

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

Massimo PIGLIUCCI, *Nonsense on Stilts: How to Tell Science from Bunk*. Chicago: University of Chicago Press 2010, 332 s.

Tomáš Marvan

Massimo Pigliucci, původně evoluční biolog, nyní filosof vědy působící na newyorské Lehman College, si ve své nové knize předsevzal vytyčit hranice mezi vědou a pseudovědou. Knihu napsal tak, aby byla srozumitelná co nejširšímu publiku. Chtěl tím přispět k tomu, aby i laikové získali přesnější představu o tom, co věda je, jaké používá metody a v čem se liší od „alternativních“ přístupů, které za vědecké považovat nelze. Jak kniha demonstruje, odlišení vědy od ne-vědy je překvapivě komplexní záležitost, kterou nelze rozřešit pomocí jednoduchých receptů typu Popperova kritéria falsifikace.

Pigliucci začíná u rozlišení mezi „tvrdou“ a „měkkou“ vědou, jemuž je věnována první kapitola. Ukazuje, že vše není tak přímočaré, jak by se na první pohled mohlo zdát. Běžné odsudky ekologie, evoluční biologie, psychologie či sociologie ze stran fyziků a dalších „tvrdých“ vědců často operují s tím, že tvrdé vědy činí impozantní pokroky, za-

tímco ty měkké postupují pomalu, pokud vůbec. Pigliucci upozorňuje na to, že i ve fyzice najdeme období dlouhé stagnace; a naopak, fáze prudkého rozmachu se vyskytují třeba i v evoluční biologii. Navíc, konvergence výsledků v tvrdých vědách je, jak ukazují empirické výzkumy, přibližně stejná jako konvergence v měkkých oborech bádání. Druhým výrazným faktorem je míra historičnosti, které je nulová u některých tvrdých věd a naopak vysoká u mnoha věd měkkých. Ani zde ale nelze vést přímočarou hranici, protože např. astronomie, geologie či paleoantropologie, byť patří spíše k tvrdším vědám, jsou veskrze historickými disciplínami. Ukazuje se, že hlavní rozdíl spočívá spíše v jednoduchosti/složitosti studovaných jevů, kde výrazné prediktivní úspěchy tvrdších věd můžeme do značné míry korelovat s jednoduchostí předmětů jejich zájmu. Přenést tyto metody do oblasti měkkých věd a zefektivnit tak jejich postup ale nelze. Populární názor, že tvrdší vědy jsou ze své podstaty „lepší“ a měly by se stát modelem těch měkkých, se tak při bližším ohledání ukazuje být založen na nepochopení toho, že věda je heterogenní aktivita. Společnou bází všech vědních disciplín je spoléhání se na empiricky testovatelné hypotézy a na racionálně budované teoretické rámce. Metody zkoumání se však obor od oboru mohou výrazně lišit.

Jedním z ukazatelů kvality vědeckých disciplín je jejich prediktivní síla. To, že měkčí obory mají nízkou prediktivní sílu, ale neznamená, že by je nebylo možné odlišit od aktivit, které se pohybují na samé hranici vědy a pseudovědy. Pigliucci se ve druhé kapitole při výpravě do této zajímavé hraniční oblasti zastavuje nejprve u fyzikálních teorií strun a multiverza. Obě teorie mají společné to, že zatím nebyly empiricky testovány, byť stojí na solidních matematických základech. Absence podpůrných dat je problémem také u hledání mimozemské inteligence (SETI), do něhož se někteří vědci s nadšením pouštějí. Je toto počínání legitimní součástí vědy? Proti této možnosti svědčí vedle nulových empirických důkazů i to, že jeho součástí není žádná solidní teorie. Další hraniční disciplínou je evoluční psychologie. Debaty ohledně jejího statusu se týkají toho, zda tvoří plnohodnotnou součást evoluční biologie, nebo zda je vystavěna na pouhých dohadách. Je totiž principálně těžké (až nemožné) empiricky doložit, že byl určitý vzorec lidského jednání formován přirozeným výběrem. Poslední zastávkou kapitoly je oddíl věnovaný historii. Pigliucci se zabývá především tím, zda by bylo možné rozšířit způsoby testování historických hypotéz, jak navrhuji např. Jared Diamond a Peter Turchin. Výklad v této kapitole ukazuje, že hranice mezi vědou

a pseudovědou je rozostřená a že u některých oborů bádání teprve budoucí vývoj ukáže, zda se právoplatně začlení do vědy, nebo zda se od ní ještě více odkloní.

