

///// recenze //////////////////////////////////

FILOSOFIE VĚDY A PROBLÉM DEMARKACE

Massimo PIGLIUCCI – Maarten BOUDRY (eds.), *Philosophy of Pseudoscience: Reconsidering the Demarcation Problem*. Chicago: Chicago University Press 2013, 480 s.

Pavel Kasík

Kde je hranice mezi vědou a pseudovědou? Lze ji vůbec nalézt? A proč je podstatné zabývat se i pseudovědou, nikoli jen vědou a ne-vědou? Celkem čtyřadvacet esejí (počítaje v to i esej úvodní) se podrobně zabývá aktuálními pohledy na problém demarkace – tedy na stanovení jasných kritérií, které by umožnily objektivně odlišit vědecké disciplíny od disciplín nevědeckých (a pseudovědeckých).

Hlavní editor knihy, Massimo Pigliucci, italsko-americký profesor filosofie na City University of New York touto publikací navazuje na své dlouhodobé působení na poli popularizace filosofie vědy a především své knihy bojující proti popírání evoluce¹ nebo svůj blog *Rationally*

Speaking.² Zatímco Pigliucciho kniha *Nesmysly na chůdách*³ byla popularizačně zaměřena na většinové čtenáře, sbírka *Philosophy of Pseudoscience* obsahuje mnohem detailnější a akademičtější pohled na vědu a pseudovědu. Většina autorů, obzvláště v první – demarkační – části knihy předpokládá základní znalost z dějin teorie vědy. Důležitá jména – Popper, Kuhn, Laudan – jsou představena spíše v kontextu dané eseje, nikoli systematicky napříč knihou. Přesto je kniha přístupná i odborné veřejnosti, přinejmenším jako komplexní rychlokurz do problému demarkace.

Druhým editorem je mladší belgický postgraduální student Maarten Boudry zabývající se výzkumem vědy na Univerzitě v Ghentu. S Pigliuccim jej pojí jeho zapojení do „sekulární popularizace“, konkrétně otevřený nesouhlas s propojováním vědy a náboženství. Pozornost na sebe ve spřízněných kruzích upoutal svou iterací na Sokalovu aféru, když sestavil smyšlený abstrakt a zaslal jej na dvě teologické konference, které jej přijaly. Editorské působení Boudryho a Pigliucciho je patrné například při akcentování témat zabývajících se kreacionismem a „inteligentním

¹ Massimo PIGLIUCCI, *Denying Evolution: Creationism, Scientism, and the Nature of Science*. Sunderland: Sinauer Associates 2002.

² Dostupný na adrese <http://www.rationallyspeaking.org/> (archiv 2010–2014).

³ Massimo PIGLIUCCI, *Nonsense on Stilts: How to Tell Science from Bunk*. Chicago: University of Chicago Press 2010.

designem⁴ na amerických školách nebo vztahem vědy a nadpřirozena. Pro publikaci je charakteristická názorová shoda. Za spíše strohým a věcným stylem lze u většiny autorů vycítit pragmatické odmítnutí pseudověd jako přístupu nejen nevědeckého, ale dokonce pro společnost nebezpečného. Někteří tento boj neskrývají – mezi ně patří i oba editoři, kteří do publikace svými texty rovněž přispěli. „Věda má stále větší dopad na naši společnost. Je s ní spojená značná veřejná pozornost a prestiž, je financována státem i soukromými firmami, získává větší vliv na univerzitách,“ vysvětluje v úvodu Pigliucci jeden z hlavních důvodů, proč je důležité se demarkací vědy zabývat. „Nezájem o pseudovědu v některých filosofických kruzích pramení z pocitu, že některé směry a myšlenky jsou tak očividně nesmyslné, že nemá smysl proti nim argumentovat. Pseudověda je příliš často považována za neškodný koníček malé skupiny lidí se sklony k nadpřirozenu. Tak tomu ale zdaleka není.“ Pigliucci připomíná, že pseudověda přivodila smrt bezpočtu lidí například v Jižní Africe⁵ při kampani proti léčbě AIDS. Publikací editoři doufají

⁴ O pseudovědeckém směru „intelligentní design“ se zmiňuje plných patnáct z dvaceti čtyř esejí.

⁵ Srv. Pride CHIGWEDERE *et al.*, „Estimating the Lost Benefits of Antiretroviral Drug Use in South Africa.“

„obnovit a povzbudit diskuzi v té oblasti filosofie vědy, která je nejen sama o sobě intelektuálně zajímavá, ale navíc má pro jednu skutečně přímou relevanci pro běžné lidi“ (s. 6).

