

## Epistemická požiadavka vedeckého realizmu vo svetle Duhem-Quinovej tézy\*

MILOŠ TALIGA

Katedra filozofie. Fakulta humanitných vied. Univerzita Mateja Bela  
Tajovského 40. 974 01 Banská Bystrica. Slovenská republika  
milos.taliga@umb.sk

ZASLANÝ: 24-11-2012 • AKCEPTOVANÝ: 25-03-2013

**Abstract:** According to epistemic requirement of scientific realism the truths – or near truths – about objects posited by scientific theories should be knowable. However, the optimistic view that a scientific theoretical system can be shown to be true is blocked by the familiar Hume’s arguments against induction. The paper shall not deal with them primarily but only marginally in order to compare Hume’s conclusions with the Duhem-Quine thesis. For the common reading of this thesis is that it shows the powerlessness of negative instances to disprove scientific theories, just as Hume’s critical arguments against induction have shown the powerlessness of positive instances to prove scientific theories. The paper aims to expose erroneous aspects of the analogy and to explain what the errors imply for the epistemic requirement of scientific realism, even if it is weakened from knowability of truths to knowability of near truths.

**Keywords:** Crucial experiments – Duhem-Quine thesis – epistemic requirement of scientific realism – problem of underdetermination – falsification – Fries’s trilemma.

### 1. Úvod

Podľa Ladymana (2002, 158) možno rozoznať tri kľúčové požiadavky vedeckého realizmu: metafyzickú, sémantickú a epistemickú. Posledná me-

---

\* Táto stať sumarizuje čiastočné výsledky výskumu podporeného projektom KEGA 012UMB-4/2011. V ucelenejšej podobe bude publikovaná ako súčasť hlavného výstupu uvedeného projektu.

novaná vyžaduje, aby bola poznateľná pravda či aspoň približná pravda o objektoch, ktoré sú postulované vedeckými teóriami. Prípadný optimizmus, podľa ktorého je možné o vedeckom teoretickom systéme preukázať, že je pravdivý, je však blokovaný známymi Humovými argumentmi proti indukcii. V tejto stati sa im nebudem primárne venovať, spomeniem ich iba okrajovo, aby som ich mohol porovnať s Duhem-Quinovou tézou. Bežne sa totiž vyskytuje interpretácia, podľa ktorej Quine preukázal, že negatívne inštancie nie sú schopné vyvrátiť vedecké teórie, podobne ako pred ním ukázal Hume, že pozitívne inštancie nemôžu vedecké teórie dokázať. Cieľom state je vysvetliť, prečo je uvedená analógia chybná a čo to znamená pre epistemickú požiadavku vedeckého realizmu, aj ak je oslabená na poznateľnosť približnej pravdy.

## 2. Duhemov problém

Bol to matematik, fyzik a filozof Pierre Duhem, ktorý upozornil na fakt, že v prírodných vedách sú experimentálne testované vždy teoretické systémy ako celky a nie osamotené vedecké teórie. Ak je teda z teórie  $T$  a z pomocných hypotéz  $PH$  odvodená predpoveď  $p$ , ktorá sa napokon nenaplní, nepravdivosť  $p$  nie je prenesená na  $T$ , resp. na  $PH$ , ale na konjunkciu  $T \& PH$ . Tak vyvstáva otázka známa ako *Duhemov problém*, čo z konjunkcie premís, potrebných na odvodenie predikcie  $p$ , je v danom nepriaznivom teste vlastne vyvrátené. „Ak nenastal predpovedaný jav, potom vinu nenesie iba spochybnené tvrdenie, ale celé teoretické lešenie, ktoré fyzik použil“ (Duhem 1906, 185). Tento Duhemov postreh býva však interpretovaný rôzne, buď radikálnejšie, alebo umiernené.