Čistokrevný žvást, který už s vědou nemá pranic společného, je předmětem následující, třetí kapitoly. Pigliucci zdůrazňuje, že pseudověda je odsouzeníhodná nejen proto, že její výroky jsou nepravdivé, ale protože může mít zhoubné důsledky pro ty, kteří jejím teoriím věří, případně jsou silou nuceni se jim podřizovat. Někdy jde „jen“ o nemalé finanční ztráty, jindy se platí cenou nejvyšší, jak Pigliucci ukazuje na příkladu popíračů AIDS v některých afrických zemích. Autorovi nejde o vyčerpávající analýzu pseudovědy. Chce vyznačit, co mají pseudovědecké obory společného a čím se liší od vědy. Těmito společnými znaky jsou ignorování empirické evidence, neschopnost vysvětlit mechanismy, které předkládaná teorie postulují, a podléhání pověrám a předsudkům všeho druhu. To vrchovatě platí i pro další příklady pseudovědy, jimž Pigliucci věnuje pozornost: pro astrologii, jejíž předpovědi opakovaně selhávají a jejíž teoretický aparát ve světle toho, co víme o fungování fyzického světa, nedává nejmenší smysl; pro víru v UFO, jehož údajná pozorování byla opakovaně vysvětlena pomocí přírodovědeckých metod nebo i jen pečlivým prošetřením

okolností; a pro parapsychologii, jejíž laboratorní testování pravidelně končí naprostým fiaskem. Nabízí se otázka, do jaké míry má vědecká komunita tolerovat výzkum takových jevů jako telepatie, hovoření s duchy či jasnovidectví, které křiklavě nezapadají do vědeckého obrazu reality. Pigliucci však nemá jednoznačnou odpověď. Vše podle něj záleží na tom, jak důležité mohou být případné parapsychologické nálezy, jak často byla tvrzení „fringe vědců“ v minulosti vyvrácena a jaké jsou finanční možnosti univerzit a dalších výzkumných zařízení.

Role médií při přenosu (a zkreslování) vědeckých informací je námětem čtvrté kapitoly. S trochou zjednodušení se dá říci, že v moderní společnosti komunikuje vědecká komunita se zbytkem společnosti přes média, málokdy však bývá tato komunikace hladká a efektivní. Pigliucci rozebírá řadu irelevantních faktorů, které ovlivňují šíření informací, např. vzhled řečníka, míru jeho proslavenosti apod. Dospívá k pesimistickému závěru, že skuteční odborníci jsou dnes často vysmíváni, zatímco je důvěřivá veřejnost ochotna naslouchat tisícům celebrit, které se na vědecká témata nestydí plácet vyložené nesmysly. Správným problémem, který celou situaci ještě zhoršuje, je masivní nástup moderních *think-tanků*, jež používají vědecká data selektivně, ve prospěch svých vlastních ideolo-

gických programů. Jedním z řešení je posílení výchovy ke kritickému myšlení. Média sama by pak měla mít povinnost rigidně přezkoumávat podloženost názorů, které zveřejňují, a očišťovat tak skutečné poznatky od moře nesmyslů, jež usilují o pozornost veřejnosti. Další možností, jak usilovat o nápravu, je aktivně vstupovat do veřejného prostoru, což Pigliucci také pravidelně činí.¹

V šesté kapitole s názvem „Věda a politika“ jde o problém prolínání vědy a politické ideologie. Pigliucci v ní rozebírá názory dánského klimaskeptika Bjørna Lomborga, známého i u nás díky neúnavnému tažení prezidenta Václava Klause proti teorii globálního oteplování. Spory o oteplování jsou neutuchající, stačí otevřít si jakýkoli blog na internetu, který se tématu věnuje. K jejich popularitě mohutně přispívá, že se nejedná jen o otázku, která ze znesvářených stran má pravdu; ve hře jsou i opatření, jež významně ovlivňují světovou ekonomiku. Pigliucci má však v této otázce jasno. Na jedné straně sporu stojí téměř všichni odborníci, na druhé různorodí odpůrci, kteří povětšinou

