

VĚDECKÝ REALISMUS JAKO KULTIVACE DUCHA

MARTIN ZACH, Ústav filosofie a religionistiky, Filozofická fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Praha, ČR

ZACH, M.: Scientific Realism as Spiritual Cultivation
FILOZOFIA 72, 2017, No. 5, pp. 381-391

The aim of this article is to clarify scientific realism in connection with a few key questions that have recently been brought up by Jaroslav Peregrin. I will try to provide a reaction to Peregrin on a number of issues, in particular, to explain in what sense we can talk about confirming or disconfirming realism. Next, I will focus on whether realism is a good, or indeed the best, explanation of the success of science, and how it fares in comparison with antirealism. To conclude, I will briefly sketch the directions in which contemporary debates have been heading. The unifying aspect of this article is the thesis that the question of scientific realism is a complex one and that it is also a topic which shows that philosophy, at least in some of its domains, has been progressive. Thus, the debate on scientific realism and antirealism is not a torture of the spirit but rather a cultivation of it.

Keywords: Scientific realism – Success of science – Philosophical progress – Scientific models

1. Úvod. Vědecký realismus lze ve stručnosti charakterizovat jako pozici, která říká, že vyspělé vědecké teorie jsou aproximativně pravdivé a entity, o kterých tyto teorie mluví, skutečně existují. Obvykle se rozlišují tři hlavní teze, k nimž se každý vědecký realista hlásí. Mezi tyto teze patří metafyzický realismus, sémantický realismus a epistemologický realismus. Naproti tomu různé antirealistické pozice se vyznačují tím, že jednu či více těchto tezí odmítají; a v závislosti na tom, které z tezí odmítají, se dále identifikují jejich různé podoby. Popření metafyzického realismu, tedy teze, že svět existuje nezávisle na lidské mysli, jazyku a kultuře, bývá obvykle spojován s různými verzemi idealismu a sociálního konstruktivismu. Sémantický realismus říká, že vědecké teorie bychom měli brát v běžném slova smyslu a přisuzovat jim pravdivostní hodnotu. Pozice, které nepřijímají sémantický realismus, spadají pod škatulku vědeckého instrumentalismu. Dle epistemologického realismu máme dobré důvody se domnívat, že naše vyspělé a prediktivně úspěšné teorie zachycují kauzální strukturu světa. Již nějakou dobu se největší a nejzajímavější debaty vedou právě o platnosti této třetí teze vědeckého realismu. Existuje několik argumentů, jež se proti epistemologickému realismu používají (např. argument nedourčenosti teorie empirickými daty a argument pesimistické indukce). Jednou z mála ucelených antirea-

listických pozic je konstruktivní empirismus (van Fraassen 1980), který přijímá metafyzický i sémantický realismus, ale odmítá realismus epistemologický.¹

Smyslem zde však není podat vyčerpávající přehled všech možných pozic; to by ani nebylo z prostorových důvodů možné. Jejich stručný nástin slouží jen jako základní přiblížení pozice vědeckého realismu, přičemž realisté v debatách uvedené teze objasňují a vyjasňují, k čemu se zavazují a k čemu nikoli. Ačkoli se sám hlásím k určité podobě vědeckého realismu, cílem tohoto článku není ani obhajoba, ani kritika realismu. Smyslem stati je reagovat na nedávnou kritiku z pera Jaroslava Peregrina, jež se týká hned několika aspektů debat o (vědeckém) realismu. Původní diskuse se odehrála na stránkách časopisu *Filosofie dnes* mezi Tomášem Marvanem a již jmenovaným Jaroslavem Peregrinem a týkala se převážně tzv. metafyzického realismu (viz Peregrin 2014, 2016; Marvan 2015).² Peregrin však ve své argumentaci odkazuje i k tomu, čemu se říká vědecký realismus a antirealismus, a já se domnívám, že je vhodné na tento aspekt upozornit a Peregrinovy názory v této oblasti kriticky prozkoumat.

V druhém oddílu se proto věnuji otázce, co to vlastně znamená, že se různí autoři snaží vědecký realismus prokazovat či případně vyvracet. Za tímto účelem je vhodné podniknout jistý exkurs do minulosti, konkrétně do přelomu sedmdesátých a osmdesátých let minulého století, neboť právě v této době se v diskuzích o realismu odehrál jistý zlom. Třetí oddíl se věnuje problematice úspěchu vědy. Úspěch vědy si totiž podle mnohých žádá jisté vysvětlení a realisté se domnívají, že jedno přirozené vysvětlení tohoto úspěchu mohou nabídnout. Zároveň se podíváme, jakým způsobem s úspěchem vědy nakládají antirealistické pozice. Ve čtvrtém oddílu se potom zaměřím na to, jakým směrem se v současnosti diskuze ubírají. Dále se zmíním o roli, kterou v současnosti hraje zejména studium vědecké praxe a historie vědy, čímž navážu na poznatky z druhého oddílu. Na závěr uvedu důvody, proč se můžeme domnívat, že vědecký realismus je filosofickým tématem, jenž zároveň ilustruje, že ve filosofii existuje pokrok. I proto můžeme na závěr dodat, že debaty o vědeckém realismu nejsou „trápením ducha“, jak je označil Peregrin, nýbrž že ducha kultivují.