Podľa radikálnych interpretácií je fakt, že pre odvodenie predpovede z vedeckej teórie sú potrebné pomocné hypotézy „v rozpore so zdanlivou logickou asymetriou medzi verifikáciou a falzifikáciou“ (Leplin 2004, 124), pretože na vyvrátenie teórie je potrebné nezávisle potvrdiť pomocné hypotézy predpokladané pri jej testovaní, a teda: „ak empirická evidencia nemôže teórie potvrdiť, nemôže ich ani vyvrátiť“ (*ibid.*).<sup>1</sup> Pre kritické zhodnotenie

---

<sup>1</sup> Podobný názor, podľa ktorého Duhemov problém (resp. Duhem-Quinova téza, o ktorej bude reč nižšie) svedčí o tom, že vedecké teórie nemôžu byť pomocou experimentu dokázané a ani vyvrátené možno nájsť v Hempel (1966, odd. 3.3) alebo v Audi (1998, 287, pozn. 2). Častá je aj kratšia interpretácia problému, podľa ktorej je „striktná falzifikácia nemožná“ (Rosenberg 2000, 196). Pozri aj časť 5 nižšie.

uvedenej diagnózy treba učiť logike zadosť. Majme komplexný teoretický vedecký systém  $\Psi$ , ktorý pozostáva z univerzálneho zákona (napr. Newtonov gravitačný zákon) a z pomocných hypotéz (gravitačná konštanta, relatívna poloha planét, počiatočná rýchlosť, a pod.) a ktorý vedie k predikcii  $p$  (pohyb kométy). Majme ďalej množinu základných (resp. singulárnych) tvrdení  $\Sigma$ , ktorú tvoria výsledky pozorovaní a experimentov uskutočnených za účelom testovania systému  $\Psi$ , čiže aj výsledky testovania predikcie  $p$ . Za týchto okolností sú logické vzťahy medzi  $\Psi$  a  $\Sigma$ , pokiaľ ide o verifikáciu či falzifikáciu  $\Psi$ , jednoznačné, ba až triviálne.  $\Psi$  nemôže byť za žiadnych okolností množinou  $\Sigma$  verifikovaný, pretože ju presahuje (viď problém indukcie), za určitých podmienok môže byť však množinou  $\Sigma$  falzifikovaný, a to vtedy, ak  $\Sigma$  obsahuje  $\sim p$ . V takomto prípade totiž nejde o nič iné ako o naplnenie pravidla modus tollens, ktoré je „logickou kostrou falzifikácie“ (Popper 1959, 8, 61-62):

$$\frac{\Psi \rightarrow p}{\sim p} \\ \hline \sim \Psi$$

Samozrejme, podmienky falzifikácie systému  $\Psi$  musia byť bližšie objasnené, a k tomuto bodu sa pomaly aj dostaneme. Na tomto mieste si zatiaľ „iba“ naplno priznáme, že *logická asymetria medzi verifikáciou a falzifikáciou je faktom*, nie zdáním, aspoň pokiaľ nezmeníme logiku (pozri časť 3). Táto asymetria spočíva totiž v tom, že „vzhl'adom k singulárnym tvrdeniam sú univerzálne tvrdenia iba falzifikovateľné“ (Popper 1959, 55, pozn.\*2) a  $\Psi$  bezpochyby univerzálne tvrdenia obsahuje. Navyše, falzifikácia *nie je* podmienená potvrdením, či už pomocných hypotéz alebo základných tvrdení, ako si myslí Leplin. Prečo je to tak uvidíme v časti 5, tu iba uvediem, že v skutočnosti platí presný opak toho, čo tvrdí Leplin: *hoci empirická evidencia nemôže teórie potvrdiť, môže ich vyvrátiť*.<sup>2</sup> Omnoho výstižnejšie je teda hovoriť o asymetrii medzi pozitívnym potvrdením a negatívnym vyvrátením (falzifikáciou).

Umiernenejšie interpretácie Duhemovho problému nespochybňujú ani tak uvedenú asymetriu ako skôr užitočnosť falzifikácie: zlyhanie predikcie  $p$  predsa nehovorí nič o tom, ktorá časť systému  $\Psi$  je nepravdivá; falzifikácia

---

<sup>2</sup> Zámerne píšem „potvrdiť“ a nie „verifikovať“, pretože nemožnosť pozitívnej indukčnej podpory plynie z argumentu, ktorý publikovali Popper a Miller v spoločnom článku (1987) a ktorému som sa venoval v Taliga (2012).