¹ Z celé knihy je zřejmé, že Pigliucci pokládá obhajobu racionality za morální povinnost akademika placeného z veřejných zdrojů. Pigliucci se jí věnuje také na svém blogu „Rationally Speaking“ [online]. Dostupné z: <<http://rationallyspeaking.blogspot.com>> [cit. 3. 12. 2011].

nejsou odborně vybaveni dané téma vůbec komentovat (jako ekonom Klaus či politolog Lomborg). Za této situace je pro laika racionálnější věřit verdiktu drtivé většiny expertů, přestože i ti se samozřejmě mohou mýlit. Teorii člověkem způsobeného oteplování podporuje přes devadesát procent klimatologů,² a proto je rozumné držet se jejich stanoviska – to i navzdory tomu, že debata o oteplování byla poznamenána aférami typu *Climategate*. Je totiž naivní si představovat, že jsme jako laici schopni utvořit si kompetentní názor jen na základě útržkovitých informací a zdravého rozumu.

Co platí pro globální oteplování, platí zcela obecně pro jakýkoli vědecký problém: maxima „Věř většině expertů!“ je legitimní všude tam, kde sami experty nejsme. To není výzva k rezignaci na kritické myšlení, ale právě naopak jeden jeho z důležitých principů. Stejně tak je třeba sledovat, zda svůj názor předkládá skutečný expert na dané téma, nebo jen někdo, kdo sice vyniká v nějakém oboru vědeckého bádání, ale ne v tom, o který právě jde. Pigliucci v této souvislosti razí termín „Nobelovský efekt“ (s. 285): nositelé Nobelových cen se často cítí být kompetentní vyjadřovat se

k otázkám mimo jejich obor. Tak slýcháváme slavné fyziky uvažovat o problémech současné ekonomiky apod. Hlas profesionálního fyzika ale nemá v ekonomických otázkách větší váhu než názor poučeného laika. To je také důvodem, proč selhává známá strategie některých kreacionistů. Jejich tvrzení, že „legitimní vědci“ odmítají evoluci, není nutné brát v potaz, jestliže se dotyční nerekutují z řad biologů, ale věnují se třeba chemii nebo matematice. Tyto úvahy ovšem směřují k ústřední otázce: jak vlastně můžeme skutečného experta poznat? Pigliucci otázce zasvětil dvanáctou kapitulu knihy. Kromě mnoha zajímavostí v ní uvádí i praktickou pomůcku, jejímž autorem je filosof Alvin Goldman. Goldman uvádí několik kritérií, podle kterých i nováček nebo laik dokáže s vysokou mírou pravděpodobnosti odhadnout míru odbornosti konkrétní osoby. K nim patří třeba dosavadní výkon v relevantním oboru (publikace v „peer review“ časopisech, ocenění vědecké komunity atp.) a prošetření možnosti ideologické předpojatosti. Pigliucci Goldmanovu pomůcku uplatňuje na spor o evoluci mezi biologem Kennethem Millerem a biochemikem-kreacionistou Michaellem Behem. Porovnání dopadá 5 : 2 v Millerův prospěch.

V některých případech přerostou spory o nějaký vědecký problém meze debaty na internetu nebo

² Viz Peter T. DORAN – Maggie KENDALL ZIMMERMA, „Examining the Scientific Consensus on Climate Chase.“ *EOS: Transactions of the American Geophysical Union*, roč. 90, 2009, č. 3, s. 22–23.

v jiném veřejném médiu a skončí v soudní síni. Paradigmatem takového střetu je samozřejmě spor mezi evolucionisty a kreacionisty v pennsylvánském Doveru (Tammy Kitzmiller et al. vs. Dover Area School District, 2005). Spor, jak známo, skončil pro kreacionisty fiaskem: příkaz učit teorii inteligentního plánu vedle evoluční teorie byl označen za porušení odluky státu a církve a samotný inteligentní plán byl klasifikován jako nevědecká hypotéza, která nemá ve škole co dělat. Pigliucci se sporu věnuje poměrně detailně v sedmé kapitole a ukazuje, v jakém smyslu kreacionistická vysvětlení postrádají zásadní atributy vědeckosti. Jejich hlavním nedostatkem je to, že teorie inteligentního plánu není za žádných okolností vyvratitelná pozorováním. Pigliucci vyzdvihuje také nezanedbatelný podíl filosofie vědy na konečném verdiktu soudce J. E. Jonese III: v roli odborných svědků totiž vystupovali mj. Robert T. Pennock a Barbara Forrest.