Problém s demarkací vědy a (opožděná) reakce na Laudana

Přesně vymežit vše, co se vejde do termínu „věda“, a přitom spolehlivě vyloučit to, co za vědu považovat nelze, je překvapivě obtížné. Překvapivě zejména s přihlédnutím k obecné shodě, která mezi vědci v tomto směru panuje. Vždyť i filosofové,⁶ kteří se neshodnou na způsobu, jak k demarkaci přistupovat, se obvykle shodnou na tom, co věda je a co věda není. Martin Maher si všímá „paradoxní situace, kdy jsme schopni spolehlivě rozpoznat pseudovědu od vědy, a přesto je nám řečeno, že demarkace není možná“ (s. 30).

Odkazuje tím především na Larryho Laudana a jeho odmítnutí demarkačního problému jako „nezajímavého a – soudě dle jeho pestré minulosti – neřešitelného“.⁷ Právě

Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes, roč. 49, 2008, č. 4, s. 2410–2415.

⁶ Pigliucci uvádí jako příklad Thomase Kuhna a Karla Poppera (s. 2).

⁷ Larry LAUDAN, „The Demise of the Demarcation Problem.“ In: COHEN, R. S. – LAUDAN, L., *Physics, Philosophy and Psychoanalysis*. Dordrecht: D. Reidel 1983, s. 125 (111–127).

rozbohem více než dvacet let starého Laudanova odsouzení otázky demarkace se zabývá velká část prvního oddílu publikace. Pigliucci hned v první kapitole označuje Laudanovo řešení za příliš zjednodušující a nic neřešící. Laudan totiž, podle něj, pouze přesouvá demarkační problém na jinou pojmovou dvojici (epistemicky oprávněný a epistemicky neoprávněný), což stále nedává odpověď na to, jak rozhodnout, co takové oprávnění znamená (s. 33). Podle autorů prvních pěti kapitol⁸ je Laudanovo pohřbívání demarkačního problému unáhlené a dokonce nežádoucí. Rezignace na možnost definovat vědu by totiž značně posílilo pozici zastánců okrajových a pseudovědeckých oborů a pokřivilo by chápání vědy veřejností. „Někteří laici cítí obecnou nedůvěru ve vědce a vědu jakožto instituci,“ uvádí James Ladyman (s. 57); nemožnost vědu a pseudovědu definovat by takovou nedůvěru ještě posílila.

V „opožděné odpovědi“ na Laudanovo zamítnutí navrhují autoři způsoby, jak se oprostít od nutnosti najít jedno pravidlo, které by umožnilo odlišit vědu od nevědy. Většinou se přiklánějí k nějaké verzi rozhodování na základě více kritérií. Pigliucci se inspiroval

u konceptu systematické nomenklatury a navrhuje vědu umístit do kategorií, podobně jako třeba živočišné druhy. Namísto jednoho univerzálního kritéria se zde pak vytvářejí shluky metodicky podobných disciplín vědeckých, a také disciplín pseudovědeckých. Martin Mahner navrhuje systém vícero otázek (tzv. odškrtávací seznam), čím více kritérií⁹ daná disciplína splní, tím spíše ji lze označit za vědu (s. 37–38).

Boj proti pseudovědě je novým smyslem filosofie vědy

Sven Ove Hansson uvádí problematiku přirovnáním: „odlišit vědu od pseudovědy je jako jízda na kole. Většina lidí to umí, ale málokdo umí vysvětlit, jak to funguje“ (s. 61). Hansson naráží na problematiku samotného pojmu *science*, který v angličtině odkazuje především na to, co v češtině nazýváme přírodními vědami, a ukazuje rozdíl věd (v širším slova smyslu) od jiných disciplín založených na vědomostech, kupříkladu filatelii (s. 63). Na příkladech ilustruje

⁹ Mezi uvedenými položkami na seznamu je například: komunita výzkumníků, zkoumání reálného světa, plodnost teorií, reprodukovatelnost dat, výměna poznatků s příbuznými vědními obory, nezávisle testovatelné metody, důraz disciplíny na testovatelnost a kritiku, přiznání chybovosti namísto dogmatismu.

⁸ Massimo Pigliucci, Martin Mahner, James Ladyman, Sven Ove Hansson a Maarten Boudry.

důležitost odlišování nikoli jen vědy a ne-vědy, ale také *pseudovědy*, *špatné vědy* a *vědeckého podvodu*.¹⁰ Bez tohoto oddělení by totiž nebylo možné poukazovat na ono „zlé dvojče“ (s. 133), tedy pseudovědu, která pokrucuje doktríny skutečné vědecké disciplíny.