¹ K podrobnějšímu přehledu jednotlivých tezí vědeckého realismu viz např. Psillos (Psillos 1999). K diskuzi (nejen) metafyzického realismu v celkovém kontextu vědeckého realismu viz např. Sankey (Sankey 2008). Taktéž stojí za zmínku fakt, že existuje nespočet různých verzí vědeckého realismu. Někteří autoři proto s nadsázkou uvádí, že existuje tolik verzí, kolik je autorů (Chakravartty 2007, xii). Namátkou můžeme uvést například Leplinův minimální epistemický realismus, Duprého promiskuitní realismus, Giereův konstruktivní realismus a později vědecký perspektivismus, Ellisův vědecký esencionalismus, entitní realismus Hackinga a Cartwrightové, Chakravarttyho semirealismus, Worrallův a Poincarého epistemický strukturální realismus, Ladymanův ontický strukturální realismus a Franklinův hypotetický realismus.

² V debatě jde především o tezi metafyzického realismu, která se obvykle diskutuje v souvislosti s takzvaným evolučním argumentem (viz Havlík 2013), jenž lze implicitně nalézt také u Marvana. Evoluční argument je sofistikovanou podobou obrany realismu, která čerpá z poznatků vědy a která poměrně radikálně reinterpretuje tradiční korespondenční teorii poznání (viz např. Sankey 2008).

2. Co znamená prokázat vědecký realismus. Jednou ze zajímavých a klíčových otázek, které se vztahují na celou řadu filosofických pozic, teorií či tezí, je otázka, co to vlastně znamená, když říkáme, že nějakou takovou filosofickou pozici prokazujeme či naopak vyvracíme. Zde bych se jen nerad pouštěl do takto obecných otázek a zaměřím se pouze na to, co slovem „prokázat“ myslí autoři vstupující do debat o vědeckém realismu a antirealismu. Co se týče teze realismu, Peregrin se domnívá, že „problém je v tom, že taková teze se prostě vyvrátit nedá, stejně tak jako se nedá prokázat“ (Peregrin 2014, 72), že „zajímavé by to začalo být tehdy, kdyby ta realistická teze dostala obsah, díky kterému by v principu byla vyvratitelná (kdyby byla v principu představitelná evidence, která by ji dokázala zpochybnit) a kdyby se ukázalo, že je přesto obhájitelná“ (Peregrin 2014, 73) a že: „by bylo podobně obtížné vyvracet některé formy relativismu; a že se tedy tyto dva názory svírají v jakémisi „mrtvém objetí“ (v angličtině je na to pěkný výraz *deadlock*), v němž ani jeden nemá moc sprovodit ten druhý ze světa. A to ve mně vyvolává silnou tendenci učinit rortyovsko-kazatelský závěr, že angažovat se v tomto sporu je marnost nad marnost a trápení ducha“ (Peregrin, 73).

Na jiném místě Peregrin píše, že: „realismus je v jistém smyslu přirozenější a jednodušší než jeho alternativy, takže není důvod se mu vyhýbat (a můžeme si vzpomenout i na tradiční heslo *simplex sigillum veri*). Avšak není to podle mne něco, co by se dalo prokazovat a proč by tak mělo smysl se angažovat v kontroverzi realismus/relativismus“ (Peregrin 2016, 127).

Podle Peregrina tedy realismus nelze ani prokázat, ani vyvrátit, a proto jsou tyto debaty zbytečné. V tomto ohledu mluví také Peregrin o „trápení ducha“: protože jsou debaty nerozhodnutelné, angažování se v nich je zbytečně vynaloženým úsilím, které nikam nevede. Podíváme-li se ovšem blíže na to, co říkají autoři, kteří se angažují v debatách o vědeckém realismu, nabídne se nám zcela jiný obrázek. Jeden z klíčových zlomů nastal na přelomu sedmdesátých a osmdesátých let dvacátého století, kdy se realisté i antirealisté shodli na metodologii, jakým způsobem by se mělo při prokazování či vyvracení realismu postupovat. Výmluvně tento zvrat vyjádřil Larry Laudan ve svém dnes již klasickém článku *A Confutation of Convergent Realism*. Věřím, že zde má smysl ocitovat delší pasáž: „Stále častěji se mluví o tom, že epistemologický realismus je empirickou hypotézou, která je založena na schopnosti vysvětlit fungování vědy a která je touto schopností ověřována. Vzrůstající počet filosofů (včetně Boyda, Newton-Smitha, Shimonyho, Putnama, Friedmana a Niiniluota) se snaží dokázat, že teze epistemického realismu jsou empiricky testovatelné. Vítáme myšlenku, že epistemologické doktríny mají stejný empirický status jako vědy. Nesejde na tom, zda tyto doktríny obстоjí tváří v tvář pečlivému zkoumání. Podstatné je to, že filosofická komunita čelí jednomu z nejzanedbanějších problémů filosofie: statusu epistemologických tvrzení. Kromě výhod existují ovšem i potenciální nebezpečí, která se pojí se ‚zvědečtěníím‘ epistemologie. Jakmile uznáme, že bychom měli epistemické doktríny testovat zkušeností, je možné, že naše oblíbené epistemické teorie budou vyvráceny spíše než potvrzeny. Tezí této stati je myšlenka, že přesně tento osud potká jistou formu realismu, kterou hájí přední stoupenci hnutí, jež se snaží ukázat, že