je síce možná, avšak beznádejne neurčitá, čiže neužitočná. Preto sa niekedy odporúča spolupráca falzifikácie s konfirmáciou, pričom sa hovorí o konfirmačnom holizme, podľa ktorého môžu byť experimentálne testované iba teoretické systémy ako celky (pozri napr. Ladyman 2002, 170). Skutočnosť, že prírodovedné teoretické systémy nie je možné pozitívne podporiť (či už induktívne alebo deduktívne) sa však nestane ilúziou, ak odmietneme logicko-empiristickú dogmu redukcionizmu (resp. atomizmu) a prikloníme sa k dnes takému módnemu holizmu. *Žiadne množstvo evidencie, dokonca ani veda ako celok, nedokáže zdôvodniť žiadnu vedeckú teóriu, tobôž nie vedu ako celok.* Prívlastok „konfirmačný“ je nemiestny. Pozrime sa preto, či si s holizmom dokáže poradiť falzifikácia.

### 3. Duhem-Quinova téza

Stojí za pozornosť, že Duhemov problém nediskredituje samotné Popperovo kritérium falzifikovateľnosti: Ak je určitá veta, teória alebo previazaná skupina teórií a pomocných hypotéz falzifikovateľná, potom tu vďaka Duhemovmu upozorneniu nie je problém, či je falzifikovateľná, ale „iba“ problém, čo je z nej vlastne vyvrátené, ak je falzifikovaná. Otázka teda znie, či metóda falzifikácie poskytuje vedcom užitočnú informáciu alebo či je až nezaujímavá neurčitá, t.j. či ide o prípad nedourčenosti teórií evidenciou. Popperovou odpoveďou je ochotný súhlas s tým, že „naozaj môžeme falzifikovať iba *systémy teórií*“, avšak s dodatkom, že „každé pripísanie nepravdivosti určitému konkrétnemu tvrdeniu z rámca takého systému je vždy veľmi neisté“ (1982, 187). Na prvý pohľad táto neistota nedráždi, keďže sa (mylne) predpokladá, že ju možno nejakým spôsobom zmenšiť.<sup>3</sup> Až keď sa opätovne zdôrazňuje, že „rozhodnutie pripísať vyvrátenie teórie nejakej jej konkrétnej časti sa vskutku rovná prijatiu hypotézy“ (Popper 1982, 189), vedec-kí realisti pod vplyvom justifikacionizmu<sup>4</sup> strácajú trpezlivosť: Falzifikáciu

<sup>3</sup> Napríklad Ladyman (2002, 170) tvrdí, že ak sa môžu pomocné hypotézy obmieňať a experiment opakovať, pričom stále nedochádza k naplneniu očakávanej predpovede, potom si vedci môžu byť istí, že to nie je vina pomocných hypotéz. Takýto prípad však svedčí skôr o tom, že pomocné hypotézy sú pri odvodzovaní predpovede nadbytočné, neodpovedá však na Duhemovu otázku, ktorá z potrebných premis bola vyvrátená.

<sup>4</sup> Justifikacionizmus je epistemologická doktrína, podľa ktorej nič, čo nie je zdôvodnené, nemôže byť poznáním.

prestávajú vnímať ako metodický postup zviazaný s empirickou evidenciou a považujú ju za viac-menej arbitrárnu pragmatickú záležitosť.

V tomto duchu sa zvykne interpretovať Quinov názor, že „ľubovoľný výrok môže byť za každých okolností považovaný za pravdivý, ak urobíme dostatočne drastické úpravy na inom mieste systému“ (1951, 103). Podľa Ladymana to znamená, že v prípade nenaplnenia príslušnej predpovede  $p$  odvodenej zo systému  $\Psi$  môže byť rozumné považovať za falzifikovanú nie nejakú empirickú časť systému  $\Psi$ , ale matematiku alebo logiku, ktoré  $\Psi$  obsahuje takisto: „Ak má Quine pravdu, potom experiment nedourčuje, či by sme mali považovať konkrétnu teóriu za falzifikovanú či konfirmovanú alebo ho namiesto toho chápať tak, že poukazuje na chyby aritmetiky. Ak platí to isté aj o logike, potom máme naozaj problém“ (2002, 171), ktorý spočíva v tom, že pri usudzovaní podľa pravidla modus tollens (pozri časť 2), ktoré stojí v pozadí falzifikácie systému  $\Psi$ , môžeme odmietnuť logické pravidlo samé, a tak čeliť revízii logiky, nie prírodovedných teórií (pozri Ladyman 2002, 172).