Maarten Boudry si ve své kapitole vypůjčuje norskou mytologii, aby ilustroval, jak zrádná může být snaha nalézt přesnou hranici tam, kde existuje plynulá škála. Na mýtu o bohu Lokim ukazuje, že hledat přesnou hranici mezi vědou a ne-vědou je jako najít přesnou hranici mezi hlavou a krkem. Některé části těla jsou zcela jasně hlava a některé zcela jasně krk (s. 96). To, že neumíme najít a zdůvodnit přesnou linku, neznamená, že bychom měli přestat používat užitečné pojmy (hlava a krk, respektive věda a pseudověda). Neexistence jasné hranice podle něj nesmí bránit povědomí o tom, že tato hranice existuje a je možné určit, co leží vně a co uvnitř. Podle Pigliucciho je úkolem filosofů vědy „ušpinit si ruce“ praktickou debatou o vědě a pseudovědě a umožnili tak lépe odlišovat vědu od ne-vědy (s. 26).

Přestože publikace začíná jako úvod do úskalí demarkačního

¹⁰ Viz též podobná poznámka Ladymana (s. 45), který pseudovědu charakterizuje tak, že „je často zcela oddělená od hledání pravdivých odpovědí, ačkoli její zastánci si to nemyslí“ (s. 52).

problému,¹¹ celkově klade spíše než na vědu samotnou důraz na popis a poznání pseudovědy. Vysoce teoretickou (a často abstraktní) filosoficko-vědeckou první část knihy odděluje od zbytku vhodně zařazený historický pohled na samotný pojem „pseudověda“. Autoři Daniel Thurs a Ronald Numbers upozorňují i na vývoj pojmů příbuzných a historicky starších: „Dříve, než se objevil pohrdavý termín pseudověda, existovala řada jiných zavrhujejších pojmů: klam, mastičkářství, šarlatánství.¹² Ale žádný se netěšil větší popularitě než *nauka, která se lživě nazývá poznáním*“ (s. 121).¹³ Nejpozději od poloviny 18. století se tento termín využíval pro disciplíny a poznatky, které byly v rozporu s přírodní filosofií.

Demarkace pseudovědy není o mnoho jednodušší, než demarkace vědy jako takové. Definice, které se v publikaci *Philosophy of Pseudoscience* vyskytují, většinou vycházejí z důvodu konkrétního autora eseje

¹¹ Pro laika je tento problém nejúplněji, a relativně didakticky, popsán v šesté kapitole Thomase Nicklese (s. 101–120), která tedy opakuje mnohé z kapitol předchozích zasazuje je do historického rámce.

¹² V anglickém originále humbuggery, quackery a charlatanism.

¹³ V anglickém originále *science falsely so-called*. Termín pochází ze staršího překladu „1. Listu Timoteovi“ (*Bible King James*), novější anglické překlady v tomto kontextu nepoužívají termín *science* (věda, nauka), ale *knowledge* (vědmost, znalost).

pro hledání takové definice. Mahner odkazuje (s. 34) na svou práci z roku 2007, kde vyjmenovává společensko-politické otázky ovlivněné tím, jak se vědci k pseudovědě postaví a jak ji vymezí. Například: „Měly by důkazy předkládané soudu zahrnovat astrologem sestavené horoskopy a nebo svědectví [mrtvých] skrze [spiritistická] média? Měla by policie vyhledávat pomoc senzibilů při hledání ztracených dětí? Měli by záchranné složky najmout proutkaře, aby pomohli s hledáním lidí pod troskami nebo lavinou? Měly by se veřejné prostředky investovat do pseudovědeckého výzkumu?“¹⁴ Těmito otázkami Mahner demonstruje jasnou motivaci, která se evidentně netýká teoretických debat, ale praktického dopadu filosofie vědy. Mahner je zastáncem demarkace na základě celých disciplín,¹⁵ čímž zároveň zdůrazňuje kolektivní charakter vědních oborů.

¹⁴ Martin MAHNER, „Demarcating Science from Non-Science.“ In: KUIPERS, T. – GABBAY, D. (eds.), *Handbook of the Philosophy of Science*. Vol. 1, General Philosophy of Science – Focal Issues. Amsterdam: North Holland 2007, s. 515–575.

¹⁵ Konkrétně field of knowledge, tedy oboru poznání, což je „přibližně řečeno [...] skupina lidí, teorií a praktik zaměřených na získávání nějakého druhu znalostí“ (s. 35).