realismus je podpořen empirickým studiem vývoje vědy. Ukážeme zde, že epistemický realismus, alespoň v jeho některých současných podobách, nejen že není podpořen dostupnou historickou evidencí, ba dokonce není ani srozumitelný ve světle této evidence“ (Laudan 1981, 19-20).

Dnes již můžeme prohlásit, že Laudanův článek stál na počátku revoluce, neboť minimálně na čtyři následující desetiletí podstatným způsobem ovlivnil, jakým způsobem se dále problematika vědeckého realismu zkoumala a zkoumá. Laudan představil argument pesimistické indukce,³ který se na základě historie vědy snaží dospět k závěru, že bychom měli přistupovat pesimisticky k tvrzení, že naše současné vyspělé a úspěšné vědecké teorie jsou aproximativně pravdivé a entity, o nichž se v daných teoriích mluví, skutečně existují. Historie vědy, respektive případové studie z historie vědy tedy získaly roli evidence v diskuzi o vědeckém realismu. Vědecký realismus je potom jakousi hypotézou, která se testuje prostřednictvím studií z dějin vědy.

Celá debata se důsledkem toho posunula mnohem dále a dnes nacházíme různé podoby „selektivních“ strategií, mezi něž patří například „strategie divide et impera“ (Psillos 1999, kap. 5; podrobněji viz Zach 2017), strukturální realismus (Worrall 1989), entitní realismus (Hacking 1983) perspektivistický realismus (Giere 2006), či „optimistická indukce“ (Park 2011). Všem těmto strategiím je společné to, že na základě studia vědy a její historie nacházejí pozoruhodnou kontinuitu jistých konstituentů, z nichž některé se týkají matematických rovnic, stability entit v laboratorních vědách či toho, jak se dnes jednotlivé vědy vzájemně prolínají. Vidíme tedy, že smysl, v němž autoři vstupující do debat o vědeckém realismu mluví o prokazování či vyvracení, je poměrně jasný – studium vědy a její historie má vliv na to, jak se uvažuje o vědeckém realismu. Nechci zde však tvrdit, že používání případových studií z dějin vědy jako evidence pro filosofické hypotézy je něco triviálního. Naopak jde o komplexní problematiku, neboť je například potřeba dbát na to, aby nedocházelo ke zkreslení historických „dat“, je-li výchozím bodem určitá filosofická pozice. Otázka, jakým způsobem těmto a dalším nešvarům předcházet, má samozřejmě své místo v metodologických úvahách v rámci takzvané integrované historie a filosofie vědy (v angličtině známé jako *integrated history and philosophy of science*, HPS). I přesto ovšem zůstává pointa tohoto oddílu jasná – v principu víme, jakým způsobem můžeme pozici vědeckého realismu prokázat či vyvrátit. Musíme si ovšem zároveň uvědomit, že právě v důsledku pečlivého studia dějin vědy či její současné praxe se pozice realismu proměňuje a zřejmě dále proměňovat bude. Jedním z dokladů tohoto tvrzení je existence již zmíněných „selektivních“ přístupů k otázce realismu, mezi něž patří například výše uvedená strategie divide et impera, strukturální realismus, či entitní realismus.

3. Otázka vysvětlení úspěchu vědy. Ačkoli existují koncepce, které zpochybňují, že by věda činila progres v nějakém robustním slova smyslu (Kuhn 1970), vesměs všichni autoři se shodují, že věda je úspěšným podnikem. Úspěchem se zde může myslet hned několik věcí. Jedním typem úspěchu je úspěch technologický. Vztah inženýrství a vědeckého

³ Jindy také argument „pesimistické meta-indukce“.

kého teoretizování je sice komplexní, nicméně je zřejmé, že obecné teoretické principy jsou úspěšně aplikovány do praxe. Jiným typem úspěchu je teoretické vysvětlení pozorovaného jevu. A dalším typem úspěchu je prediktivní úspěch, zejména nový prediktivní úspěch. Tyto různé kategorie se vzájemně překrývají a nejsou tedy zamýšleny ve smyslu vylučovacím. V diskuzích o vědeckém realismu se nicméně nejčastěji operuje právě s konceptem nového prediktivního úspěchu, který se navíc staví do opozice vůči pouhému prediktivnímu úspěchu. Uveďme si příklad. Budu-li předpovídat, že zítra vyjde Slunce, a ono následně skutečně vyjde, pak mohu prohlásit, že jsem dosáhl jakéhosi prediktivního úspěchu. Realisty ovšem příliš nezajímá tato podoba triviálního úspěchu, který je založen pouze na úspěšné indukci či její obdobě. Realisté operují především s novým prediktivním úspěchem, který je ve své podstatě překvapivý. Opět si můžeme uvést příklad.

