from Unpasteurised Milk". *Food Control*, 22, s. 1513–1524.

Townsend, A. – Clark, A. – McGowan, K., 2010: „Direct Benefits and Genetic Costs of Extrapair Paternity for Female American Crows *(Corvus brachyrhynchos)*". *American Naturalist*, 175 (1).

Trabelsi, K. – El Abed, K. – Stannard, S. R. – Jammoussi, K. – Zeghal, K. M. – Hakim, A., 2012: „Effects of Fed- Versus Fasted-State Aerobic Training During Ramadan on Body Composition and Some Metabolic Parameters in Physically Active Men". *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 22 (1), s. 11–18.

Triana, Pablo, 2009: *Lecturing Birds on Flying: Can Mathematical Theories Destroy the Financial Markets?* Hoboken, N. J.: Wiley.

Triana, Pablo, 2011: *The Number That Killed Us: A Story of Modern Banking, Flawed Mathematics, and a Big Financial Crisis*. Hoboken, N. J.: Wiley.

Trigeorgis, L., 1993: „Real Options and Interactions with Financial Flexibility". *Financial Management*, s. 202–224.
Trigeorgis, L., 1996: *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation.* Cambridge, Mass.: The MIT Press.
Trivers, Robert, 2011: *The Folly of Fools: The Logic of Deceit and Self- Deception in Human Life*. New York: Basic Books.
Turchin, P., 2003: *Historical Dynamics: Why States Rise and Fall*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.
Turchin, P., 2009: „A Theory for Formation of Large Empires". *Journal of Global History*, 4 (02), s. 191–217.
Urvoy, Dominique, 1996: *Les penseurs libres dans l'Islam classique*. Paris: Flammarion.
Valdovinos, F., Ramos-Jiliberto, R., et al., 2010: „Consequences of Adaptive Foraging for the Structure and Dynamics of Food Webs". *Ecology Letters*, 13, s. 1546–1559.
van Zwet, W. R., 1964: *Convex Transformations of Random Variables.* Mathematical Center Amsterdam, 7.
Vanderbilt, T., 2008a: „The Traffic Guru". *Wilson Quarterly*, 32 (3), s. 26–32.
Vanderbilt, Tom, 2008b: *Traffic: Why We Drive the Way We Do (and What It Says About Us)*. New York: Knopf.
Velez, N. – Zhang, A. – Stone, B. – Perera, S. – Miller, M. – Greenspan, S., 2008: „The Effect of Moderate Impact Exercise on Skeletal Integrity in Master Athletes". *Osteoporosis International*, 19 (10), s. 1457–1464.
Vermeij, Geerat J., 2004: *Nature: An Economic History*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.
Vernon, Mark, 2009: *Plato's Podcasts: The Ancient's Guide to Modern Living*. London: Oneworld.
Veyne, Paul, 1999: „Païens et chrétiens devant la gladiature". *Mélanges de l'École française de Rome. Antiquité*, 111, 2, s. 883–917.
Veyne, Paul, 2001: *La société romaine.* Paris: Seuil.
Vigarello, Georges, 1998: *Histoire des pratiques de santé*. Paris: Seuil.
von Heyd, Wilhelm, 1886: *Histoire du commerce du Levant au moyen-âge* (franc. překlad). Leipzig: Harassovatz.
von Plato, Jan, 1994: *Creating Modern Probability: Its Mathematics, Physics and Philosophy in Historical Perspective*. New York: Cambridge University Press.
Wagner, Andreas, 2005: *Robustness and Evolvability in Living Systems*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.
Wai-Hung, Wong, 2002: „The Problem of Insulation". *Philosophy*, 77, 301, s. 349–373.
Wales, J. K., 1982: „Treatment of Type 2 (Non-Insulin Dependent) Diabetic Patients with Diet Alone". *Diabetologia*, 23, s. 240–245.
Wallenborn, White McKenzie, 1997: „George Washington's Terminal Illness: A Modern Medical Analysis of the Last Illness and Death of George Washington". The Papers of George Washington, University of Virginia.
Waller, John, 2002: *Fabulous Science: Fact and Fiction in the History of Scientific Discovery*. Oxford: Oxford University Press.
Waterfield, Robin, 2009: *Why Socrates Died: Dispelling the Myths*. London: Faber and Faber.
Wear, Andrew, 1995: „Anatomy". In: Conrad, Lawrence, et al., ed.: *The Western Medical Tradition.* Sv. 1. Cambridge: Cambridge University Press.
Weber, Max, 1905, 2000: *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*. Paris: Flammarion.

Weindruch, R., 1996: „The Retardation of Aging by Caloric Restriction: Studies in Rodents and Primates". *Toxicologic Pathology*, 24, s. 742–745.
Weisberg, D. – Keil, F. – Goodstein, J. – Rawson, E. – Gray, J. R., 2008: „The Seductive Allure of Neuroscience Explanations". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20, s. 470–477.
Welch, H. Gilbert – Schwartz, Lisa M. – Woloshin, Steven, 2011: *Overdiagnosed: Making People Sick in the Pursuit of Health*. Boston: Beacon Press.
West, G. B., 2011: „Can There Be a Quantitative Theory for the History of Life and Society?" *Cliodynamics*, 2 (1).
Westman, E. – Vernon, M., 2008: „Has Carbohydrate Restriction Been Forgotten as a Treatment for Diabetes Mellitus? A Perspective on the ACCORD Study Design". *Nutrition and Metabolism*, 5 (10).
Whitacre, J. M., 2010: „Degeneracy: A Link Between Evolvability, Robustness and Complexity in Biological Systems". *Theoretical Biology and Medical Modelling*, 7 (6).
White, David A. – Fitzgerald, Thomas A., 1976: „On Menard and Sharman Random Drilling". *Science*, New Series, 192 (4236), s. 205–206.
Whitehead, Alfred North, 1967: *Science and the Modern World*. New York: The Free Press.
Wilcken, Patrick, 2010: *Claude Lévi-Strauss: The Poet in the Laboratory*. New York: Penguin.
Wilson, E. A., et al., 1980: „Dietary Management of Maturity-Onset Diabetes". *BMJ*, 280, s. 1367–1369.
Wilson, Emily, 2007: *The Death of Socrates: Hero, Villain, Chatterbox, Saint*. London: Profile Books.
Wilson, Stephen, 2003: *The Bloomsbury Book of the Mind*. London: Bloomsbury.
Winchester, Simon, 2008: *Bomb, Book and Compass: Joseph Needham and the Great Secrets of China*. London: Viking.
Wolf, Alison, 2002: *Does Education Matter? Myths About Education and Economic Growth*. London: Penguin.
Wolff, Julius, 1892: *Das Gesetz der Transformation der Knochen.* Repr.: Pro Business, Berlin 2010.
Wootton, David, 2006: *Bad Medicine: Doctors Doing Harm Since Hippocrates*. Oxford: Oxford University Press.
Yaffe, K., Blackwell, T., et al., 2004: „Diabetes, Impaired Fasting Glucose, and Development of Cognitive Impairment in Older Women". *Neurology*, 63 (4), s. 658–663.
Yarkoni, T., 2009: „Big Correlations in Little Studies: Inflated Fmri Correlations Reflect Low Statistical Power. Commentary on Vul et al. (2009)". *Perspectives on Psychological Science*, 4 (3), s. 294–298, doi: 10.1111/j.1745–6924.2009.01127.x.
Young, S. S. – Karr, A., 2011: „Deming, Data and Observational Studies". *Significance*, 8 (3), s. 116–120.
Yuan, K. H. – Maxwell, S., 2005: „On the Post Hoc Power in Testing Mean Differences". *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 30 (2), s. 141–167.
Zeller, Eduard, 1905: *Outlines of History of Greek Philosophy*. Repr.: Whitefish, Mont.: Kessinger Publishing.
Zerubavel, Eviatar, 2006: *The Elephant in the Room: Silence and Denial in Everyday Life*. Oxford: Oxford University Press.
Ziliak, S., – McCloskey, D., 2008: *The Cult of Statistical Significance: How the Standard Error Costs Us Jobs, Justice, and Lives*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

PODĚKOVÁNÍ

Peter Bevelin, Jazi Zilber, Peter Tanous a Rolf Dobelli přečetli několikrát pozorně celý rukopis knihy v různých verzích a poskytli mi cenné připomínky a odkazy k příslušné literatuře. Výrazně a ochotně mi svými podněty pomohli i Will Murphy, Evan Camfield, Alexis Kirshbaum, Cynthia Talebová, Will Goodlad, Stefan McGrath a Asim Samiuddin.