Výsledkom najkrajnejšej polohy umiernených interpretácií Duhemovho problému je tak *neobmedzený holizmus*, podľa ktorého je test systému  $\Psi$  testom *vedy ako celku*, vrátane logiky. Pre odpoveď je potrebné opäť zdôrazniť, že pokiaľ ide o konfirmáciu, Ladyman sa mylí: Konfirmácia systému  $\Psi$  neprichádza do úvahy bez ohľadu na to, či má Quine pravdu alebo nie (pozri pozn. 2). Pozoruhodnejšie je však to, že podľa uvedenej interpretácie Quinovho názoru môže byť odmietnutie logiky (v prospech teórií prírodných vied) rozumné. Je záhadou, podľa akých noriem sa tu údajná rozumnosť posudzuje, ak je odmietnuté pravidlo modus tollens samé: Tvrdiť, že k odmietnutiu logiky vedie falzifikácia systému  $\Psi$ , ktorá postupuje podľa logicky platných pravidiel, by bolo prinajmenšom zvláštne, ak nie kompromitujúce. Hoci tu teda naozaj zostáva možnosť odmietnuť logiku, nie je správne tvrdiť, že k nej v prípade falzifikácie  $\Psi$  vedie modus tollens. Koniec koncov, je to práve Duhemov problém, ktorý upozorňuje na fakt, že zlyhanie predikcie  $p$  vyvodenej zo systému  $\Psi$  *nediskredituje žiadnu jeho konkrétnu zložku, teda ani logiku* (ak je jeho zložkou).

Stále tak čelíme otázke, či je falzifikácia neurčitá a preto nezaujímavá. Quine svoje radikálne holistické stanovisko z (1951) nakoniec oľutoval<sup>5</sup> a ohraničil ho „princípom minimálneho narušenia“, podľa ktorého „nut-

<sup>5</sup> Pozri Quine (1991, 112). V skoršom článku (1974) sa Quine k falzifikácii stavia dokonca kladne.

nosť matematiky spočíva práve v tom, že sme rozhodnutí vykonať revízie nie tu, ale inde“ (1991, 114). Takáto odpoveď však iba znásobuje dojem, že falzifikácia je výsostne arbitrárna. O čosi optimistickejšie vyznieva Quinov názor, podľa ktorého „sa občas stáva, že skúsenostné dôsledky nejakej teórie nenastanú; potom, ak tomu nebude nič brániť, vyhlásime danú teóriu za nepravdivú“, pričom však tento „neúspech vyvracia iba teóriu ako určitý celok, ako konjunkciu mnohých tvrdení; poukazuje na to, že jedno či viac týchto tvrdení nie je pravdivých, ale neukazuje, ktoré to vlastne sú“ (1969, 128). Ten istý názor zverejnil 63 rokov pred Quinom práve Duhem: „Experiment nemôže vo fyzike nikdy zavrhnúť izolovanú hypotézu, ale iba celý teoretický súbor“ (1906, 183). A 35 rokov pred Quinom napísal niečo podobné aj Popper, keď sa o pravidle modus tollens vyjadril, že pomocou neho „falzifikujeme *celý systém* ... ktorý bol potrebný na dedukciu tvrdenia  $p$ “ a preto „sa o žiadnom tvrdení systému nemôže prehlasovať, že práve ono je špecificky vyvrátené falzifikáciou“ (1959, 62).<sup>6</sup> Ako má teda vedecký realista reagovať na Duhem-Quinovú tézu?

Záleží od toho, ako je formulovaná. Ak má ísť o práve uvedenú tézu, podľa ktorej zlyhanie predikcie  $p$  naznačuje nepravdivosť celej konjunkcie premís, nie však žiadnej jej konkrétnej zložky, potom ide o tézu pravdivú – vskutku, ako uvidíme v časti 4, *ex definitione* pravdivú. Ak sa však tvrdí, že Duhem-Quinova téza preukazuje nemožnosť falzifikácie (pozri pozn. 1), potom je potrebné upozorniť nielen na tie pasáže z Quina, ktoré tvrdia opak, ako napr. (1969, 128) citovaná vyššie, ale najmä na fakt, že Duhemov problém neškodí asymetrii medzi verifikáciou, resp. konfirmáciou, a falzifikáciou (pozri časť 2). Posledná interpretácia, s ktorou sa treba vyrovnáť, je tak tá, podľa ktorej je Duhem-Quinova téza prípadom nedourčenosti,<sup>7</sup> teda, že preukazuje neurčitost' a neužitočnosť falzifikácií: Ak zlyhanie predikcie  $p$  dedukovanej zo systému  $\Psi$  nehovorí nič o tom, ktorá časť systému  $\Psi$  má byť odmietnutá ako nepravdivá, potom falzifikácia  $\Psi$  nie je absolútna a ani jednoznačná.