Augustin Fresnel vypracoval na počátku devatenáctého století matematickou podobu vlnové teorie světla. Jedním z důsledků této teorie byla zvláštní předpověď: posvítíme-li světlem na kruhový objekt a podíváme-li se na vzniklý stín, měli bychom uprostřed stínu pozorovat světlou skvrnu. Předpověď se k překvapení komunity vědců tehdejší doby ukázala správnou a světlá skvrna dostala posléze název Poissonova skvrna. Obdobných příkladů nalezneme v dějinách vědy nespočet, a právě o tyto případy jde realistům v jejich argumentaci. Koncept nového prediktivního úspěchu můžeme nyní vymezit poněkud formálněji.

Nový prediktivní úspěch: nehledě na to, zda jev J byl či nebyl znám v době konstrukce teorie T, teorie T má nový prediktivní úspěch jen tehdy, když jev J nebyl použit při konstrukci teorie T.⁴

Vyspělé vědecké teorie jsou potom takové, které dosahují nového prediktivního úspěchu. Tím se tedy eliminují triviální příklady, které jsou obdobou předpovědi východu Slunce. Následně si můžeme spolu s vědeckými realisty položit otázku, jak tento nový prediktivní úspěch vědeckých teorií vysvětlíme. Jednu možnou odpověď najdeme u Peregrina: „... dává smysl hovořit o tom, že některé teorie *porcují přírodu tam, kde má skutečně klouby* (*carve nature at its joints*, jak se říká anglicky), zatímco jiné nikoli. Jak ale takové teorie rozpoznáme? Jak se dozvíme, kde příroda ty „klouby“ skutečně má? Zdá se mi, že jediným vodítkem nám mohou být ty naše teorie, které budeme považovat za nejlepší – ty, které se nám budou zdát nejlépe fungovat. Pak ale bude ‚odpovídání struktúře reality‘ či její ‚porcování tam, kde má skutečně klouby‘, jenom, jak by řekl Rorty, prázdným komplimentem skládaným těm teoriím, které fungují. To jest nebude jasné, nač nám řeč o ‚struktúře existující ve světě bez pojmů‘ vlastně je“ (Peregrin 2014, 69).

Peregrin se tedy domnívá, že nedává smysl vysvětlovat úspěch vědy odkazem na nějakou danou strukturu světa. Realistovo vysvětlení, že úspěšné teorie nějak odpovídají struktúře světa, označuje dokonce za „pseudovysvětlení“ (Peregrin 2014, 69). Zůstává navíc také otázkou, zda Peregrin považuje úspěch vědy za něco, co si v první řadě vůbec

⁴ Takto vymezený nový prediktivní úspěch je dostatečný, ačkoli debata vedoucí k této formulaci sahá mnohem hlouběji, viz (Psillos 1999, 99-103; Curd a Cover 1998, kap. 4).

nějaké určité vysvětlení vyžaduje. Zdá se, že Peregrin na otázku vysvětlení úspěchu vědy rezignuje; vědecké teorie zkrátka fungují, tečka. Mnoho autorů se ovšem domnívá, že úspěch vědy není něco triviálního, něco, co bychom jaksí mohli očekávat, děj se, co děj. Za každým úspěchem vědy stojí obrovské množství neúspěchu, kdy se věci ve světě nedějí tak, jak teorie předpovídá. To se samozřejmě týká i správného fungování nejrozumnějších instrumentů, ať už třeba medicínských či jiných. Následující příklad, na kterém si můžeme ilustrovat jádro vědeckého realismu, spadá právě do kategorie instrumentů. Instrumenty lze považovat za zvláštní průnik inženýrského umu a teoretického zakotvení, neboť většina současných komplexních instrumentů je postavena na základě určitých teoretických principů. Lze říci, že řada těchto instrumentů v sobě zahrnuje hned několik případů *nového prediktivního úspěchu*. Podívejme se nyní na jeden takový přístroj, na počítačově asistovanou tomografii – CAT (tj. rentgen).⁵ Rentgen je přístroj, jenž nám umožňuje neinvazivně nahlédnout do vnitřku určitých objektů. Rentgenové přístroje jsou přitom postaveny na základě určitých předpokladů o tom, co je rentgenové záření, jak se toto záření šíří a jak interaguje s prostředím. Na základě obrovského množství předpokladů (tj. teoretických mechanismů) se postaví fyzický přístroj – rentgen, který je schopen odhalit mimo jiné fraktury končetin.