Za informace, rady a další pomoc si můj dík zaslouží Peter Nielsen, Rory Sutherland, Saifedean Ammous, Michael Kraland, Ron Kennett, Max Brockman, John Brockman, Marcos Carreira, Nathan Myhrvold, Aaron Brown, Terry Burnham, Peter Boettke, Russ Roberts, Kevin Horgan, Farid Karkaby, Michael Schrague, Dan Goldstein, Marie-Christine Riachiová, Ed Frankel, Mika Kasugová, Eric Weinstein, Emanuel Derman, Alberto Mingardi, Constantine Sandis, Guy Deutscher, Bruno Dupire, George Martin, Joelle Weiss, Rohan Silva, Janan Ganesh, Dan Ariely, Gur Huberman, Cameron Williams, Jacques Merab, Lorenzo Savorelli, Andres Velasco, Eleni Panagiotarakouová, Conrad Young, Melik Keylan, Seth Roberts, John McDonald, Yaneer Bar-Yam, David Shaywitz, Nouriel Roubini, Philippe Asseily, Ghassan Bejjani, Alexis Grégoire Saint-Marie, Charles Tapiero, Barry Blecherman, Art De Vany, Guy Riviere, Bernard Oppetit, Brendon Yarkin, Mark Spitznagel a moji internetoví pomocníci Jean-Louis Reault, Ben Lambert, Marko Costa, Satiyaki Den, Kenneth Lamont, Vergil Den, Karen Brennan, Ban Kanj, Lea McKayová, Ricardo Medina, Marco Alves, Pierre Madani, Greg Linster, Oliver Mayor, Satyaki Roy, Daniel Hogendoorn, Phillip Crenshaw, Walter Marsh, John Aziz, Graeme Blake, Greg Linster, Sujit Kapadia, Alvaro De La Paz, Apoorv Bajpai, Louis Shickle, Ben Brady, Alfonso Payno de las Cuevas, „Guru Anaerobic“, Alexander Boland, David Boxenhorn, Dru Stevenson a Michal Kolano. Na mnoho dalších jsem nepochybně zapomněl.

SHRNUTÍ OBSAHU KAPITOL

Tučně vytištěné výrazy naleznete ve Slovníku pojmů na s. 441.

KNIHA PRVNÍ: ÚVOD DO ANTIFRAGILITY

KAPITOLA PRVNÍ

Vysvětluje, proč se o antifragilitě neučíme ve škole. Triáda fragilní–odolný–antifragilní jako obdoba trojice Damoklés–Fénix–Hydra. Doménová podmíněnost.

KAPITOLA DRUHÁ

Kde všude můžeme pozorovat nadměrnou kompenzaci. Milostná posedlost jako nejantifragilnější jev mimo ekonomickou sféru.

KAPITOLA TŘETÍ

Rozdíl mezi biologickými a mechanickými věcmi. **Turistifikace** a pokusy zbavit život volatility.

KAPITOLA ČTVRTÁ

Antifragilita celku závisí často na fragilitě jeho částí. Proč je smrt nezbytná k životu. Jak těží kolektiv z omylů. Proč potřebujeme lidi ochotné riskovat. Několik poznámek o tom, co moderní společnost dosud nepochopila. Hold podnikatelům a dalším jedincům ochotným čelit riziku.

KNIHA DRUHÁ: MODERNITA A POPÍRÁNÍ ANTIFRAGILITY

PROKRÚSTOVO LOŽE

KAPITOLA PÁTÁ

Dva odlišné druhy nahodilosti na příkladu dvou bratrů. Absence ústřední vlády ve Švýcarsku. Rozdíl mezi **Průměrovem** a **Extrémovem**. Výhody městských států a politických systémů řízených zdola nahoru a stabilizační efekt lokálního šumu.

KAPITOLA ŠESTÁ

Systémy, jež mají v oblibě nahodilost. Temperování ve fyzice i mimo ni. Důsledky přehnané snahy o stabilitu u organismů a komplexních politických, ekonomických a dalších systémů. Omyly intelektualizace, americké zahraniční politiky a pseudostabilizace.

KAPITOLA SEDMÁ

Co je to **naivní intervence** a **iatrogenie**, nejopomíjenější produkt moderní doby. Šum a signál a nadměrné intervence vyvolané neschopností je rozlišit.

KAPITOLA OSMÁ

Prognostika, dítě modernity.

KNIHA TŘETÍ: SVĚT BEZ PROGNÓZ

KAPITOLA DEVÁTÁ

Tlustý Tony, detekce fragility čichem, Nero, dlouhé obědy a sázení proti **fragilistům**.

KAPITOLA DESÁTÁ

Profesor Triffat odmítá použít vlastní model rozhodování. S pomocí senecovského stoicismu se dozvíme, proč antifragilita souvisí vždy s převahou zisků nad ztrátami a těží z volatility, omylů a stresorů. **Základní asymetrie.**

KAPITOLA JEDENÁCTÁ

Co lze smíchat dohromady a co ne. **Strategie činky** jako cesta od fragility k antifragilitě v jakékoliv oblasti.

KNIHA ČTVRTÁ: OPCIONALITA, TECHNOLOGIE A INTELIGENCE ANTIFRAGILITY

(Napětí mezi vzdělávacím systémem, který má v oblibě řád, a inovačním procesem, preferujícím jeho absenci.)

KAPITOLA DVANÁCTÁ

Thalés versus Aristotelés a pojem **opcionality**, díky níž nepotřebujeme věcem rozumět. Jak se Aristotelés mýlil. Opcionalita v soukromém životě. Za jakých podmínek předčí nahodilé zdokonalování detailní plán. **Racionální flâneur.**

KAPITOLA TŘINÁCTÁ

Asymetrické výtěžky jako prostředek růstu. Sovětsko-harvardské iluze a **snaha učit ptáky létat**. Epifenomény.

KAPITOLA ČTRNÁCTÁ

Klam zeleného dřeva. Napětí mezi teoretickými poznatky a metodou pokusu a omylu v historickém kontextu. Vede poznání k bohatství, a pokud ano, jaké? Když jedno a druhé není totéž.

KAPITOLA PATNÁCTÁ

Proč je zapotřebí revidovat dějiny techniky. Historie vědy psaná poraženými. Jak jsem se s tímto problémem setkal ve svém oboru a jak jej zobecnit. Může porozumění biologii v medicíně škodit? Skrývání role náhody. Jak se pozná dobrý podnikatel.

KAPITOLA ŠESTNÁCTÁ

Přehnaně starostlivé matky a nestandardizované vzdělání.

KAPITOLA SEDMNÁCTÁ

Tonyho debata se Sókratem. Proč bychom neměli dělat věci, které nedokážeme vysvětlit, a proč musíme vysvětlovat, co děláme? **Dionýské aspekty života.** Důležité je nenaletět.

KNIHA PÁTÁ: NELINEARITY

KAPITOLA OSMNÁCTÁ

Konvexnost, konkávnost a **důsledky konvexnosti**. Proč je nadměrná velikost zdrojem fragility.

KAPITOLA DEVATENÁCTÁ

Kámen mudrců. Podrobněji o konvexnosti. Jak zkrachovala Fannie Mae. Nelinearita. Heuristika k detekci fragility a antifragility. **Zkreslení v důsledku konvexnosti**, Jensenova nerovnost a naše nevědomost v jejich světle.

KNIHA ŠESTÁ: VIA NEGATIVA

KAPITOLA DVACÁTÁ

Neománie. Pohled do budoucna v duchu ***via negativa***. **Lindyho efekt:** čím déle věci existují, tím déle tu nadále budou. **Empedoklova cihla.** Nepodceňujme iracionální jevy.

KAPITOLA DVACÁTÁ PRVNÍ

Medicína a asymetrie. Pravidla rozhodování u zdravotních problémů: konvexní výtěžky u vážně nemocných a konkávní expozice u zdravých.

KAPITOLA DVACÁTÁ DRUHÁ

Subtraktivní přístup v medicíně. V čem spočívá význam nahodilosti struktury prostředí. Proč nechci žít věčně.

KNIHA SEDMÁ: ETIKA FRAGILITY A ANTIFRAGILITY

KAPITOLA DVACÁTÁ TŘETÍ

Problém zastoupení jako přenos fragility. **Nasazování vlastní kůže. Doxastický závazek** aneb **nasazení vlastní duše**. **Problémy Roberta Rubina, Josepha Stiglitze a Alana Blindera** jako konkrétní příklady problému zastoupení či selektivního přístupu.

KAPITOLA DVACÁTÁ ČTVRTÁ

Etika naruby. Kolektivní omyly. Indoktrinace versus svobodné utváření vlastních názorů.

KAPITOLA DVACÁTÁ PÁTÁ

Závěr.

EPILOG

K čemu došlo během Nerova pobytu v Levantě.

POZNÁMKA K ČESKÉMU VYDÁNÍ

V úryvcích z děl citovaných autorů bylo použito následujících českých překladů:

Aristotelés: *Politika*. Přel. Antonín Kříž. Praha: Petr Rezek, 1998.
Charles Darwin: *O vzniku druhů přírodním výběrem*. Přel. Emil Hadač a Alena Hadačová. Praha: Academia, 2007.
Richard Dawkins: *Sobecký gen*. Přel. Vojtěch Kopský. Praha: Mladá fronta, 1998.
Jacques Le Goff: *Intelektuálové ve středověku*. Přel. Luďa Klusáková a Otomar L. Krejča. Praha: Karolinum, 1999.
Friedrich Nietzsche: *Zrození tragédie*. Přel. Otokar Fischer. Praha: Vyšehrad 2008.
Platón: *Euthyfrón – Obrana Sókrata – Kritón*. Přel. František Novotný. Praha: OIKOYMENH, 2000.
Seneca: *O dobrodiních*. Přel. Václav Bahník. Praha: Svoboda, 1992.
Adam Smith: *Pojednání o podstatě a původu bohatství národů*. Přel. Vladimír Irgl, Alena Jindrová, Josef Pytelka a Sergej Tryml. Praha: SNPL, 1958.
Stendhal: *Červený a černý*. Přel. Otakar Levý. Praha: SNKLHU, 1958.
Tomáš Akvinský: *Theologická summa*. 2. části 1. díl. Přel. Antonín Čala, Jaroslav Durych a Metoděj Habáň. Olomouc: Krystal, 1938.