Obtížné hledání jednoduché vědecké metody

Podle Michaela Shermera, šéfredaktora časopisu amerického magazínu *Skeptic*, to lze ostatně vyjádřit pragmatickým bonmotem „Věda je to, co vědci dělají“ (s. 207). Jako skutečnou definici nabízí svou variaci na Popperovu falsifikaci: „Věda je testovatelný soubor znalostí, který je otevřen odmítnutí nebo potvrzení“ (s. 208). Shermerova stať navrhuje pragmatickou demarkaci mezi vědou a pseudovědou na základě „toho, co se ujme mezi vědci“. Není to podle něj dostatečně teoretické, ale zato jde o definici prakticky použitelnou: „Nechť vědecký trh – tedy aktivní vědci, editoři vědeckých časopisů, pedagogové a čtenáři – rozhodnou, co je a co není dobrá věda“ (s. 221).

Publikace se opakovaně věnuje i problému indukce – a tedy problematice toho, zda si vůbec věda může nárokovat status, který je jí ve společnosti prisuzován (s. 185–187). Jedním z řešení, které ve svém příspěvku navrhuje Donald Prothero, je zdůraznění samo-korekčního mechanismu vědecké metody, zejména v kontrastu s bohatým arzenálem mechanismů, jakými se pseudovědecké disciplíny korekci brání.

Samotný termín „vědecká metoda“ je ostatně v knize také rozebírán z různých úhlů. Někteří (Michael Shermer na s. 210 nebo

Donald Prothero na s. 350) považují vědeckou metodu za klíčový znak odlišující vědu od pseudovědy a ne-vědy. Martin Mahner naopak ukazuje, že definovat vědu pomocí „jedné vědecké metody je problematické, protože tyto metody se vyvíjejí v rámci disciplín, a také v čase. Zůstávají ale některé principy, proto, jak spekuluje, lze „předpokládat, že velcí vědci minulosti by se na současné poznatky dívali jako na završení jejich vlastních ambicí. Robert Boyle by v moderní chemii rozpoznal její empirické úspěchy, přestože by velké části [této disciplíny] nerozuměl“ (s. 50). A konečně Thomas Nickles jasně říká, že „neexistuje nic jako ‚vědecká metoda‘, nemluvě o shodě o tom, co by to mělo být“ (s. 114). Podle něj ale snaha o definování vědy nemá být pohřbena jen proto, že zřejmě neexistuje jednoduché nebo elegantní vysvětlení. Demarkace by podle něj měla postupovat po několika frontách – a publikace jich několik vymezuje – a přestože samostatně není žádná z nich tou definitivní čarou vymezující vědu, společně nabízejí dostatečně pevné uchopení pro praktické potřeby (s. 115).

Vědecká plodnost a příslib dalších výsledků

Dalším v publikaci často zdůrazňovaným znakem vědy, který ji odlišuje od pseudovědeckých disci-

plín, je propojení s ostatními disciplínami. „Věda je nesmírně závislá na spolupráci a zahrnuje bohaté vazby mezi výzkumníky, teoretiky, konstruktéry, statistiky atd.“ píše Ladyman (s. 56). „Pseudověda naopak závisí na kultovních postavách a společenských propojeních, kde sice probíhá čilá komunikace, ale chybí napojení na matematiku, fyzický svět a na technologie, což jsou propojení charakteristická pro vědu.“ Hansson mluví o „plodnosti“,¹⁶ čímž má na mysli schopnost té které disciplíny obohacovat např. další poznání, ať už v rámci stejného oboru, nebo napříč obory (s. 65–66). Plodnost je měřítko, kterým podle Nicklese (s. 119) rozlišoval vědu od ne-vědy už Thomas Kuhn coby „heuristický příslib“¹⁷ a později Imre Lakatos.¹⁸ Kuhn překvapil tvrzením, že mimo velmi občasných „vědeckých revolucí“ je vědecká práce velmi rutinní, ale ne až tak metodická (s. 110).

¹⁶ V originále fruitfulness, někdy též fertility.

¹⁷ V originále „heuristic promise“, srov. Thomas NICKLES, „Some Puzzles about Kuhn’s Exemplars.“ In: KINDI, V. – ARABATZIS, T. (eds.), *Kuhn’s The Structure of Scientific Revolutions Revisited*. Oxon – New York: Routledge 2012, pp. 112–133.

¹⁸ Imre LAKATOS, „Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes.“ In: LAKATOS, I. – MUSGRAVE, A. (eds), *Lakatos and Musgrave, Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press 1970, s. 91–195.

Výsledný dojem, který čtenář získává ze souhrnných teoretických esejí, je dojem pokorné vědy: vědci nenabízejí absolutní pravdu, ale snaží se pochopit přirozený svět, jak nejlépe dovedou. Vědci musejí být připraveni vzdát se svých oblíbených hypotéz, pokud jsou v konfliktu s pravdou (s. 351), což je často jedna z nejtěžších úloh – a také ta, která velmi ztěžuje definování vědy a její vymezení od pseudovědy. Vědec totiž obvykle neopustí svou teorii bezprostředně poté, co se experimentálně nepotvrdí,¹⁹ ale přijde s doplňujícími hypotézami (s. 87).