Jednou z otázek, kterou si realisté (ale i antirealisté) kladou, zní následovně: Proč rentgen funguje? V případě nového prediktivního úspěchu, mezi nějž lze zařadit i funkční přístroje typu CAT, se realisté odvolávají na takzvaný argument žádných zázraků (z anglického *no miracles argument*, viz Putnam 1975, 73). Jednou z možností, proč CAT funguje, je to, že funguje na základě teoretických mechanismů, podle nichž byl postaven. Jinou možností je, že CAT funguje na základě zcela odlišných mechanismů, než podle kterých byl postaven. Argument žádných zázraků potom říká, že pokud by přístroj fungoval na základě fundamentálně odlišných teoretických mechanismů, jednalo by se nejspíše o jakýsi zázrak, o neuvěřitelnou shodu náhod. Tento argument se nezavazuje k silnějšímu tvrzení, že z úspěchu teorie či přístroje můžeme usoudit na pravdivost teorie či teoretických mechanismů, nýbrž pouze k slabšímu tvrzení, že můžeme usoudit na aproximativní pravdivost.⁶ Realisté se tím však nezavazují nutně ke korespondenční teorii v tom smyslu, že „větám této teorie, které se skládají ze svých podmětů a přísudků odpovídají fakta, která se skládají z příslušných předmětů a vlastností“ (Peregrin 2016, 125).⁷ Přesně domněnky tohoto typu rozporuje například Paul Teller (Teller 2012): vědecké teorie či modely nelze považovat za precizní a přesný popis nějaké skutečnosti, nýbrž přinejlepším pouze za popis více či méně adekvátní. Vědecké modely velmi často obsahují popisy, které jsou radikálně zkreslené, či mluví o „entitách“, o nichž se zároveň ví, že ve skuteč-

⁵ Stručně a přehledně k popisu CAT a s tím spojené filosofické problematiky viz (Giere 2006, 50–51).

⁶ Pojem aproximativní pravdy je podle některých autorů velmi podezřelý. Zejména je kritizován z toho důvodu, že se pro něj nedaří nalézt uspokojivá formální explikace. Domnívám se, že tento úkol je pomýlený a že neformální pojetí je dostatečně jasné na to, aby plnilo svou roli.

⁷ Považuji také za vhodné doplnit, že ne všichni realisté se hlásí ke korespondenční teorii pravdy v její *metafyzické* verzi, ačkoli většina realistů tak činí (k tomu viz Sankey 2008, kap. 1).

nosti neexistují (k tomu více viz oddíl 4). I proto je z hlediska vědy představa korespondence v podobě, v jaké o ní Peregrin mluví, zcela mylná. Realisté se ovšem nezavazují nutně ani k představě – kterou, zdá se, Peregrin realistům podsouvá (viz Peregrin 2016, 126) –, že musí existovat pouze jedna správná klasifikace přírodních druhů.⁸

Argument žádných zázraků je vlastně instancí inference k nejlepšímu vysvětlení. Realisté tvrdí, že nejlepším vysvětlením nového prediktivního úspěchu (či fungování přístroje) je aproximativní pravdivost teoretických konstituentů, jež mají být zodpovědné za tento úspěch. Pokud tuto inferenci odmítneme, pak podle realistů nemáme žádné plausibilní vysvětlení zmiňovaného nového prediktivního úspěchu.⁹ Marvan k tomu například říká, že můžeme: „odpovědět na otázku, *proč* ty teorie, které dobře fungují, vlastně fungují. Pokud se na nějaké takové množině fungujících teorií shodneme, realista může jejich úspěšnost nekruhově a netriviálně vysvětlit: ‚Tyto teorie fungují, protože odrážejí na nás nezávislou strukturu reality.‘ Naproti tomu, Peregrin s Rortym zde mohou jen konstatovat, že ty teorie ‚prostě fungují‘. Ponechám na čtenáři, aby zhodnotil, která z obou odpovědí více připomíná pseudovysvětlení“ (Marvan 2015, 97).