Realista by mal vo svojej odpovedi priznať, že „falzifikácie nie sú nikdy absolútne, alebo celkom isté“, no zároveň by mal dodať, že „príčiny tejto neistoty sú úplne odlišné od príčin, vďaka ktorým je akákoľvek verifikácia...

<sup>6</sup> Pôvodné nemecké vydanie Popperovej knihy (1959), v ktorom sa nachádzajú citované slová, je z r. 1934, Springer, Viedeň.

<sup>7</sup> Problému nedourčenosti je venovaná aj časť 6, v súvislosti s otázkou rozhodujúcich experimentov.

v princípe nemožná a nie iba viac menej pochybná“ (Popper 1982, 187). O asymetrii medzi verifikáciou a falzifikáciou som sa už zmienil, Popper však upozorňuje, že „sám princíp empirizmu implikuje nielen uvedenú asymetriu, ale aj možnosť falzifikovania teórií“ (*ibid.*). Tento princíp tvrdí, že „o pravdivosti či nepravdivosti vedeckých tvrdení môže rozhodovať iba skúsenosť“ (Popper 1959, 21). Ak má teda Popper pravdu, že Duhem-Quinova téza neznehodnocuje užitočnosť princípu empirizmu a ani falzifikácie, potom musí existovať informatívna odpoveď na otázku, vďaka čomu je falzifikácia *neistou*, avšak *užitočnou vedeckou metódou*?

#### 4. Užitočnosť falzifikácie

Falzifikácia teoretického vedeckého systému  $\Psi$  je *užitočná*, pretože každý, kto usudzuje podľa pravidla modus tollens, skončí pri závere, že systém  $\Psi$ , ktorý pôvodne pokladal za nepoškvrneného kandidáta na vedecké poznanie, je po zvážení ďalších premís, ktoré zahŕňajú aj výsledky empirického testovania systému  $\Psi$ , kandidátom poškvrneným. V tomto zmysle je teda falzifikácia *užitočnou metódou*, pretože vďaka nej môžu vedci *zmeniť svoju mienku* o štruktúre sveta, ktorú postuluje testovaný systém  $\Psi$ . Hoci vďaka falzifikácii  $\Psi$  nevedia, čo presne zo systému  $\Psi$  má byť odmietnuté ako nepravdivé, vedia, že niečo z  $\Psi$  *odmietnuté byť musí*, pretože  $\Psi$  je *ako celok* nepravdivý. Môže to znieť bizarne, ale prijatie *hypotézy*, podľa ktorej je predpoveď  $p$  odvodená z  $\Psi$  neplatná,<sup>8</sup> umožňuje *hypotetickú falzifikáciu  $\Psi$  ako celku*. V kontraste k tomu, neexistuje žiadna obhájitelná metóda, ktorá by umožňovala verifikáciu alebo aspoň konfirmáciu systému  $\Psi$ , a to ani hypoteticky (pozri pozn. 2).

Pokiaľ sa teda Duhem-Quinova téza týka falzifikácie systému  $\Psi$ , dovtedy *nie je prípadom nedourčenosti* systému  $\Psi$  evidenciou: Naopak, evidencia (t. j.  $\sim p$ ) v spolupráci s deduktívnou logikou jasne hovoria o tom, že  $\Psi$  *nie je pravdivý* (pozri modus tollens v časti 2). Fakt, že zlyhanie predikcie vyvodenej z konjunkcie premís tvoriacich systém  $\Psi$  nenaznačuje nepravdivosť žiadnej jeho *konkrétnej zložky*, nie je dôsledkom neurčitosti falzifikácie, ale skôr jedného zo základných logických pravidiel, ktoré Popper v (1974, 137) nazýva „zákon retransmisie nepravdy“. Stojí však za pozornosť, že aj tento