REJSTŘÍK

Čísla stran vytištěná kurzívou odkazují k poznámkám pod čarou.

Abdollahian, Mark 143
Abí Tálib, Alí ibn 315
About, Edmond 341
Abrahamson, Eric 245, 480
absence řádu 17
Abú Zabí 211–12
adaptabilita *74*
Adorno, Theodor W. 483
Aeneis (Vergilius) 112
Aenisidémos z Knósu 365
Afrika, subsaharská 213
Agathoklés 407
Agésiláos 390
Agrippina 42
akcelerace 302, 305
akciové burzy 297
akciový trh, jako forma přenosu antifragility 411–12
Albert Veliký 307
Aleppo 102, 104, 107
Alexandr z Afrodisiady 481
Alexandr Veliký 395
Alexandrie, jako multikulturní město 107
alternativní medicína 44, 352
Ammous, Saifedean 472
Anderson, P. W. 286
Andreessen, Marc 248
antibiotika 76, 359
antifragilita
  a absence postihu 401
  a absence řádu 17
  definice 16
  detekce 146
  a informace 55–56
  jako obrana vůči „černým labutím" 10–11
  v jazykové rovině 7, 45
  a láska natruc 53–54
  měření 12–13
  místo v triádě 25
  na cizí účet 9–10
  a nelinearity 281
  opce jako zdroj antifragility 183–89
  pokus o definici 37–39, 40
  přenos 411–12, 414
  příroda jako příklad 11
  a redundance 49–51
  role volatility 16
  a Seneca 161–68
  skrytá výhoda 309
  slepota vůči antifragilitě 9–10
  spojitost s evolucí 72–76
  ve srovnání s fragilitou 71–72, 321–23, 451–52
  a stresory 64–65
  Švýcarsko, jako příklad 93–96, 98
  vrstvy a hierarchie 71, 83–84
  ve vztahu k asymetrii 168, 183–84,186
antifragilní (konvexní) zdokonalování 190, 191, 194, 205, 222, 223, 224–25, 146, 248, 249–50, 443
Antiochus z Laodiceje 365
apofatický 40, 203, 311
apollinský 29, 265–66, 444
Apollón 155
Appleyard, Bryan 121, 268
Apuleus 212
Arabské jaro 143
arabské myšlení 243, 249, 253, 333, 341, 346, 365, 392, 406, 425
architektura
  a matematika 231–32
  a neománie 337–41
Arikhová, Noga 200, 478
Aristotelés 27, 162, 179, 182, 183, 189, 190, 249, 259, 347, 349, 392, 403–404, 424, 425, 453
  viz též thalétovský vs. aristotelský
Arkwright, Richard 238
Aron, Raymond 322, 396
Arrowův a Debreuův model 466
asymetrie
  etické problémy jako přenos asymetrie 445
  extraktivní 494
  negativní 246, 247–48, 269
  a opcionalita 183–89, 192
  úspěchu 164–66
  ve vztahu k nelinearitě 187, 278, 279
  základní 167–68, 279, 321, 389, 392, 441

Athéna 346
Atiyah, Michael 209
Atlasova vzpoura (Randová) 55
Atran, Scott 83
Atticus, Pomponius 374
Aurelius, Marcus 55
autofágie 77, 381, 492
Averroes 243, 266
Avicenna 349, 365
Avon 245

Baal 346, 461
Baas 102, 103, 104
Babylon 484
Bacon, Francis 203
Bacon, Roger 307
Bakwin, Harry 474
balkanizace *105*
Balzac, Honoré de 55
bankovní systém 19, *176*, 301, 400, 411–12
Bar-Yam, Yaneer 472, 475
Baudelaire, Charles 48, 67, 89
Bayes, Thomas 236
Beaujouan, Guy 231, 479
Bejrút 39, 103, 256
Berenson, Alex 300–301
Bergsonova břitva 318
Berkeley, Miles J. 236
Bernanke, Ben *106*, 474
Berra, Yogi 93, 222
Bída historicismu (Popper) 314
Blinder, Alan 426–27, 428, 445, 494
blue sky research 239–40
Blyth, Mark 97, 141, 475
bodové odhady 459
bodyguardi 51, 52, 70, 281
bohatství
  iatrogenie 376–77
  a mentální zkreslení 333–34
  nejhorší vedlejší účinek 183
  nelinearita 299
  výhody *185*
Bohatství národů (Smith) 414
Bohuon, Claude 243, 480
Bonferroniho korekce 432
Borelli, Giovanni 369
Bostrom, Nick 487
Bowersock, Glen 55–56
Brand, Stewart 339
Brasília 339
Brentano, Franz 473
Brewster, John F. 356
Briys, Eric 356
Brooks, Mel 122
Brown, Aaron 52, 467
Bryson, Bill 236
Buckland, William 236
Buffett, Warren 377
Burch, Druin 373
Buridan, Jean de 110
Burke, Edmund 267
Burnyeat, Myles 408
Bush, George W. 131, 296, 395
Bush, Vannevar 245
Buzzati, Dino 54, 472
Byng, John 406

Caesar, Julius 158, 395, 399
Cairns, Warwick 340
Caldwell, Christopher 338
Caligula 42
Calvi, Roberto 413
Camus, Albert 435
Canetti, Elias 83
Canova, Antonio 326
Carey, Brent 60, 473
Carter, Jimmy 142
Cartwright, Edmund 236
Castello, Francesco 413
Cato Starší 24, 47, 267
Ceauşescu, Nicolae 338
Céline, Louis-Ferdinand *141*, 256, 475
Celsus 42
centralizovaný stát *viz* národní stát
Cicero 185, 374
cílený výzkum 28, 204, 205, 241
Citibank *401*, 412
Claudel, Paul 174
Clintonová, Hillary 372
coca-cola 235, 401, 402 245, 415, 416
Colbert, Jean-Baptiste 139
Condorcet, markýz de 265
Contopoulosová-Ioannidisová, D. G. 199
Cooper, George *108*
Cortés, Hernán 406
Crosby, Alfred 476
cukrovka 360, 374, 415, 430, 491–92
cvičení 44, 52, 288, 351, 383

čas 17, 321, 322–23
Černá labuť (Taleb) 18, 20
„černé labutě" 10–11, 40, 147–49, 442, 443
Čína 105, 138, 235, 391
čtvrtý kvadrant 148, 434, 455, 471, 472

Daidalós 261
Dalio, Ray 177
Damoklés 39, 40
Danchin, Antoine 76, 472
Dánsko 141
Dard, Frédéric *141*
Darwin, Charles 273
Daston, Lorraine 477
data, toxická 136
  viz též velká data; informace
Dawes, Robyn 315, 351
Dawkins, Richard 473
De Vany, Art 377, 492
decimace 406
Dějiny (Polybius) 194–95
Dějiny Anglie (Hume) 105
Démadés 423
deprivace 72, 287, 380, 381
Deset knih o architektuře (Vitruvius) 232
Deutscher, Guy 41
Diamond, Jared 290, 484
Diaulus 366
Dickens, Charles 214
Dionýsios II. 39
dionýský 14, 29, 265, 266, 444
Dionýsos 265, 444
diskonfirmace 313–14
dlouhá gama *17*, 193
dluhová krize *viz* vládní zadluženost
dogma 482
Domagk, Gerhard 242
doménová podmíněnost 44–45, 53, 138, *177*, 192, 201, 255
dopad ceny 484
dostihy 48, 239
Douady, Raphael, 293, 337 303, 350
doxastický závazek 20, 410–11, 443, 444, 494
„drachtenský efekt" 130
Drucker, Peter 48
důkazní břemeno 239, 351, 352, 353, 362–65, 443
Dům (Bryson) 236
Dunneová, Jennifer 298
Dupire, Bruno 303
DuPont 245
důsledky konvexnosti 281, 286, 288, 296, 298, 322, 350, *353*, 356, 378–81, 447, 484
  důsledky negativní konvexnosti 281, 289, 293, 295, 302, 304, 306, 352, 357, 362, 447
  důsledky pozitivní konvexnosti 281, 288, 359, 382, 447
  a iatrogenie 372–73
  ilustrace 277, 282
  příklad s dopravou v New Yorku 284–86, 308
  a volatilita 282–83
dysfluence 48