Hned dvě kapitoly knihy (desátá a jedenáctá) jsou věnovány fenoménu „vědeckých válek“. Pigliucci v nich poodhaluje a kritizuje dvě krajní pozice: přílišnou kritiku vědy ze strany některých postmoderních sociologů a filosofů vědy a přeceňování vědy ze strany některých přírodovědců. Prvně jmenovaní kritici vědy se vyžívají v silném sociálním konstruktivismu a relativismu. Pig-

liucci proto cupuje na kousky perly typu „přirozený svět má zanedbatelnou až neexistující roli při vytváření vědeckého poznání“ (autor sociolog Harry Collins)³ a ukazuje, že je přehnaná kritika vědy neproduktivní a že hraničí se ztrátou soudnosti. Na druhou stranu ale varuje před přílišným objektivismem a scientismem. Objektivismem je míněna představa, že nám věda umožňuje získat pohled „Božího oka“ na vesmír, že je nějak „schopná překročit omezení jiných lidských činností a dosáhnout až na Pravdu s velkým P“ (s. 234). Jako určitý korektiv k této představě Pigliucci nabízí seznam hrubých omylů, jichž se někteří vědci v minulosti dopustili. Scientismus, přehnané zdůrazňování vědy na úkor jiných aktivit, se zase projevuje např. v excesech typu Weinbergových útoků na filosofii v knize *Sny o finální teorii*.⁴ Pigliucciho ideálem je konstruktivní *rapprochement* vědy a filosofie a jejich společné tažení proti nepravdě a iracionalitě. Toto tažení ale může ponechat prostor pro racionální kritiku vědy, jež se nemá týkat technických aspektů vědeckých teorií, ale

³ Viz také recenze v tomto čísle *Teorie vědy* (pozn. red.): Libor BENDA, „Harry Collins, Gravity's Ghost.“ *Teorie vědy*, roč. 33, 2011, s. 647–653.

⁴ Steven WEINBERG, *Dreams of a Final Theory: The Scientist's Search for the Ultimate Laws of Nature*. New York: Pantheon Books 1992.

jejich ideologických cílů a dopadů na společnost. Taková kritika dle Pigliucciho neodmyslitelně patří k demokratické rozpravě v otevřené společnosti.

Knize lze máloco vytknout. Její autor píše poutavě a jeho prezentace probíraných názorů a teorií je výstižná a poučná. Vytyčené téma prozkoumal komplexně, z mnoha různých úhlů. Jinou nepopíratelnou kvalitou knihy je, že Pigliucci má schopnost dívat se na věc jak pohledem praktikujícího vědce, tak filosofa vědy, což je zřídka kombinace. Pokud už bych měl na knize najít nějaký ten nedostatek, zmínil bych její poněkud nelogickou strukturu, a to jak co se týče celkového uspořádání kapitol, tak jednotlivých oddílů v nich. Má jediná obsahová výhrada se pak týká rozlišení mezi *metodologickým* a *filosofickým* naturalismem, které Pigliucci schvaluje.⁵ Filosofický naturalista je ateista, který na základě filosofických („nikoli vědeckých“) důvodů popírá existenci čehokoli supranaturálního. Naproti tomu metodologický naturalismus nemusí vést k ateismu, přestože tvoří páteř vědecké činnosti. Metodologický naturalista tvrdí jen to, že nadpřirozeno nemá vstupovat do vědeckých vysvětlení toho, jak příroda funguje. Tento