---

<sup>8</sup> K tomu, prečo je prijatie falzifikujúceho tvrdenia hypotetické, sa dostaneme v časti 5.

zákon je v istom zmysle dostatočne určitý, pretože kým pravdivosť dôsledku vyvedeného z premís nenaznačuje *vôbec nič* o ich pravdivostnej hodnote, jeho nepravdivosť jasne hovorí, že *nie všetky* premisy môžu byť pravdivé.<sup>9</sup> Duhem-Quinova téza tvrdí čosi veľmi podobné, a síce, že vyvrátená predikcia *naznačuje nepravdivosť systému  $\Psi$  ako celku*, nie niektorej jeho konkrétnej zložky. A presne to robí aj falzifikácia: Postupuje podľa pravidla modus tollens a uzatvára, že  *$\Psi$  je nepravdivý*. Popper právom zdôrazňoval, že „metóda falzifikácie nepredpokladá žiadnu indukčnú inferenciu, ale iba tautologické transformácie deduktívnej logiky, ktorej platnosť je nesporná“ (1959, 22).

Téza o nedourčenosti je v skutočnosti problémom pre koncepciu *pozitívnej* podpory, t. j. pre teórie verifikácie a konfirmácie, nie pre koncepciu *negatívneho* vyvrátenia, t. j. pre teóriu falzifikácie. Táto téza nie je totiž ničím iným, ako starou známou Humovou kritikou indukcie, podľa ktorej evidencia *nehovorí nič* o pravdivosti, ba ani o pravdepodobnosti testovanej teórie, a to dokonca ani vtedy, ak evidenciu tvorí množina zahŕňajúca *všetky* zaznamenané pozorovania a výsledky experimentov. Nedourčenosť tu spočíva v tom, že neexistuje platný úsudok, ktorý by umožňoval z danej evidencie odvodiť vedeckú teóriu.<sup>10</sup> K záveru, že Duhem s Quinom preukázali nemožnosť či aspoň neurčitnosť falzifikácie, môže však okrem zdania, že ich téza je tézou o nedourčenosti, zväztať aj zdôrazňovanie neistoty v otázke prísúdenia nepravdivosti konkrétnej zložke z falzifikovaného celku. Preto treba zdôrazniť, že *falzifikácia je deduktívnym úsudkom*, ktorý začína postulovaním systému  $\Psi$  a končí jeho odmietnutím, *nie rozhodnutím pripísať vyvrátenie systému  $\Psi$  nejakej jeho konkrétnej časti. Toto rozhodnutie je vecou domnievania sa, nie usudzovania*.

Prečo je to tak, uvidíme, ak zvážime ďalšiu skutočnosť, ktorá môže buďtoť dojem, že falzifikácia je prípadom nedourčenosti, a síce, že systém  $\Psi$ , ktorý je konfrontovaný s protipríkladom, možno vždy imunizovať, t. j. zachrániť pred falzifikáciou. Na tento fakt poukazuje aj Bird, avšak nie príliš šťastným spôsobom, keď Quinovi pripisuje názor, že „ľubovoľná hypotéza, zdanlivo falzifikovaná pozorovaním, môže byť zachovaná ako pravdivá, pokiaľ sme ochotní urobiť primerané zmeny na iných miestach v systéme

<sup>9</sup> Tento základný asymetrický vzťah je definičným dôsledkom logického vyplývania: Kým pravdivý dôsledok môže vyplývať aj z nepravdivých premís, nepravdivý dôsledok nemôže vyplývať z pravdivých premís.

<sup>10</sup> A ako ukázali Popper s Millerom v (1987), nepomôže ani rezignácia na platné usudzovanie a uchýlenie sa k pravdepodobnostnej podpore. Pozri aj pozn. 2.



presvedčení a teórii“ (Bird 2003, 175). Takto sa dá ľahko veriť, že falzifikácia je naozaj iba ilúziou. V časti 3 sme zapochybovali o tom, že Quine niečo také niekedy tvrdil, ak však predsa tvrdil, potom stojí za pozornosť nasledovný názor D. Millera:

Quine má nepochybne pravdu, že náležité ďalekosiahle (hoci neznáme) imunizácie čohosi z nášho poznania nám umožnia dostať z ťažkostí inak vyvrátenú hypotézu. Takýto typ odvolávania sa na čiru možnosť je však príkladom skepticizmu v jeho najnezaujímavejšej podobe – justifikacionistickou zásadou, že ak sa o niečom preukázalo, že je to možné, potom nesmieme predpokladať, že sa to nedeje. (Skeptici by mali byť skôr zmierení so zásadou, že ak sa ukázalo, že je niečo možné, potom nesmieme predpokladať, že sa to nemôže stať.) (Miller 2006, 97)

Otázku, za akých podmienok sa falzifikácia stáva *skutočnosťou*, preskúmame neskôr, v časti 5. Teraz je skôr potrebné povedať, ako je možné čeliť radikálnemu holizmu, teda názoru, že falzifikácia naznačuje nepravdivosť takého širokého celku, možno dokonca samej *vedy ako celku*, že je bezcenná.

V ideálnom prípade sa môže vedcom podariť odvodiť predikciu  $p$ , ktorá zlyhala v testoch a pôvodne bola odvodená zo systému  $\Psi$ , z určitej časti  $\Psi$  (označme ju  $\Theta$ ), čo by znamenalo, že zvyšok systému (t. j.  $\Psi - \Theta$ ) môže byť oslobodený od podozrenia, ktoré sa objavilo vďaka zlyhaniu  $p$ , že je nepravdivý, keďže by bol pri odvodzovaní  $p$  nadbytočný. Za vyvrátenú by sa tak považovala časť  $\Theta$ . Ak sa však také niečo nedarí, a to je zrejme to, čo majú na mysli kritici falzifikácie, potom sa stále dá pripísať nepravdivosť určitej konkrétnej časti systému  $\Psi$ , nie však vďaka pravidlu modus tollens, ale pomocou *domnievania sa*. Na domnienke, že zlyhanie predikcie  $p$  odvodené z  $\Psi$  poukazuje napríklad na nepravdivosť  $\Theta$ , nie je nič zlé – naopak, je prínosná, *pokiaľ je sama falzifikovateľná*. Takýto prístup nevedie k nekonečnému regresu, pretože na vyvodenie predikcií z niektorých systémov za účelom ich testovania je potrebný menší počet pomocných hypotéz, ktoré sú neraz aj slabšie ako v prípade získavania predikcií z iných systémov (bližšie pozri Miller 2006, 97). Pravdivosť Duhem-Quinovej tézy, tentokrát v podobe názoru, že sa nedá s dobrými dôvodmi povedať, ktorú časť systému  $\Psi$  treba odmietnuť, nepredstavuje tak žiadny problém pre *hypotetické rozhodnutie* o tejto otázke. Metóda falzifikácie môže pritom pomôcť pri *vyraďovaní* domnienok o tom, čo zo systému  $\Psi$  sa má zamietnuť. Ani v jednom prípade nie je falzifikácia neurčitá: *Otázka, čo by sme z testovaného systému mali odmietnuť, prichádza v skutočnosti až po falzifikácii tohto systému ako celku.*

## 5. Hypotetickosť falzifikácie

Napriek tomu je falzifikácia *neistá*. Príčinou jej hypotetickosti nie je Duhem-Quinova téza, ale status empirickej bázy, teda tých základných tvrdení, ktoré sa používajú pri testovaní vedeckých teórií.<sup>11</sup> Základné tvrdenie, ktoré je potenciálnym falzifikátorom teórie T, sa v momente jeho prijatia stáva falzifikátorom aktuálnym, *jeho prijatie však nemôže byť nijakým spôsobom zdôvodnené*. V kontraste k väčšine filozofov, ktorí sa po zlyhaní verifikacionistických projektov uchýlili ku konfirmácii, Popper odmietol aj možnosť čiastočného zdôvodnenia základných tvrdení a jeho „termín „základný“ má ironický podtón: je to základ, ktorý *nie je pevný*“ (1959, 103). Tento názor vyvoláva viacero otázok, na ktoré sa musíme pozrieť bližšie, ak chceme porozumieť falzifikácii.