Peregrin ovšem nesouhlasí. Jak již bylo řečeno, Peregrin se domnívá, že realistovo vysvětlení úspěchu je v posledu prázdné či kruhové. Na jiném místě (Peregrin 2016, 125) uvádí známý příklad z *Molièra*, kde se fakt, že opium nás uspává, vysvětluje tím, že má opium uspávací sílu; neboli opium nás uspává, protože nás opium uspává.¹⁰ A podobně je tomu podle Peregrina v případě fungujících teorií, když realisté v posledu říkají, že teorie fungují, protože fungují. Tento výsledek se nám po právu může zdát ironický, neboť přesně tutéž námitku z kruhovosti vznášejí realisté proti antirealistům (srov. Psillos 1999, 90-91). Antirealisté totiž doposud nebyli schopni přijít s přijatelným vysvětlením úspěchu vědy, a proto Marvanovo tvrzení dobře vystihuje situaci, ve které se antirealisté nachází. Antirealisté na vědecké teorie nahlízejí jako na jakési černé skříňky, které neznámo proč fungují. Není to tak, jak říká Peregrin (2016, 125), že by podle realistů úspěšné teorie *kromě toho*, že jsou úspěšné, ještě navíc odrážely strukturu skutečnosti. Podle realistů je to totiž tak, že teorie jsou úspěšné právě proto, že zhruba odrážejí strukturu skutečnosti.

4 Vědecký realismus dnes. Diskuze o vědeckém realismu jsou dnes někde zcela jinde, než tomu bylo před dvaceti, čtyřiceti a více lety. Jedním z prvních milníků byl

⁸ Viz např. Dupré (1993). Dupré představuje takzvaný promiskuitní realismus a argumentuje, že představa jedné správné kategorizace přírodních druhů je mylná. Klasifikace totiž obsahuje určité elementy, které jsou dány účely, pro něž se klasifikace zavádí. I přesto ovšem klasifikace zároveň odráží přírodní „danosti“ – nelze přírodu krájet zcela arbitrárně.

⁹ Inference k nejlepšímu vysvětlení je samozřejmě ve filosofii vědy hojně debatovaná (např. Psillos 1999, kap. 4, 2009, kap. 10 a 11). Někteří antirealisté přišli s návrhy, které se snaží vysvětlit úspěch vědy jinými způsoby (viz např. van Fraassen 1980, kap. 2.8; k tomu kritika viz Psillos 1999, 93-94).

¹⁰ Za zmínku zde stojí uvést, že někteří autoři (např. Chakravartty 2007, 125-126) v souvislosti s debatami o dispozicích ukazují, že Molièrovu opiu lze v určitém kontextu dodat i jinou interpretaci. Podle nich se připsáním dispozice formuluje empirická hypotéza, která v případě osvědčení může stimulovat další výzkum.

v jistém smyslu pád logického pozitivismu, respektive pád reduktivního empirismu, podle něž je kognitivní význam teoretických termínů dán tím, že tyto termíny jsou definovány přes termíny observační. Ještě významnějším milníkem byl historický obrat, který do debaty vnesl určité ukotvení. Dnes již není možné dopouštět se čistě filosofických spekulací o vývoji vědy, nýbrž je nutné „zašpinit si ruce“ a podívat se do historie vědy, chceme-li vývoji vědy skutečně porozumět. Tento obrat samozřejmě není triviální a přináší sebou určitou metodologickou problematiku a rizika. Že zmíněný historický obrat měl vskutku dalekosáhlý dopad, dokládá i fakt, že na celé řadě univerzit vznikly a vznikají katedry a obory pod názvem „historie a filosofie vědy“. Většina současných publikací, konferencí a velkých projektů na téma vědeckého realismu klade silný důraz na historické studie.¹¹

Jiným a neméně zajímavým obratem je příklon ke studiu vědecké praxe. Ten má zhruba řečeno dvě podoby: jednu najdeme u takzvaných nových experimentalistů (např. Hacking 1983) a druhou u filosofů zabývajících se problematikou vědeckých modelů (např. Weisberg 2007). Noví experimentalisté se zabývají detailními analýzami především novodobých (fyzikálních) experimentů a v rámci filosofie vědy tak přichází s epistemologií experimentu, která je úzce spojena s reálnou praxí a nabízí neuvěřitelně komplexní pohled na to, co vlastně experiment (nejen) ve fyzice je, jak probíhá, jak se mění a jak končí (viz Franklin a Perovic 2015). Noví experimentalisté mají tendenci se na základě těchto studií přiklánět ke specifické podobě vědeckého realismu, k entitnímu realismu, který klade mnohem větší důraz na realitu entit, procesů či mechanismů než na pravdivost teorií. Podstatu entitního realismu lze jednoduše vyjádřit zhruba následovně: „Pokud kaony neexistují, pak nemáme žádné vysvětlení našich měření“ (Franklin 1999, 155).

Filosofové studující vědecké modely postupně do debat o realismu přináší další vhledy. Jedním z nich je důraz na to, že vědecké modely a teorie jsou vždy idealizované a že tedy nepopisují svět tak, jak je. Ve vědě můžeme najít spoustu „fikcí“. Příkladem mohou být fiktivní entity, tedy entity, které v modelech slouží jisté funkci, bez toho aniž by se kompetentní vědec zavazoval k jejich existenci. Podobně se mluví o modelových systémech jakožto o fiktivních systémech. Zároveň je však nutno dodat, že se v různých případech operuje s různým významem slova fikce (Frigg 2010). Jedna věc je však prakticky všem filosofům vědy dnes naprosto zřejmá, a sice to, že idealizující a zjednodušující předpoklady jsou ve vědě nejen všudypřítomné, nýbrž zároveň vědu vůbec umožňují. Někteří autoři se s touto problematikou snaží explicitně vyrovnat a nabízejí možnosti, jak skloubit vědecký realismus s faktem, že vědecké modely a teorie jsou idealizované, čili že jde o abstraktní či fiktivní entity (Psillos 2011; Levy 2012).