postoj ale, tvrdí Pigliucci, existenci něčeho nadpřirozeného nevylučuje. Spíše jen poukazuje na omezený dosah vědy, která nepřekračuje hranice přírodních příčin a empirické evidence. Metodologičtí naturalisté v řadách vědců mohou v soukromí věřit v nadpřirozené síly a bytosti, pokud je nezatahují do své práce. Přiznám se, že toto rozlišení nepokládám za přínosné. Mnohem srozumitelnější je pro mne postoj Richarda Dawkinse, podle kterého věda v určitých případech náboženské teorie přímo vyvrací. Nadto, pokud 1) dokážeme vysvětlit dění v přírodě bez zavádění nadpřirozených entit a 2) postulování těchto entit nejen nepřispívá k našemu porozumění světu, ale vynucuje si komplikované a nevěrohodné hypotézy o vzniku a povaze těchto entit, je rozumnější dát přednost všeobsažnému naturalismu před rozlišením na jeho filosofickou a metodologickou odrůdu.⁶

Nesmysl na chůdách přesto pokládám za cennou knihu. Přál bych jí, a nám všem, aby pomohla zvýšit povědomí širší veřejnosti o podstatě skutečné vědy a pozvednout úroveň

⁵ Místo „filosofického“ hovoří někteří autoři o „metafyzickém“ či „ontologickém“ naturalismu.

⁶ Samotné vymezení naturalismu však není nic triviálního, jak ukazuje třeba probíhající debata mezi Alexem Rosenbergem a Timothy Williamsonem na stránkách blogu *The New York Times* [online]. Dostupné z: <<http://opinionator.blogs.nytimes.com>> [cit. 3. 12. 2011].

debat o vědě a pseudovědě ve veřejném prostoru.

///// zpráva z konference /////

Od informační společnosti ke společnosti vědění: Reloaded. e-Participation – e-Identity – e-Society, Praha, 15.–17. června 2011.

Petr Machleidt

Ve dnech 15.–17. června 2011 se v Praze konala mezinárodní konference a současně probíhalo výroční zasedání mezinárodní sítě Cultural Diversity and New Media (Cult Media) s názvem: *Od informační společnosti ke společnosti vědění: Reloaded. e-Participation – e-Identity – e-Society*. Tuto konferenci uspořádaly na základě smlouvy o spolupráci Institut pro hodnocení techniky a systémovou analýzu (ITAS) při Ústavu pro technologie v německém Karlsruhe (KIT) a Kabinet pro studium vědy, techniky a společnosti při Filosofickém ústavu AV ČR, v.v.i., ve spolupráci s dalšími sedmi vědeckými organizacemi a univerzitami, sdruženými do zmíněné sítě CultMedia. Celkem se akce zúčastnilo více než 60 badatelů a zaznělo 24 příspěvků a prezentací.

Konferenci zahájil Pavel Baran, ředitel FLÚ AV ČR, v.v.i. Za spoluřadatelské instituce promluvili Gerhard Banse, vědecký pracovník ITAS a vedoucí networku CultMedia a Adolf Filáček, vedoucí Kabinetu pro studium vědy, techniky a společnosti při FLÚ AV ČR, v.v.i. S úvodním slovem vystoupil také Stephan Lingner, zástupce ředitele Evropské akademie pro výzkum důsledků vědeckotechnického rozvoje (Bad Neuenahr-Ahrweiler, Německo) – tedy organizace, která se významně podílela na uspořádání první podobné společné konference v r. 1999. Do úvodní části konference patřilo ještě vystoupení Armina Grunwalda, ředitele ITAS a vedoucího Úřadu pro hodnocení důsledků techniky při Německém spolkovém sněmu (TAB).

Konference, jejímž hlavním tématem byl vývoj od informační společnosti ke společnosti vědění, vlastně naznačila, že rozvoj společnosti můžeme s trochou nadsázky považovat za cestu, která je zároveň i cílem, neboť v sobě obsahuje i hledání orientace této cesty. Tento společenský rozvoj, jehož je věda důležitým zdrojem a nezbytnou součástí, přitom zahrnuje nejen technologické a ekonomické dopady rozvoje vědeckého poznávání, nýbrž také formulaci sociálních, politických a etických předpokladů a důsledků současných vývojových trendů naší civilizace. Čím rychleji