Easterly, William 474
Edgerton, David 231, 238, 325, 479
efekt žentouru 334–36, 422
efekty druhého řádu 271, 285, 287, *302*, 347, 380
Egypt 104, 105, 114, 142, 143
Einstein, Albert 233, 318, 347
ekonomie, teorie vs. praxe 221
ekonomika, rozvrstvení 80–82
ekvilibrium 66–67
Elster, Jon 314
Elvin, Mark 235
Emanuel, Ezekiel 317
Empedoklés 347, 445
Empire State Building 295
Engels, Friedrich 416
Ennius 373
entropie, jako druh absence řádu 17
epifenomény 206–10, 213, 431
  viz též snaha učit ptáky létat
Epiktétos 75
Epimétheus 222
epistemická báze 479
Erasmus Rotterdamský 86, 478
etická opcionalita 429, 430
etické problémy, jako přenos asymetrie 445
etika naruby, definice 445
Eukleidés 231, 232
Eurípidés 212
Euthyfrón (Platón) 259–60
evoluce 23, 72–76, 362, 403, 404, 436
evoluční epistemologie 223, 405
evoluční heuristiky 482
Evropská komise 97–98
Extrémov 98–99, *99*, 100, 106–107, 148, 191, 240, 245, 247, 299, 316, 447

Fabiánská společnost 131–32
Fabius Maximus 131
falzifikace 486
Fannie Mae 300–301, 399–400, 405, 484
Federální rezervní systém 45, 206, 426
Feidiás 326
Fénix 28, 39, 40
Ferguson, Niall 415–16

Ferry, Jules 140
fideismus 243
flâneur 180, 252, 441
Flyvbjerg, Bent 292, 295, 317, 484
Folkman, Judah 243, 342
Formenton, Luca 57
fosilní paliva 297–98, 429
fragilisté 13–14, 20, 51, 57, 66, 398, 401, 441
fragilita
  a absence řádu 17
  a asymetrie 168
  v časové řadě 450
  definice 16, 278
  detekce 300–305
  hledání antonyma 37–39
  jako parciální kámen mudrců 465
  mapování 450–53
  měření 12–13, 302
  místo v triádě 26
  náklady 297–99
  nelinearita 279–81, 302
  nevratné škody 169–70
  ovládání 146–47
  a pravděpodobnost 450–51
  problém krocana 246–47
  přenos 392–93, 395
  příklady 278–79
  sázení proti fragilitě 157–58
  ve srovnání s antifragilitou 71–72, 321–23, 451–52
  Tonyho antifragilita 160
  věta o přenosu 449
  ve vztahu k velikosti 292
  závislost na zvolené dráze 169–70
fraktální sebepodobnost 77, 337
Francie, jako příklad kultury intervencionismu 139–40, 475
francouzština 140, *141*
Franklin, James 477
Freedman, David 245, 368, 480
Fréron, Jean 56
Friedman, Thomas 375, 396–97
Froot, Kenneth 247–48, 481
Fukušima 51, 78, 147, 297, 469
fyzika, a opcionalita 233–34

Galén 249
Garrett, George 236
Gaudí, Antonio 338
Gaulle, Charles de 140, 410
Gaussova křivka 100, 116
Geach, Peter 481
Genet, Jean *57*
geny 72–73, 384
al-Ghazzálí 148, 243, 244
Ghosn, Nicolas 56
Gibraltar 406
Gigerenzer, Gerd 315, 402, 408, 475, 483, 486–87
Girsanovova věta 228
Giscard d'Estaing, Valéry 140
gladiátoři 391–92, 493
Gladstone, William 41–42
Glaeser, Edward 474
Glickman, Anthony 193
globalizace 298, 397
Goldacre, Ben 489
Goldstein, Daniel 315, 368, 487, 490
Gott, Richard 331, 487
Gotti, John 112
Gracq, Julien 214
Granger, Clive 207–208
Gravano, Salvatore 134
Gray, John 268–69, 384, 477, 483
Greenspan, Alan 51, 127, 136

Hacking, Ian 477
Hadrián 166, 366
Haidt, Jonathan 493
Ha-Joon Chang 213
haló efekt 215, 216
Halpern, David 46
Hannibal 131, 395
Hargreaves, James 238
Harvardova univerzita 247–48, 480–81
Harvey, William 200
Haug, Espen 228–29
Haussmann, Georges-Eugène 338
Hayek, Friedrich *15*, *265*, 268, 344
hédonické stavy 335
Hedvábná stezka 102
Hegel, Georg Wilhelm Friedrich 256, 257
Héraklés 53, 65
Herkules 266
Hérodotos z Tarsu 365
Hérón Alexandrijský 197, 198, 238, 323
heuristiky 16, 58, 302, 303, 444, 486
Higgsův boson 233
Hilton, Steve 292
Hippokratova přísaha 121
hladovění *viz* půst
Hledání ztraceného času (Proust) 54
Hogarth, Robin 368, 491
Holland, Tom 55–56
Holmes, Oliver Wendell 375

homeopatie 44, 489
viz též hormeze
Homér 41, 326
Honnecourt, Villard de 232
Horkheimer, Max 483
hormeze 43–44, 49, 72, 76, 287, 443, 458
houževnatost 7, 15, *22*, 53
hrdinství 83, 85, 131, 267, 387–92
hrubý domácí produkt, růst 170–71, 214, 299
Hugo, Victor 214
Hume, David 105, 148, 408
Husajn, Saddám 102
Husserl, Edmund 256
Hydra 39, 50, 53, 65
hypertenze 354, 355, 367, 368, 458, 489

Chabris, Christopher 318, 365
Chammurapi 392–93, 413, 435
řízení rizik podle Chammurapiho 444
chamtivost 146–47, 206–207, 292, 422
chaos 17, 111, 114
Chartres, katedrála 13, 479
chemoterapie 76, 241, 372, 382
cholesterol 357–58, 490
choroboplodné zárodky 199, 360
„chromí" 109
Chrýsippos 75
Churchill, Winston 241, 396
chůze 382–83
chyby
jako druh absence řádu 17
jako poučení 77–80
jednostrannost 303–304
pozitivní a negativní, v modelech 303–305
v úsudku 461, 467, 469
ve vztahu k antifragilitě 7–8

iatrogenie
definice 119, 442
a empirismus 352–53
a média 136
v medicíně 119–22, 249, 352–57, 358, 360, 365–66, 369, 371–72, 457
a naivní intervencionismus 119–28
naruby 138–39, 216
a nelinearita 353–57, 457
obecná 442
v oblasti vzdělání 205
a pravděpodobnostní rozdělení 457
způsobená odborníky 402

Ibn Isháq, Hunajn 349
Ílias (Homér) 42
Incerto (Taleb) 18
indukce 486
informace
antifragilita 55–56
v dnešní ekonomice 295
informační kaskády 494
jako bumerang 58
jako stresor 136–37
v moderní době 135
podceňování nahodilosti 367–68
inovace 46–47, 50, 322, 325, 347
internet 57, 86, 136, 235, 239, 327
intervencionismus
v medicíně 135, 351–52
naivní 119–28, 443, 474
omezování 138
opodstatněný 128–30
pozitivní akce 312
přehnané spoléhání na data 136
rozhodování o intervenci 130
vs. prokrastinace 131–34
intervenční přístup jako chyba 357, 358, 373, 377
inverzní efekt činky *353*
Ioannidis, John 432
iPad 102, 328
Irák 219, 296, 394
Írán 115, 142
islámská medicína 488
islámský fundamentalismus 115
Itálie 105–106
Iuvenalis 212

Jackson, Michael 135
Jacob, François 190, 478
Jacobsová, Jane 338–39, 340
jaderná energetika *viz* Fukušima
Jak dnes žijeme (Trollope) 207
Jak se budovy učí (Brand) 339
Jan XII., papež 410
Japonsko 181, 237
Jaspers, Karl 256
Jensen, J. L. W. V. *237*, 484
Jensenova nerovnost 189, *237*, 356–57, 378–79, 492
Jeremjáš 346
jezuité 253
Ježíš 217, 346
Jidáš 163
Jobs, Steve 15–16, 102, 190, 198, 235, 315, 416, 486, 495
John, dr. 28