S tím také souvisí i problém reprezentace ve vědě, neboť vědecké modely reprezentují vždy jen určité aspekty světa a pouze do jisté míry (Giere 2010). Zde se tedy vracíme k tomu, že korespondence modelu se světem je vysoce netriviální záležitostí. Jednu z mnoha ilustrací této problematiky nabízí studium modelů atomových jader, které poukazuje na

¹¹ Abych uvedl alespoň dva současné příklady, odkazuji čtenáře na AHRC projekt „Scientific realism and the challenge from the history of science“ (viz <http://community.dur.ac.uk/evaluating.realism/>) a na ERC projekt „Perspectival realism“ (viz <http://www.perspectivalrealism.org/about-us/>).

mnohé potíže spojené s představou, že model, který úspěšně předvídá mnohá pozorování, bychom mohli bezproblémově považovat za realistický (Morrison 2011; Portides 2011). Hlavní obtíž spočívá v tom, že mnohdy radikálně odlišné modely téhož systému (např. kapkový a slupkový model atomového jádra) úspěšně modelují jisté aspekty daného jevu. A protože každý z těchto modelů tvrdí o systému naprosto odlišné věci, je zřejmé, že řeč o korespondenci modelu s modelovaným systémem je přinejlepším vysoce problematická. Dalším zajímavým a relevantním zjištěním je fakt, že modely se konstruují pro různé účely, které jsou často vzájemně protichůdné: například explanační versus prediktivní modely (Bokulich 2013; v jiném ohledu také Weisberg 2007).

Co si z toho můžeme odnést? Domnívám se, že by bylo velkou chybou označit debaty o vědeckém realismu a antirealismu za trápení ducha.¹² Naopak, jak jsem se snažil ukázat, tyto debaty se ukazují v kontextu současného příklonu filosofie vědy ke studiu vědecké praxe velmi zajímavými a přínosnými, neboť poukazují na dosud přehlížené aspekty vědecké práce. V důsledku toho vědecký realismus prošel a stále prochází poměrně radikálními změnami. Usuzování na (aproximativní) pravdivost teorie z úspěšných predikcí, které z teorie byly deduktivně odvozeny (jakási induktivní konfirmace), se již v raných fázích ukázalo neschůdným, neboť realisté se především začali odvolávat na nový prediktivní úspěch. Později se navíc ukázalo, že ani ono odvozování většinou neprobíhá deduktivně, chápeme-li dedukci v přísně logickém slova smyslu. Do hry také významně vstoupilo studium dějin vědy, což způsob zkoumání otázky realismu zásadně pozměnilo. Nadále již nebylo možné pokračovat v čisté racionální rekonstrukci dějin vědy. V další řadě se objevil přístup, který si zakládá na studiu vědecké praxe, tedy na tom, jak se reálně věda dělá. Objevily se studie experimentální praxe (tzv. noví experimentalisté), ale i teoretické praxe (část toho tvoří filosofie vědeckých modelů). Troufám si tvrdit, že jsme svědky nebyvale plodného rozvoje filosofického bádání, které nabízí spoustu nových a zajímavých otázek, jež se navíc nejeví být pouhými akademickými hříčkami.

Předchozí odstavec poukazuje na to, v jakém smyslu můžeme v souvislosti s debatou o vědeckém realismu a antirealismu mluvit o pokroku. Domnívám se, že při řešení otázky vědeckého realismu skutečně o pokroku mluvit můžeme, neboť původní představy se ve světle bližšího zkoumání ukázaly poměrně naivními. Pokrok dále spočívá také ve změně přístupu ke zkoumání dané problematiky: chceme-li mluvit o vědě, měli bychom se podívat, jak věda vypadá. Můžeme tedy v souvislosti s řešením otázky vědeckého realismu mluvit o trápení ducha? Asi ano, ale snad jen v tom smyslu, že se věc ukazuje mnohem komplikovanější, než by se na první pohled zdálo. A protože duch může lačnit po jednoduchých odpovědích, komplexní problematika působí jistě mučivě. Pokud se ovšem na

¹² Pro úplnost zde připomínám, že za trápení ducha ony debaty označuje Peregrin zejména z toho důvodu, že se domnívá, že pro platnost realismu či antirealismu není možné předložit důkazy, respektive že ani jednu z pozic nelze vyvrátit. Jak jsem se však v textu snažil ukázat, možné to je a v rámci disciplíny to vedlo k řadě nových pozic, které jsou citlivější ke skutečné vědecké praxi a které lze souhrnně označit za „selektivní“ pozice.

věc podíváme z jiného úhlu, můžeme dospět ke zcela opačnému závěru. Přijmeme-li totiž hledisko, že pokrok v debatách je věcí, kterou bychom měli oslavovat, pak debaty o vědeckém realismu a antirealismu můžeme označit za kultivaci ducha.