Právě „příliš důvěrný vztah s doplňujícími hypotézami“ je pak typickým znakem pseudovědy.²⁰ Lze namítnout, že zatímco vědec hledá doplňkové hypotézy s cílem hledat pravdu, pseudovědec je hledá proto, aby nepřišel o svou autoritu. Ale posuzování motivací je to, čemu se demarkace vědy snaží vyhnout. Navíc označit vědu za „hledání pravdy“ má svá úskalí, jak ukazuje Nicholas Shackel: „Dokonce i kdybychom přijal pravdu jako cíl vědy, nic nám to neřekne o podstatě této pravdy“ (s. 422).

Taktiky pseudovědy a jejich rozbor

Zatímco první část sbírky se zabírá teoretickými přístupy k definování vědy, další čtyři²¹ se podrobněji věnují pseudovědě. Pokud z prvních esejí čišela nejistota – byť v podstatě nejistota optimistická – ohledně demarkace vědy a její přesné definice, následující kapitoly naopak jen zřídka zapochybují o tom, která disciplína patří na kterou stranu barikády.

Erich Goode rozlišuje (s. 147 až 149) pět kategorií pseudovědy podle původce: (1) disciplíny závislé na vztahu mezi klientem a praktikujícím (např. homeopatie); (2) systémy vycházející z náboženské tradice (např. kreacionismus); (3) disciplíny, které dodržují formu, nikoli obsah vědeckého bádání (např. parapsychologie); (4) paranormální systémy vycházející z aktivity mnoha lidí (např. sledování UFO); (5) paranormální přesvědčení, které je dílem izolovaného jednotlivce (např. amatéři hledající teorii všeho).

Každý z těchto typů pseudovědců má pro své jednání různé motivace a využívá také do jisté míry

¹⁹ Řadu zajímavých logických paradoxů, které vyplývají z testování hypotéz a problému indukce, shrnují Carol Cleland a Sheralee Brindell (s. 183–202).

²⁰ Philip KITCHER, *Abusing Science: The Case Against Creationism*. Cambridge, MA: MIT Press 1982, s. 48.

²¹ Část druhá nese titul „Historie a sociologie pseudovědy“, třetí popisuje „Hranice mezi vědou a pseudovědou“. Čtvrtá – nejkratší – obsahuje dvě eseje na téma „Věda a nadpřirozeno“ a pátá popisuje „Taktiky přesvědčených zastánců“.

odlišné prostředky. Právě konkrétní a podrobný popis těchto postupů může pro běžného čtenáře patřit k nejzajímavějším pasážím v celé publikaci. Na rozdíl od teoretických problémů demarkace, které jsou podrobně popsány v odborné literatuře²² a ke kterým kniha nabízí spíše shrnutí a několik návrhů na další postup, u popisu pseudovědy je záběr sbírky *Philosophy of Pseudoscience* mnohem pestřejší.

Počínání a taktiky pseudovědců jsou zde podrobeny studiu jak v obecné rovině, tak na konkrétních příkladech. Některé taktiky tak začínají nabývat jasné obrysy a zároveň vychází najevo příbuznost počínání na první pohled velmi odlišných pseudovědeckých disciplín.

Celkem samozřejmé je, že „pseudověda“ je nálepka s negativní konotací. Jak si všímá historik vědy Michael Gordin,²³ „nikdo v historii světa sám sebe neoznačil za pseudovědce. Nikdo se ráno nebudí s tím, že půjde do pseudolaboratoře a provede nějaké pseudoexperimenty, aby pseudofakty potvrdil své pseudoteorie“ (s. 221). Naopak, lidé praktikující pseudovědu mají často

intrinzickou (dobrý obraz o sobě sama) i extrinzickou (vyšší důvěryhodnost a snazší financování) motivaci k tomu, aby své počínání „převlékali za vědu“. Toto převlékání za vědu je ostatně právě to, co vědcům vadí:²⁴ pseudověda je nevěda, která se tváří jako věda (s. 68).