Kafka, Franz 174
Kahneman, Daniel 145, *265*, 333, 335, 344, 368, 454, 457, 472, 482, 490, 492, 493
Kaletsky, Anatole 208
kámen mudrců 189, 269, 307–10, 343, 447, 464–65
  opak 300–305
  viz též zkreslení v důsledku konvexnosti
Kánon (Avicenna) 365
kapitalismus 123, 207, 412, 413, 414, 418, 493
Karsenty, Gerard 64, 473
kasino 193–94
Kassandra 346
Kato, Takatoshi 144
Kauffman, Stuart 66
kauzalita 82, 207–208
kauzální řetězce 142, 395
kauzativní historiografie 482
Kay, John (1704–1780) 238
Kay, John (1948) 242
Kealey, Terence 204, 226, 227, 237, 479
Kellyho kritérium 32, 467
Kerviel, Jerome, 290–91, 292
kérygma 482
Keynes, J. M. 187
Khosla, Vinod 480
klam nahodilosti 333
klam narativity, definice 445
klam zeleného dřeva 216–17, 221, 259, 267, 268, 271, 365, 444, 454
Kleón 426
klikatost 242–43
Kmotr III. 301
Knight Capital Group 297
knihovny 19, 30, 156, 252, 256, 431
Kojève, Alexandre 257
kolektiv 71, 72, 73, 80–81, 83–84, 85, 123, 423–26, 433–34, 495
Komise pro nesmrtelnost (Gray) 384
komparativní výhoda 462–64
komplexita 61–62, 296, 299, 475
komplexní systémy 11, 15, 61–66, 74–75, *84*, 361
konfirmační zkreslení 205, 209–10, 404
konflace události a expozice *viz* směšování události a expozice
konkávnost
  a „černé labutě" 283
  ilustrace 277, 282
  konkávní expozice a věta o přenosu fragility 449
  ve srovnání s konvexností *38*, 277, 281–84, 457
Konstantinopol, jako multikulturní město 107
konvexní expozice, a věta o přenosu fragility 449
konvexní transformace 437, 452, 453–54
konvexnost
  a akcelerace *302*
  ve srovnání s konkávností *38*, 277, 281–84, 457
Koperník, Mikuláš 487
Korán 122, 346, 475, 486
korporace
  a antifragilita 414–19
  nenasazování vlastní kůže 419
  strategické plánování 244–45
  velikost 289–90, 292
kosti 60, 62, 64
kouření 350, 358, 370, 373, 418
Krasnovová, Jevgenija 28
kreativní destrukce 202, 265
krevní tlak 61, 354, 355, 367, 368, 489
  viz též hypertenze
Krugman, Paul 375, 463
kryoterapie, 474
kufr s kolečky 196–97, 199
Kurzweil, Ray 384
kvadranty *148*
kvanti 274, 291, 368
kybernetika, vývoj 231
kyselé hrozny 167, 184

Lacan, Jacques 48
LaMatina, John 241
Lansky, Meyer 420
Lao-c' 132
Láska (Buzzati) 54
Lawrence, Thomas E. 419–20
Le Corbusier 338
Le Corre, Erwan 351
Le Fanu, James 241–42, 365, 480
Le Goff, Jacques 237, 481
Leibniz, Gottfried Wilhelm 120
léky 67, 121, 239, 242–43, 353, 354–55, 374–75
Lenin, Vladimir Iljič 94
Leonardo da Vinci 323
Leoni, Bruno 98, 473
letadla 47, 78–79, 227, 230–31
Levanta 102–103, 174, 198, 376, 486

Levanta (Mansel) 103
Lévinas, Emmanuel 257
Lévi-Strauss, Claude 256, 268, 482
Lewontin, Richard *371*, 490
Li, Jie Jack 243
Libanon 102, 103–104, 253, 380
libertariáni 484
Lindyho efekt 328–33, 342, 446
lineární model 203–204, 226, 237–39, 245, 271, 479
Livius 165, 395
lobbisté 97–98, 416
long shot bias viz přecenění nepravděpodobného úspěchu
Longo, Valter 382, 490
l'Orme, Philibert de 232
losování 112–13
loterie 193–94
Lucretius 51, 54, 493
ludický omyl 193, 251, 255
Ludvík XIV. 140
Lýkurgos 194–95

MacDonald, Ramsay 131
Magna moralia (Aristotelés) 347
Machiavelli, Niccolò 104
Maimonides 349
Maistre, Joseph de 113, 267–68, 474
Makridakis, Spyros 315, 372, 487
malé jednotky 96, 97, *98*, 106
malé pravděpodobnosti, fragilita vůči chybám 304–305
Malraux, André 256, 407–408
Malthus, Thomas 236
mamograf 371–72
Mandelbrot, Benoît 20, 77, 208, *240*, 330, 337, 409
Mansel, Philip 103
Marglin, Stephen A. 479
marketing 404, 415, 417–18
Markowitz, Harry 408–409, 461, 466, 467, 471
Martialis 366
Martignonová, Laura 251, 481
Marx, Karl 202, 256, 344, 416, 473
matematika 29, 231–32, 343, 368–69
mateřský jazyk, osvojování 67–68
Maxwell, James Clerk 108
McCloskeyová, Deirdre 490
média 97, 125, 136–37, 174, 275, 327
medicína
  alternativní 44, 352
  důsledky negativní konvexnosti 352
  empirismus 249–50, 365
  a iatrogenie 119–22, 249, 352–57, 358, 360, 365–66, 369, 371–72, 457
  intervencionismus 135, 351–52
  matematické postupy 368–69
  metodikové 365
  model mistra a učedníka 234
  objevy léků 242–43
  opírající se o důkazy 349–52
  racionalistická tradice 365
  rozhodování na základě dopadu 349–50
  starověká a středověká 200, 365–66
  teleologický výzkum 240–44
  vývoj 200, 349, 365–66
Meehl, Paul 351
megalopsychon 392
méně je více 149, 315–19, 428
Ménodotos z Níkomédie 249, 349, 365
Mercier, Hugo 482–83
Merkur 266
Merton, Robert C. 247, 408, 471
městské státy 25–26, 30, 93, *96*, 103, 105, 106, 345, 425, 474
metalurgie 110–11
metrický systém 340–41
Metternich, Klemens 425
Metuzalém 73
Meyers, Morton 240–41
Mezinárodní měnový fond 302, 303
Michelangelo Buonarroti 312, 326
Milenec lady Chatterleyové (Lawrence) 55
Miller, Henry 55
Miller, John H. 475
Mindell, David 231
Mingardi, Alberto 473
místní správa
  a etika 425–26
  řízení zdola nahoru 96–98, 474
Mistral, Frédéric 140
Mithridatés VI. 42
mithridatismus 43, 44, 72
Mitchell, John 236
Mitterrand, François 410
mlhavá heuristika, definice 444
Moc a sláva (Greene) 55
model rychlého selhání 191
modernita 116–17, 148, 159, 252, 392–93
Mokyr, Joel 232–33, 238, 242, 479
Monneret, Claude 243, 480
monoteismus 345–46, 486
Montaigne, Michel de 184, 366, 374, 423–24, 488
Mor (Camus) 435

Moses, Robert 338–39
„mozkové porno“ 490
Murdoch, Rupert 377
al-Mutanabbí 407
Mýtus managementu (Stewart) 245

Nabokov, Vladimir 94
náboženství 345–46, 377–78, 435, 485–86
naděje dožití
  a konvexnost 370–74
  a Lindyho efekt 330–31
Nader, Ralph 393, 410, 426
nadměrná kompenzace 48–49, 50, 53
náhoda, jako druh absence řádu 17
nahodilost
  akceptování 11
  v doméně černých labutí“ 148
  a evoluce 75–76
  existenciální aspekt 69–70
  jako druh absence řádu 17
  podceňování 10
  v procesu objevování 197–202
  přidávání 110
  přirozená 93
  rozptýlená 106, 437
  ve vztahu k antifragilitě 7
  zahlazování 93
naivní intervencionismus 119–28, 443, 474
naivní racionalismus 14, 116, 266, 357–61, 382–83, 443
Napoleon Bonaparte 140, 395–96
narativní disciplína, definice 446
národní stát 25, 30, 95, 104–107, 139–40, 425–26
Národní ústav pro výzkum rakoviny (USA) 240
nasazování vlastní duše 389, 391, 410–11, 443
nasazování vlastní kůže 9, 29, 389, 394, 395, 399, 401, 407, 411, 419, 424, 429, 444, 445
neanticipativní strategie *74*
nedostatečná kompenzace 48
Needham, Joseph 235
negativní asymetrie 246, 247–48, 269
nejhorší možné scénáře 50
nelinearity
  asymetrie jako forma nelinearity 187, 278, 279
  definice 11, 278, 447
  a efekty prvního řádu 305–307
  konvexní a konkávní 277, 281–84
  a „méně je více“ 449
  příklad s dopravou v New Yorku 284–86, 307–308
nelineární transformace 462
Německo 105
nenarativní jednání 260, 446
neománie 11, 324, 326, 331, 334–41, 342, 343–44, 360, 446
nepoznané jevy, jako druh absence řádu 17
neprediktivní přístup 8–9, *74*, 145, 442
neprůhlednost 66, 447
nepředvídané důsledky 15, 16
Nero 42
neúplné či nedokonalé poznání, jako druh absence řádu 17
neurčitost 7, 17, 18, 193, 293–94, 298, 450
neuroblábolы 364, 490
neurotismus 134–38
Newton, Isaac 307
neznámo, jako druh absence řádu 17
neživé objekty 60–62
Nicolas, Jean 140
Nietzsche, Friedrich 14, 24, 27, 82, 202, 256, 259, 264–66, 384
Nikoklés 366
Nobelova cena 140, 207, *229*, *319*, 408, 418, 471
Nokia 245
„nové dno“ 109