Literatura

- BOKULICH, A. (2013): Explanatory models versus predictive models: Reduced complexity modeling in geomorphology. In: Vassilios Karakostas – Dennis Dieks (eds.): *EPSA11 Perspectives and foundational problems in philosophy of science*. Dordrecht: Springer, 115-128.
- CURD, M. – COVER, J. A. (eds.) (1998): *Philosophy of Science: The central issues*. New York: W. W. Norton.
- DUPRÉ, J. (1993): *The disorder of things: Metaphysical foundations of the disunity of science*. London: Harvard University Press.
- FRIGG, R. (2010): Fiction in science. In: Woods, J. (ed.): *Fictions and Models: New Essays*. Munich: Philosophia Verlag, 247-287.
- FRANKLIN, A. (1999): *Can that be right?: Essays on experiment, evidence, and science*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- FRANKLIN, A., PEROVIC, S. (2015): Experiment in physics. *Stanford Encyclopedia of Philosophy* [online]. Dostupné na: <https://plato.stanford.edu/entries/physics-experiment/> (datum návštěvy: 14. 2. 2017).
- GIERE, R. N. (2006): *Scientific perspectivism*. Chicago; London: The University of Chicago Press.
- GIERE, R. N. (2010): An agent-based conception of models and scientific representation. *Synthese*, 172 (2), 269-281.
- HACKING, I. (1983): *Representing and Intervening: Introductory topics in the philosophy of natural science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HAVLÍK, V. (2013): Evoluční argument a spor o realismus. *Organon F* 20 (Supplementary Issue 1), 44-63.
- CHAKRAVARTTY, A. (2007): *A metaphysics for scientific realism: Knowing the unobservable*. Cambridge: Cambridge University Press.
- KUHN, T. S. ([1970] 1997): *Struktura vědeckých revolucí*. Praha: OYKOIMENH.
- LAUDAN, L. (1981): A confutation of convergent realism. *Philosophy of Science*, 48 (1), 19-49.
- LEVY, A. (2012): Models, fictions, and realism: Two packages. *Philosophy of Science*, 79 (5), 738-748.
- MARVAN, T. (2015): Lze rozřešit spor mezi realismem a konstruktivismem? *Filosofie dnes*, 7 (2), 96-103.
- MORRISON, M. (2011): One phenomenon, many models: Inconsistency and complementarity. *Studies in History and Philosophy of Science*, 42 (2), 342-351.
- PARK, S. (2011): A confutation of pessimistic induction. *Journal for general philosophy of science*, 42 (1), 75-84.
- PEREGRIN, J. (2014): Realismus, relativismus a trápení ducha. Úvahy nad knihou Tomáše Marvana: Realismus a relativismus. *Filosofie dnes*, 6 (2), 64-74.
- PEREGRIN, J. (2016): Tak dobře, trapme ještě chvíli ducha. *Filosofie dnes*, 8 (1), 121-127.
- PORTIDES, D. (2011): Seeking representations of phenomena: Phenomenological models. *Studies in History and Philosophy of Science*, 42 (2), 334-341.
- PSILLOS, S. (1999): *Scientific Realism: How science tracks truth*. London; New York: Routledge.
- PSILLOS, S. (2009): *Knowing the structure of the world: Essays on realism and explanation*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- PSILLOS, S. (2011): Living with the abstract: realism and models. *Synthese*, 180 (1), 3-17.
- PUTNAM, H. (1975): *Mathematics, Matter and Method. Philosophical papers, Vol. 1*. Cambridge: Cambridge University Press.

- SANKEY, H. (2008): *Scientific realism and the rationality of science*. Ashgate.
- TELLER, P. (2012): Modeling, truth, and philosophy. *Metaphilosophy*, 43 (3), 257-274.
- VAN FRAASSEN, B. C. (1980): *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press.
- WEISBERG, M. (2007): Three kinds of idealization. *The Journal of Philosophy*, 104 (12), 639-659.
- WORRALL, J. (1989): Structural realism: The best of both worlds? *Dialectica*, 43 (1-2), 99-124.
- ZACH, M. (2017): Selektivní realismus a kalorická teorie tepla. *Filosofický časopis*, 65 (1), 77-95.

Výzkum byl podpořen Grantovou agenturou Univerzity Karlovy (projekt č. 66217). Tímto bych rád poděkoval GA UK za podporu.

Martin Zach
Ústav filosofie a religionistiky
Filozofická fakulta UK
Nám. Jana Palacha 2
116 38 Praha 1
Česká republika
e-mail: m_zach@seznam.cz