Obecně taktiky pseudovědců popisuje již Maarten Boudry v první části publikace, demonstruje tak totiž, jakým způsobem se pseudovědecké disciplíny vyrovnávají s Popperovou falsifikací a snaží se tak vyhnout přímé ověřitelnosti hypotéz (s. 87). Mezi oblíbené tzv. imunizační strategie²⁵ pseudovědeckých oborů patří: mnohočetné pohyblivé cíle (je prakticky nemožné se vyjádřit ke konkrétní hypotéze, protože je jich příliš mnoho a rychle se mění), ústup do předem připravených pozic (hypotézy obsahují „doložku“ o tom, že podstata je mimo lidské poznání), hledání konspirací (tendence vidět spiknutí vědců či jiných zájmových skupin za každou nesrovnalostí) a neviditelné únikové podmínky (některé disciplíny dělají zdánlivě odvážná tvrzení,²⁶ která

²² Srov. např. Charles TAYLOR, *Defining Science: A Rhetoric of Demarcation*. Wisconsin: University of Wisconsin Press 1996, nebo KUPIERS – GABBAY (eds.), *General Philosophy of Science: Focal Issues*.

²³ Srov. Michael GORDIN, *The Pseudoscience Wars*. Chicago: University of Chicago Press 2012, s. 1.

²⁴ Srov. Brian BAIGRIE, „Siegel on the Rationality of Science.“ *Philosophy of Science*, roč. 55, 1988, s. 438 (435–441).

²⁵ Srov. Maarten BOUDRY – Johan BRAECKMAN, „Immunizing Strategies & Epistemic Defense Mechanisms.“ *Philosophia*, roč. 39, 2011, č. 1, s. 145–61.

²⁶ „Odvážné tvrzení“ je jedno z kritérií, které již Karl Popper uvádí jako ukazatel dobré vědy. Dává do kontrastu překvapivé,

se pak ale rozplynou pod tíhou důkazů; využijí přitom klauzulí, které znemožňují falsifikaci).

Obecná neochota pronášet hypotézy a předpovědi, které je možno jednoznačně potvrdit či vyvrátit, je typickou jednotící taktikou pro téměř všechny disciplíny označované jako pseudovědecké. „Boj s úhybnými manévry pseudověd“ je přímo podtitul eseje Jespera Jerkerta, který osvětluje, jak tuto taktiku často využívají disciplíny alternativní medicíny (především homeopatie) a brání se tak přímému testování a srovnávání s experimentálně podloženou medicínou a randomizovaným klinickým experimentům;²⁷ ukazuje také, jak se vědci mohou na tyto úhybné manévry připravit a ukazuje, že ani tradiční výmluva – „homeopatické přípravky nelze klinicky testovat, protože každý pacient je jedinečný“ – není na překážku pro férový a statisticky nekompromisní klinický test účinnosti (s. 318–319).²⁸

ale testovatelné hypotézy Alberta Einsteina a těžko testovatelné vágní předpovědi psychoanalytiků Sigmunda Freuda a Alfreda Adlera (srv. Karl POPPER, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. London: Routledge 2002.

²⁷ V originále „Evidence-Based Medicine“ (EBM) a „Randomized Clinical Trials“ (RCT)

²⁸ Jerkerta zde problematiku zjednodušuje, když odmítá požadavek na dvojité zaslepení jako podmínku nadbytečnou (s. 317) a pouze znesnadňuje podvod v rámci

Podobně zaměřená, ovšem méně formální a místy i humorná, je kapitola „Argumentace a Pseudověda“ od Jeana Paula van Bendegema (s. 287–304). Na (bohužel smyšlených) příkladech demonstruje, jak obtížná je argumentace se zastánci pseudovědeckých disciplín. Zatímco v logické debatě²⁹ mají obě strany jasno, jak poměřovat argumenty, v dialogu například skeptika s astrologem (s. 293) se ukazuje, že pro debatu, kde jedna ze stran hojně používá chybných úvah³⁰ k dosažení svého cíle, je nutné následovat jinou taktiku. Autor, s vědomím toho, že jde o kontroverzní, leč pragmatické opatření, navrhuje využít v boji s těmito argumentačními fauly vlastní protifauly. Cílem by mělo být ukázat nekonzistence v uvažování pseudovědy s pomocí využití podobných argumentů. Popisuje de facto argu-

experimentu, což je tvrzení, které by obstálo pouze v některých případech, kde lze minimalizovat roli interakce lékaře a pacienta.

²⁹ Ideální logická argumentace (ILA) je podle van Bendegema velmi řídkým jevem, spíše se setkáváme s reálnými situacemi, kde se argumentující neshodnou na podstatě argumentu na konkrétní i obecné úrovni, což téměř znemožňuje vzájemnou domluvu (s. 294).