O dobrodiních (Seneca) 167, 422–23
O vzniku druhů přírodním výběrem (Darwin) 273
Oakeshott, Michael 267
Objevování Francie (Robb) 140
Obrana Sókrata (Platón) 263
obuv 327–28
oceňování opcí 228
odolnost 12, *22*, 37–39, 163–64
odolný narativ, definice 446
odvaha 390, 392
omezené výtěžky 248
omyl plánování 294–95
omyly *viz* chyby
opce a opcionalita
  ignorování opcionality 271
  jako hybná síla metody pokusu a omylu 224–25
  jako zdroj antifragility 183–89
  negativní 194
  objev 343
  přenos 396

příklad s vařením 233–34
a příroda 190–93
a selektivní přístup 209–10, 420
vlastnosti 189–95
a výzkum 430–33
Orlov, Dmitry 138, 474
Orszag, Jonathan 400
Orszag, Peter, 387, 388n, 392 400, *401*, 405
Orwell, George 323
osmanská říše 103, 104–105, 107
osobní riziko 20, 85–86, 159, 175–76, 312, 394
osvícenství 84, 265, 268, 383
otroctví, 155, 156, 381, 408
Ovidius 46–47, 322
ozařování 357

Page, Scott E. 475
paleo styl 377, 378, 493
Pandora 222
Paní Bovaryová (Flaubert) 55
Paracelsus 307
Pareto, Vilfredo 316
parní stroj 197, 238
Paul, Lewis 238
peníze *viz* bohatství
Pepsi-Cola 415–16
Perse, Saint-John 174
Petroski, Henry 78, 472
Pickard-Cambridge, Octavius 236
Pilpel, Shaiy 435
Pinker, Steven 477
Pirenne, Henri, 88n, 460 *96*, 474
Pisano, Gary 247, 481
Plathová, Sylvia 67
Platón 66, 155, 162, 259–60, 262, 311, 326, 390
platónství 313
Plautus 212
plicní choroby 356, 370
viz též kouření
Plótínos 374
Pluchino, Alessandro 112
Plútarchos 267
počítače, vývoj 231, 234–35
podnikatelé 85–86, 215, 239, 403, 480
Poe, Edgar Allan 67
pojmenování barev 41, 43, 122, 216, 311
pokus a omyl 190, 191, 192–93, 200––202, 224–25, 246, 256
Polanyi, Michael 481
politické strany (v USA) 112, 130
Politika (Aristotelés) 182, 183
polovynálezy 198
Polybios 194–95
Popper, Karl 223, 313–14, 333, 405
posttraumatický růst 46, 49, 53, 164, 212
poznání
demonstrativní vs. nedemonstrativní 481
narativního typu 223, 224
přeceňování 202–206
subtraktivní 313–15, 446, 485–86
Praha, jako multikulturní město 107
praktici 17, 215, 225, 229–30, 249
viz též podnikatelé
pravděpodobnost 18, 257, 270, 451–54
pravdivost a nepravdivost 269–70
pravidlo 80/20 316
preference původního stavu *132*
Prigogine, Ilja *66*
Pritchett, Lant 212–13, 478
problém Alana Blindera, definice 445
viz též Blinder, Alan
problém Josepha Stiglitze *viz* Stiglitz, Joseph
problém krocana 10, 101–102, 106, 246–47, 443, 459
problém krocana naruby 246–47, 443, 459
problém Roberta Rubina, definice 445
viz též Rubin, Robert
problém zastoupení 121, 387, 406, 411, 424, 444
Producenti 122–23
Projekt lidského genomu 242
Proklos 311
prokrastinace 131–34
Prokrústovo lože 89, 207, 441, 447
Prométheus 222, 224
proroctví 345–47, 407, 410
Proust, Marcel 54
Průměrov 98–100, *100*, 106, 447
průmyslová revoluce 197, 236–39
první světová válka 103, 113, 296
přecenění nepravděpodobného úspěchu 194–95
předpovědi 12, 144–46, 323, 394, 396
předpovídání
aristotelský charakter 403
a iatrogenie 145
přehnaná péče o děti 252
přehnaná sebedůvěra 86
„příliš velké, než aby padly“ 404
příroda 11, 12, 49, 51, 60–62, 73–74, 79, 190–93, 362–63
přirozená forma řízení rizik 134, 442

Pseudo-Dionýsios 311, 313
ptáci *viz* snaha učit ptáky létat
Publilius Syrus 170, 212, 390
půst 137, 378, 380–81, 382, 493
pýcha 289–90, 484
Pýthagorás 232

Qianová, Nancy 138

Racine, Jean 257
racionalismus, naivní 14, 116, 266, 357–61,382–83, 443
racionální flâneur 180, 252, 441
racionální opcionalita, definice 445
Rajský plyn, Viagra a Lipitor (Li) 243
Rakousko-Uhersko 107, 474
rakovina
  prsu 371–72
  výzkum léčby 240–41
ramadán 493
Randová, Ayn 55, 122, 473
ranhojiči 358–59
ratingové agentury 402
Raytheon 245
redundance
  a antifragilita 49–51
  ve formě nadměrné kompenzace 50
Regnault, Jules 343
rekurzivní myšlení 347
Renan, Ernest 266
restaurace 32, 71, 82, 106
Ricardo, David 221, 462–64
Ridley, Matt 22, 243, 480
rizika *viz* řízení rizik; slepota vůči riziku
Robb, Graham 140, 475
Roll, Richard 289–90
Ronsard, Pierre *57*
ropa 219–20
Rousseau, Jean-Jacques 104, 474
rozhodování
  méně je více 318, 486–87
  v podmínkách neprůhlednosti 18
  v podmínkách neurčitosti 16–17
  thalétovské 403
rozpoznávání struktur 221
rozptyl výsledků, jako druh absence řádu 17
Rubin, Robert 412, 445
Rubinstein, Ariel 221
Rubinstein, Mark 230
ar-Ruháví 349, 366
Russell, Bertrand 101, 131, 187, 474
Russell, Jack 236
řemeslníci 26, 216, 336, 416, 495
Římská říše 104, 105, 232
řízení rizik 13, 50–51, 347, 353, 355, 360, 395, 444
řízení zdola nahoru 95, 96–97, 98, 106, 337

samouci 252, 253–55
Samuelson, Paul 462, 466, 471
Santayana, George 21
Sartre, Jean-Paul 396
Saúdská Arábie 114–15
scientismus 352, 377
Scranton, Phil 230
sebevražední atentátníci 83
selektivní přístup 19, 209–10, 234, 398, 401–402, 430–33
Semmelweiss, Ignaz 120, 475
Seneca 42, 53, 161–68, 253, 266, 269, 409, 422–23, 424
Senecova asymetrie, definice 441
  viz též základní asymetrie
Sextus Empiricus 148, 349, 365
Shapin, Steve 239
Shaw, George Bernard 131
Scholem, Gershom 257
Schopenhauer, Arthur 256
Schulz, Hugo 43
Schumpeter, Joseph 202, 265, 478
Siegel, Bugsy 413
Siegel, Joe 216
signál, ve srovnání se šumem 135, 136
Silva, Rohan 292, 416
Simenon, George 175, 477
Simónidés z Keu 322
Simons, Daniel 318, 365
Simons, Jim 220–21
simulované temperování 111, 112
Skandinávie 141
slepota vůči opcím 193, 198
slepota vůči riziku 390
směšování události a expozice 219, 220–22, 307–308, 442, 453
Smith, Adam 66, 243, 244, *265*, 344, 404, 413–14, 418, 424, 479
smrt 383–84
Smyrna, jako multikulturní město 107
snaha učit ptáky létat 12, 202–206, 227, 441
Société Générale 207, 290, 291–92, 484, 485
Sókratés 24, 259–65, 266, 267, 269, 421
Soluň, jako multikulturní město 107

Sornette, Didier 475
Soyer, Emre 368, 491
specializace 138, 221, 435, 463, 464
spekulativní kapitál 32, 239–40
Spengler, Oswald 340
Sperber, Dan 482–83
Spinoza, Baruch 75, 174
spolupráce, a konvexnost 243–44
spontánní zdokonalování 190, 191, 194, 205, 222, 223, 224–25, 146, 248, 249–50, 443
viz též pokus a omyl
stabilita 108–109, 111, 113–16
Starbuck, William H. 480
stárnutí 61, 64, 65, 330
viz též naděje dožití
statiny 358, 491
státní pomoc krachujícím firmám 82, 404
Stemm, Greg 201
Stendhal 174, 256, 381–82
Stern, Nicholas 429
steroidy 354
Stewart, Matthew 245
Stigler, Stephen M. 477
Stiglitz, Joseph 399–402, 405, 408, 445, 483, 493
Stimmlerová, Mary Kate 476
stochastická rezonance 33, 110
stoicismus 7, 75, 161, 163–64, 165–67
strategické plánování 244–45, 480
strategie činky 26, 169, 171–77, 315, *353*, 442, 452
stresory
averze vůči stresorům 67–70
deprivace jako stresor 380, 381
frekvence 64–65
jako druh absence řádu 17
střední třída 172, 213, 272, 339, 390–91
středomořská strava 380
studentské půjčky 272
subtraktivní poznání 313–15, 446, 485–86
subtraktivní proroctví 345, 446
Summa Theologiæ (Tomáš Akvinský) 179–80
Summers, Larry 188
Sutherland, Rory 135
Svět včerejška (Zweig) 107
Světová banka 212
svoboda 184, 424–25
Syrianos 311
Sýrie 102, 103, 104
„šestisigmové události" 257
škálování 286, 299
špendlík, jako metafora 243
štěstí 373–74, 390–91, 409
šum 96, 98, 99, 135–36, 159, 431
Švédsko 141, 147
Švýcarsko 93–96, 98

Tainter, Joseph 40, 472
Tantalos 422
Tárik 406–407
technika, vývoj 231–32
technologie
jako výsledek využití antifragility 12
nahrazování 327–28
odpor k technologiím 200
typické definice 203
vývoj 231–32
zveličování role 333
Teiresiás 346
temperování oceli 110
teorie
příklad s hubnutím 363–64
ve srovnání s praxí 208, 221, 222
teorie her 221
teorie rozhodování 162
teroristické útoky 11. 9. 2001 115
Terst, jako multikulturní město 107
Tetlock, Phil 479
textilní technologie 238
Thalés z Mílétu 167, 182–85, 186, 187, 269, 349, 399, 403, 425
thalétovský vs. aristotelský 189, 349, 403, 442
Tchaj-wan 213
Tiffany & Co. 245
tísňové situace 288–93
Titanic 78
tlusté konce 100, 468–69
viz též Extrémov
Tlustý Tony 14, *28*, 153–54, 155, 157–58, 219, 259–60, 261–63, 264, 267, 269, 393, 394, 399, 421–22, 425, 439
Tomáš Akvinský 179
trans tuky 352–53
transmutace 307
trhání mandlí 119, 135, 137
triáda 24–33, 388, 389, 390–91, 441
Triana, Pablo 478, 479
Trioletová, Elsa 322
Trivers, Robert 473
Trollope, Anthony 174, 207
tryskové motory 227, 230–31
třída pokoušených 422–23, 442

tuky 352–53, 368
Tulip, Nero *28*, 153, 154–60, 219, 261, 262, 394, 399, 421–22, 439
turistifikace 68–69, 252–53, 441
Tuskulské hovory (Cicero) 185
Tversky, Amos 333, 368, 454, 457, 482, 490
tyranie volby 113
Tzara, Tristan 94

Ulmerová, Birgit 251
umělá sladidla 489
úspory z rozsahu 124, 289–90
Úžasné náhody (Bohuon–Monneret) 243

Valéry, Paul 317, 318
válka v Perském zálivu 219
van Zwet, Willem R. 484
variabilita 17, 67, 70, 75, 80, 92, 93, 114, 193, 252, 287, 305, *306*, 367
vedlejší škody 40
vedlejší účinky, nezamýšlené 14, 26, 121, 457
velká data 431, 432–33, 495
Venter, Craig 361
Vercingetorix 158, 399
Vergilius, 105, 198 112, 207
Verlaine, Paul 67
Verne, Jules 323
Vernon, Mark 481
veřejná správa 426
Veyne, Paul 391, 493
via negativa 311–19, 446
Vídeň, jako multikulturní město 107
Vitruvius 232
vládní zadluženost 47, 58, 302, 383, 461–62
volatilita
  jako druh absence řádu 17, 436
  a konvexnost 282–83
  krátká vs. dlouhá 435
  prospěšná 108–109
  role při vzniku antifragility 16
  role při vzniku fragility 16
  umělé potlačování 114–15
  a věta o přenosu fragility 449
  vztah k neurčitosti *298*
  zdola nahoru 95, 96, 98
Voltaire 56, 94, 112
von Plato, Jan 477
výběrové zkreslení 56, 228, 255, 324, 398
výtěžky 248, 269
výzkum
  financovaný státem 235, 237
  a opcionalita 430–33
výživa 287, 379–80
vzdělání 212–15, 251–52, 253–54
vzorky *431*
vzpírání 51, 52, 281
Vzpoura po francouzsku (Nicolas) 140

Washington, George 120, 395
Weber, Max *96*, 474
Wells, H. G. 131, 323
White, Gilbert 236
Wiener, Norbert 231
Wilson, E. O. 252
Winchester, Simon 235
Wittgenstein, Ludwig 187, 268
Wolffův zákon 60
Wolfová, Alison 213–14, 215, 272
Woolfovi, Leonard a Virginia 131
Wootton, David 199
Wyatt, John 238

Xenofón 259, 424–25
Xin Meng 138

Yared, Pierre 138
Young, Stanley 494

Za zrcadlem jazyků (Deutscher) 41
zajišťovny 79, 248
základní asymetrie 167–68, 279, 321, 389, 392, 441
Základy geometrie (Eukleidés) 231, 232
zamlžení příčinných vztahů 63, 364
zátěžové testování 50, 78
závislost na zvolené dráze 169–70
Zdroj (Randová) 55
Zenobius 212
Zenón z Kitia 163, *167*
zkreslení v důsledku konvexnosti 189, 308–10, 355, 356, 357, 380, 447, 465
zmatek, jako druh absence řádu 17
změny klimatu 298, 429
Zola, Émile 257
zpětní předpovídači 397–98, 400, 411
Zrádná nahodilost (Taleb) 18, 128, 208
Zrození tragédie (Nietzsche) 264–65
zvědavost 156, 255
Zweig, Stefan 107, 256

OBSAH

Prolog 7

KNIHA PRVNÍ: ÚVOD DO ANTIFRAGILITY 35

KAPITOLA PRVNÍ
Hydra a Damoklův meč 37
Půlka života nemá jméno 37
Useknout hlavu, prosím 39
Proč potřebujeme umět věci pojmenovat 40
Protoantifragilita 42
Doménová nezávislost závisí na doméně 44

KAPITOLA DRUHÁ
Nadměrná kompenzace a přehnaná reakce 46
Jak vyhrát dostihy 48
Hormetická reakce jako forma redundance 49
O antifragilitě lidových bouří, lásky a dalších milovníků stresu 53
Zakažte moji knihu: o antifragilitě informací 55
Jděte dělat něco jiného 57

KAPITOLA TŘETÍ
Jak se liší kočka od pračky 60
Komplexita 61
Stresory jsou informace 62
Pryč s ekvilibriem 66
Zločiny páchané na dětech 67
Zhýčkáno v překladu 67
Turistifikace 68
Skrytá touha po náhodě 69

KAPITOLA ČTVRTÁ
Co zabije mě, posílí jiné 71
Antifragilita ve vrstvách 71
Evoluce a nepředvídatelnost 72

Organismus jako populace a populace jako organismus 76
Dík za chyby 77
Učíme se z cizích chyb 78
Jak se stát matkou Terezou 80
Proč nemá kolektiv jedince v lásce 80
Co nezabije mě, zabije jiné 82
Já a my 83
Mezinárodní den podnikatelů 85

KNIHA DRUHÁ: MODERNITA A POPÍRÁNÍ ANTIFRAGILITY 89

KAPITOLA PÁTÁ
Kancelář versus tržiště 91

Dva druhy povolání 91
Lenin v Curychu 93
Variace ve stylu „zdola nahoru“ 96
Pryč z Extrémova 98
Krocanovy lapálie 101
Dvanáct tisíc let 102
Válka a vězení 103
Pax Romana 104
Válka a mír 105

KAPITOLA ŠESTÁ
Miluji (částečnou) nahodilost 108

Hladový osel 110
Politické temperování 111
Stabilita je časovaná bomba 113
Krok číslo dvě aneb zachraňují (malé) válečné konflikty životy? 113
Rada politikům 114
Modernita 116

KAPITOLA SEDMÁ
Naivní intervence 119

Intervence a iatrogenie 119
Především neškodit 121
Protiklad iatrogenie 122
Iatrogenie ve vysokých kruzích 123
Dokáže velryba létat? 125

Hlavně něco udělat 127
Intervence s rozmyslem 128
Otálení po fabiánsku 131
Koňská dávka neurotismu 134
Jak legálně zabíjet 135
Dělají z nás média neurotiky? 137
Je-li stát nekompetentní, může být prospěšný 138
Francie aneb větší chaos, než jsme čekali 139
Velký stát po švédsku 141
Katalyzátor není příčina 142

KAPITOLA OSMÁ
Prognostika, dítě modernity 144

Paní Bré má konkurenci 145
Prediktivita 145
Jen ty zkažené zuby 146
Hlavně nebýt krocanem 147
Už žádné „černé labutě“ 149

KNIHA TŘETÍ: SVĚT BEZ PROGNÓZ 151

KAPITOLA DEVÁTÁ
Tlustý Tony a fragilisté 153

Příležitostní spolustolovníci 153
Proč je důležité obědvat 153
Antifragilita knihovny 154
Kdo se nechá napálit 157
Samota 159
Co lze předpovědět i bez předpovědí 160

KAPITOLA DESÁTÁ
Senecovy zisky a ztráty 161

Je to vážné? 161
Nemít o co přijít 163
Stoicismus jako zocelení duše 164
Zkrotit emoce 166
Jak se stát mistrem 166
Asymetrie základů 167