³⁰ V originále fallacies, někdy se též překládá jako „argumentační fauly“, srov. Marek PICHA, *Argumentační fauly*. Brno: Masarykova Univerzita – Centrum občanského vzdělávání 2012, Dostupné z: <<http://www.obcanskevzdelavani.cz/argumentacni-fauly>> [cit. 5. 8. 2014].

mentaci *ad absurdum*. Dále dokonce navrhuje vytvoření falešných důkazů,³¹ což má mít na protistranu, argumentující z pozice pseudovědy, „devastující dopad“ (s. 299). Přes řadu rétorických příkladů se tato kapitola vymyká charakteru celé publikace a i svým osobitým stylem a nepokrytým oslavováním skeptického přístupu připomíná spíše populárně-naučnou stať.

Velmi konkrétní příklady naopak nabízí kapitola „Příručka popírače holocaustu a tabákové mlžení“³² amerického paleontologa a skeptika Donalda Prothera (s. 341–360). Neobvyklým úvodem ukazuje, jak významnou podporu mají v USA některé pseudovědecké směry – konkrétně kreacionismus a odmítání lidmi ovlivněného globálního oteplování. Jeho dojem koresponduje s trefným mottem celé stati: „Máte právo na svůj názor, ale nemáte právo na svá vlastní fakta.“³³

³¹ Konkrétně úmyslné vytvoření umělých kruhů v obilí a – poté, co ufologové prohlásí kruhy za pravé – odhalení toho, že šlo o kruhy lidmi vytvořené (s. 299).

³² V originále „The Holocaust Denier’s Playbook and the Tobacco Smokescreen.“

³³ Citát je připisován bývalému americkému senátorovi (Daniel Patrick Moynihan, 2003), ovšem existují i starší varianty téhož citátu, srv. Barry POPIK, „Everyone is Entitled to His Own Opinion, but Not His Own Facts.“ *BarryPopik.com* [online]. 2009. Dostupné z: <http://www.barrypopik.com/index.php/new_york_city/entry/everyone_is_entitled_to_his_own_opinion_but_not_his_own_facts> [cit. 12. 8. 2014].

V textu uvádí řadu až neuvěřitelně otevřených formulací toho, jak „popírači“³⁴ využívají pochybností a nejasností při prosazování svých cílů. Zásadní argumentační „nevýhoda“ skeptika ve střetu s odmítačem spočívá v tom, že „pokud jsou důkazy jasné, skeptik musí uznat, jaká je realita. Naproti tomu, popírač je ideologicky odhodlán útočit na názor, se kterým nesouhlasí, a žádné množství důkazů jej nemůže přesvědčit o opaku“ (s. 342).

Na konkrétních dokladech o postupu tabákových společností³⁵ a s pomocí někdy až (pro svou bezostyšnou otevřenost) těžko uvěřitelných citátů ukazuje Prothero (s. 346–349) hlavní taktiky popíračů: „nebyl nalezen důkaz“ (využívající toho, že vědci používaná „dobře prokázaná souvislost“ nezní pro laické publikum tak jasně, jako slovo „důkaz“),³⁶ „jiné příčiny“ (využívající v maximální možné míře doplňujících hypotéz), „obě stran problému“ (využívající novinářské tendence „férovosti“ a dát prostor oběma stranám),³⁷ „alternativní

³⁴ V originále „denialists“.

³⁵ Srov. Naomi ORESKES – Erik CONWAY, *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*. New York: Bloomsbury Press 2010.

³⁶ Zde jde o využití již zmíněného problému indukce.

³⁷ Problém s poskytnutím stejného mediálního prostoru oběma stranám argumentu je výsledný dojem srovnatelné validity

výzkum“ (využívá neschopnosti publika rozlišit mezi vědeckým a účelovým výzkumem),³⁸ „nesouhlasící experti“ (dát prostor lidem, kteří mají autoritu, i když třeba v jiném oboru)³⁹ a obecně „vzbuzování pochybností“ (v názvu eseje zmíněné „mlžení“).

Pseudověda a kognitivní psychologie

Poslední část sbírky vychází z poznatků kognitivní psychologie,⁴⁰

obou názorů, srv. Christine RUSSELL, „Covering Controversial Science: Improving Reporting on Science and Public Policy.“ In: KENNEDY, D. – G. OVERHOLSER (eds.), *Science and the Media*. Cambridge, MA: American Academy of Arts and Sciences 2010.

³⁸ Tabákové firmy například platily vlastní výzkumné instituce, aby publikovaly vědecké studie, které by zvrátily dojem veřejnosti a zpochybnily přímou souvislost mezi kouřením a rakovinou, srov. Stanton A. GLANTZ *et al.*, *The Cigarette Papers*, Berkeley: University of California Press 1996.

³⁹ Zajímavý pohled na odborníky z jednoho oboru, kteří sklouznou do pseudovědeckého myšlení v oboru jiném, nabízí také John Wilkins v eseji „The Salem Region“ (s. 397–416).