KAPITOLA JEDENÁCTÁ
Proč se nevdávat za rockera 169
Poškozené zásilky a ireverzibilita 169
Senecova činka 171
Účetní a rocker 172
Pryč ze zlatého středu 173
Jak ovládnout neurčitost 175

KNIHA ČTVRTÁ: OPCIONALITA, TECHNOLOGIE A INTELIGENCE ANTIFRAGILITY 179

Opravdu víte, kam míříte? 179
Teleologický klam 180
Největší přednost Ameriky 181

KAPITOLA DVANÁCTÁ
Thalétovy sladké hrozny 182
Opce a asymetrie 183
Sladké hrozny jako opce 184
Sobotní večer v Londýně 185
Nájem 186
Asymetrie 186
Věci, jimž jde k duhu rozptyl 187
Thalétovský a aristotelský přístup 189
Chvála hlouposti 189
Příroda a opce 190
Racionalita 192
Život je dlouhá gama 193
Opcionalita po římsku 194
Co dále 195

KAPITOLA TŘINÁCTÁ
Jak naučit ptáky létat 196
Méně je opravdu více 199
Pozor na mezery 199
Jak proměnit chyby v investice 200
Kreativní a nekreativní destrukce 202
Sovětsko-harvardská katedra ornitologie 202
Epifenomény 206
Za všechno může chamtivost 206

Pravá tvář epifenoménů 207
Co se hodí do krámu aneb konfirmační zkreslení 209

KAPITOLA ČTRNÁCTÁ
Když jedno a druhé není totéž 211

Kam se poděly stresory? 212
Učení pro učení 212
Vytříbený společník 215
Kdy není dřevo zelené 216
Jak Tlustý Tony k bohatství (a nadváze) přišel 219
Konflace 220
Prométheus a Epimétheus 222

KAPITOLA PATNÁCTÁ
Historie psaná poraženými 226

Důkazy kolem nás 230
Učíme se vařit 233
Průmyslová revoluce 236
Vlády by neměly financovat výzkum, ale neteleologické nahodilé experimentování 239
Jak to bylo v medicíně 240
Protiteleologický argument Matta Ridleyho 243
Korporátní teleologie 244
Problém krocana naruby 245
Sedm selhání 248
Šarlatáni, akademici, šašci 248

KAPITOLA ŠESTNÁCTÁ
Lekce aplikovaného chaosu 251

Hry versus realita 251
Přehnaná mateřská péče a život v zájezdovém autobusu 252
Vzdělávání v duchu antifragility 253

KAPITOLA SEDMNÁCTÁ
Tonyho debata se Sókratem 259

Euthyfrón 259
Tlustý Tony versus Sókratés 261
Nadřazenost definičního poznání 263
Nesrozumitelné ještě nemusí být hloupé 264
Tradice 266
Naletět či nenaletět 269

Fragilita, nikoliv pravděpodobnost 269
Směšování událostí a expozice 271
Shrnutí čtvrté knihy 271
Co dále 272

KNIHA PÁTÁ: NELINEARITY 273

Jak je důležité míti podkroví 273

KAPITOLA OSMNÁCTÁ
Tisíc oblázků a jeden balvan 277

Jak jednoduše odhalit fragilitu 278
Proč je fragilita nelineární? 279
Kdy se usmívat a kdy mračit 281
Proč je to, co je konkávní, zranitelné „černými labutěmi“? 283
Doprava v New Yorku 284
Zavolejte newyorským radním 285
Když víc znamená jinak 286
„Vyvážená strava“ 287
Výhody běhu 288
Co je malé, je méně fragilní 288
Jak se dostat do kouta 288
Kerviel a mini Kerviel 290
Jak opustit kino 293
Projekty a předpovědi 293
Proč letadla nepřistávají dříve 293
Války a deficity 286
Když je efektivita neefektivní 297
Těžce zkoušená planeta 297
Proč je bohatství nelineární 299
Závěr 299

KAPITOLA DEVATENÁCTÁ
Kámen mudrců a jeho opak 300

Jak odhalit, koho čeká krach 300
Pozitivní a negativní chyby v modelu 303
Jak přijít o babičku 305
Kámen mudrců 307
Jak proměnit zlato v bláto: kámen mudrců naruby 310

Kam se poděli podvodníci? 312
Subtraktivní poznání 313
Návrat k činkám 315
Méně je více 315

KAPITOLA DVACÁTÁ
Čas a fragilita 321

Od Simónida k Jensenovi 321
Naučme se odečítat 323
Nejdokonalejší podoba technologie 327
Jak s přibývajícím věkem mládnout: Lindyho efekt 328
Několik mentálních zkreslení 333
Neománie a žentour 334
Architektura aneb nesmazatelná stopa neománie 337
Prosklená zeď 340
Metrifikace 340
Když se z vědy stává žurnalistika 341
Co by mělo zaniknout 344
Proroci a současnost 345
Empedoklův pes 347
Co nedává smysl 348

KAPITOLA DVACÁTÁ PRVNÍ
Medicína, konvexnost a neprůhlednost 349

Jak se chovat na pohotovosti 351
První princip iatrogenie (empirismus) 352
Druhý princip iatrogenie (dopad nelinearity) 353
Jensenova nerovnost v medicíně 356
Pohřbívání důkazů 357
Jak se nepoučit z vlastních chyb 357
Mlhavá logika přírody 361
Vinen či nevinen 362
Fenomenologie aneb ignorujme biologii 363
Naši předkové byli jízlivější 366
Jak předepsat léky polovině obyvatel 366
„Matematická rigoróznost" v medicíně 369
Co dále 369

KAPITOLA DVACÁTÁ DRUHÁ
Žít dlouho, ale ne příliš dlouho 370
Naděje dožití a konvexnost 370
Jak vám škrty prodlouží život 372
Iatrogenie peněz 376
Náboženství a naivní intervence 377
Je-li středa, jsem veganem 378
Důsledky konvexnosti a nahodilý typ stravy 378
Jak sníst sám sebe 381
Proč málo chodíme 382
Jak žít věčně 383

KNIHA SEDMÁ: ETIKA FRAGILITY A ANTIFRAGILITY 385

KAPITOLA DVACÁTÁ TŘETÍ
Nasadit vlastní kůži: antifragilita a opcionalita na cizí účet 387
Chammurapi 392
Plané řeči a bezplatná opce 394
Zpětné předpovídání 397
Stiglitzův syndrom 399
Problém frekvence aneb jak být poražen v debatě 403
Správné rozhodnutí ze špatného důvodu 404
Naši předkové a Stiglitzův syndrom 405
Spálit vlastní lodě 406
Jak vás může poezie připravit o život 407
Problém izolace 408
Socialismus se šampaňským 409
Nasadit duši 410
Opce, antifragilita a sociální spravedlnost 411
Bezplatná opce pro Roberta Rubina 412
Který Adam Smith? 413
Antifragilita a etika (velkých) korporací 414
Malovýrobci, marketing a maximální zisk 416
Lawrence z Arábie versus Meyer Lansky 419
Co dále 420

KAPITOLA DVACÁTÁ ČTVRTÁ
Přizpůsobit etiku profesi 421
Bohatství bez nezávislosti 422
Profesionálové a kolektiv 423
V souladu s etikou, v souladu se zákonem 426
Kazuistika jako opcionalita 428
Velká data a opcionalita vědeckého výzkumu 430
Skupinová tyranie 433

KAPITOLA DVACÁTÁ PÁTÁ
Závěr 435

Epilog 439

Slovník pojmů 441
Dodatek I: Grafický průvodce knihou 449
Dodatek II: Čím většina ekonomických modelů vyvolává fragilitu a finanční ztráty 461
Dodatečné poznámky a myšlenky a doporučená četba 471
Bibliografie 497
Poděkování 523
Shrnutí obsahu kapitol 525
Poznámka k českému vydání 528
Rejstřík 529

Nassim Nicholas

TALEB

antifragilita

Jak těžit z nahodilosti,
neurčitosti a chaosu

Z anglického originálu Antifragile: Things That Gain from Disorder,
vydaného nakladatelstvím Random House v New Yorku v roce 2012,
přeložili Jan Hořínek a Pavel Kovář
Typografie a technická redakce Luboš Drtina
Vydalo Nakladatelství Paseka s. r. o.
v Praze a Litomyšli roku 2014
jako svou 1558. publikaci
Odpovědný redaktor Milan Macháček

První elektronické vydání. 552 stran

ISBN 978-80-7432-551-9 (pdf)

Knihy Nakladatelství Paseka
žádejte u svých knihkupců nebo na adrese:
Nakladatelství Paseka
obchodní oddělení
Chopinova 4, 120 00 Praha 2
tel.: 222 710 751
e-mail: paseka@paseka.cz

Aktuální informace o knihách Nakladatelství Paseka
najdete na internetové stránce www.paseka.cz

Veškerou produkci Nakladatelství Paseka obdržíte
v Knihkupectví Fišer, Kaprova 10, 110 00 Praha 1
tel.: 222 320 730
e-mail: knihyfiser@knihyfiser.cz