⁴⁰ Někdy též označována jako „behaviorální ekonomie“, principy i milníky této disciplíny výborně shrnuje jeden z jejích zakladatelů, izraelský psycholog a držitel Nobelovy ceny za ekonomii (2002), Daniel Kahneman, ve své knize *Thinking, Fast and Slow*. Viz Daniel KAHNEMAN, *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Stratus and Giroux 2011.

a zkoumá, jaké důvody a sklony k omylům v úsudku⁴¹ souvisejí s tendencí lidí důvěřovat pseudovědě. Stefaan Blancke, postgraduální student filosofie (a kolega Boudryho, jednoho z editorů), popisuje (s. 361–380) teorie naznačující, že sklon k iracionalitě je výsledkem evolučního vývoje. Jedním z popsaných mechanismů, který údajně poskytl lidem evoluční výhodu, je teleologická tendence nebo hledání úmyslů v pozorovaných jevech (s. 367–370), vysvětlení, které je podpořeno řadou citovaných experimentů, nicméně Blancke je opatrný dělat z nich velké závěry (s. 374–375). Velmi zajímavá – a v konkrétních údajích a citacích často překvapivá – je esej popisující různé odpovědi na otázku, která trápí mnohé skeptiky nebo odpůrce pseudovědeckých disciplín: Proč mají někteří vědci sklon podléhat konspiračním teoriím a pseudovědeckému způsobu smýšlení?⁴² Zdůrazňuje zde, že víra v pseudovědecké argumenty nemusí být tak docela iracionální – může to být i v zásadě racionální reakce člověka v určité situaci či komunitě. „Démonizování lidí, kteří se drží nevědeckých přesvědčení, je velký problém,“ připomíná Wilkins. „Dochází k odepisování lidí důvě-

⁴¹ V originále „cognitive bias“ (s. 363).

⁴² John Wilkins tuto tendenci popisuje jako „deduktivistické uvažování“, v originále „deductivist mindset“ (s. 397).

řující pseudovědě jako ‚ztracených případů‘, což nejenže neřeší problém iracionality, ale neprospívá ani postavení vědy ve společnosti“ (s. 400). Snaha o vysvětlení, proč racionální lidé mohou věřit iracionálním tvrzením patří k nejzajímavějším částem celé sbírky.

Co lze sbírce celkově vytknout je její přílišný důraz na kreacionismus a inteligentní design, které jsou zmiňovány (zřejmě vzhledem k jejich aktuálnosti v USA i dlouhodobému zájmu obou editorů o toto téma) neúměrně často v porovnání s ostatními jevy a disciplínami. Tento důraz ale zároveň umožnil autorům soustředit se kromě teoretických problémů i na praktická a pragmatická řešení směřující k popularizaci vědy. Právě na souvisejících soudních líčeních⁴³ se totiž dobře ukazuje potřeba přístupné a srozumitelné definice vědy i pseudovědy. Přestože tato sbírka nedá soudcům – ani nikomu jinému – jednoznačný návod, poskytuje pestrý a aktuální pohled na různé aspekty pseudovědy.

⁴³ V případě *Daubert v. Merrill-Dow Pharmaceuticals* z roku 1993 americký „vrchní soud rozhodnul, že soudci mají být ti, kteří se starají o to, aby se špatná věda nedostala do soudních síní“ (s. 112).

///// recenze //////////////////////////////////////

VZHŮRU K URANU A JEŠTĚ DÁL!

Michael HOSKIN: *Discoverers of the Universe: William and Caroline Herschel*. Princeton: Princeton University Press 2011, 256 s.

Ondřej Sloup

Nejslavnější astronom osmnáctého století, objevitel Uranu (jenž původně nesl jméno Hvězda krále Jiřího) byl po polovinu svého života profesionálním hudebníkem. Pro popis života Williama Herschela a jeho sestry Caroline by bylo možné použít mnoho adjektiv, ale „nudné“ mezi ně rozhodně nepatří. Ve chvílích, kdy se svými podomácku sestroyenými dalekohledy zrovna nepátrali po obloze, vyvíjeli s bratrem Alexandrem nové kovové díly pro výrobu svých dalekohledů. Tehdejší britský panovník Jiří III. si oba sourozence dokonce oblíbil natolik, že Herschelům platil každoroční penzi, jen aby zůstali poblíž Windsoru a král tak mohl využívat jejich dalekohledů, přičemž výrobu toho největšího, dvanáctimetrového, také sám neúnavně financoval. William Herschel (1738–1822) se proslavil jak díky objevu infračerveného záření, tak i díky nepočitatelným úspěchům na poli astronomie. Krom již