Na falzifikáciu systému  $\Psi$  *nie je potrebné* zdôvodniť základné tvrdenia, ktoré ho falzifikujú, a na zamietnutie jeho konkrétnej časti *nie je nutné* podporiť jeho časti ostatné, ako si myslí Leplin (pozri časť 2). Našťastie, pretože pokus zdôvodniť základné tvrdenia naráža na problém známy ako Friesova trilema, resp. zložitú voľbu medzi dogmatizmom, nekonečným regresom a psychologizmom. Podobný osud by postihol aj každý pokus o potvrdenie ľubovoľnej časti systému  $\Psi$ . Problém spočíva v tradičnom názore, že „*pokiaľ sa nemajú tvrdenia vedy prijímať dogmaticky, musíme ich byť schopní zdôvodniť*“, ak sa však požaduje „*zdôvodnenie rozumovým argumentom v logickom zmysle, potom sme viazaní k názoru, že tvrdenia môžu byť zdôvodňované iba tvrdeniami*“ (Popper 1959, 81–82), čo vedie k *nekonečnému regresu*. Ak sa teda chceme „*vyhnúť*“ nebezpečenstvu ako dogmatizmu tak nekonečného regresu, potom sa zdá, že nemáme inú možnosť, ako sa uchýliť k *psychologizmu*, t. j. k náuke, že tvrdenia môžu byť zdôvodnené nielen tvrdeniami, ale aj zmyslovou skúsenosťou“ (*ibid.*).

Popper podotýka, že Friesovou voľbou v tejto trileme bolo akceptovanie psychologizmu a že to isté urobili „*takmer všetci epistemológovia, ktorí chceli objasniť... empirické poznanie*“ (*ibid.*). Na prvý pohľad sa voľba psychologizmu zdá byť prirodzená: Vedť ak nám zmyslová skúsenosť poskytuje „*bezprostredné poznanie*“, potom pomocou nej možno zdôvodniť „*poznanie*

<sup>11</sup> Pre jednoduchosť budem hovoriť o teóriách, ktoré však možno neproblematicky chápať ako komplikované zhluky viacerých teórií, predpokladov, pomocných hypotéz a pod. Základné tvrdenie je tvrdenie, ktoré vypovedá o verejne dostupných pozorovateľných (resp. detekovateľných) udalostiach a ktoré je tak ľahko testovateľné.

sprostredkované“, ktorým je aj poznanie vedecké. *Zmyslová skúsenosť však nie je bezprostredným poznaním, nie je z vnemov akosi neproblematicky či automaticky vyvodená: Je ich vysvetlením, resp. interpretáciou.* Psychologizmus tak „stroskotáva na probléme indukcie a univerzálií“, pretože, ako pokračuje Popper,

nemôžeme vysloviť žiadne vedecké tvrdenie, ktoré by nesiahalo ďaleko za to, čo môže byť známe s istotou „na základe bezprostrednej skúsenosti“. (Tento fakt možno označiť za „transcendenciu vlastnú každému popisu.“) Každý popis používa *univerzálne* mená...; každé tvrdenie má povahu teórie, hypotézy. Tvrdenie „Tu je pohár vody“ nemôže byť verifikované žiadnou pozorovacou skúsenosťou. Dôvod je ten, že *univerzálie*, ktoré v ňom vystupujú, sa nedajú dať do vzájomného vzťahu so žiadnou špecifickou zmyslovou skúsenosťou. („Bezprostredná skúsenosť“ je „bezprostredne daná“ *iba raz*; je jedinečná.) Slovom „pohár“, napríklad, označujeme fyzikálne telesá vykazujúce určité *zákonité správanie* a to isté platí pre slovo „voda“. Univerzálie nemôžu byť redukované na triedy skúseností. (Popper 1959, 83)

Keby sme však predsa len disponovali okamžitým zmyslovým poznaním, ktoré by bolo úplne isté, nijako by nám to nepomohlo zdôvodniť tie tvrdenia, ktoré by takéto „zmyslové danosti“ presahovali. V tomto prípade musíme dať Humovi za pravdu: Indukcia, ktorá tu mala byť nápomocná, sa nedá zdôvodniť (pozri Miller 2006, kap. 5), a preto ani nerieši tradičný problém zdôvodnenia. To iba stupňuje naliehavú potrebu odpovede na Friesovu trilemu. Reakciou, ktorú by mal odporúčať vedecký realista poučený problémom indukcie, je zmena tradičnej optiky: *Žiadne tvrdenie nemusí byť zdôvodnené, aby mohlo byť prijímané ako súčasť empirickej vedy, potrebné je „iba“ to, aby bolo súčasťou falzifikovateľného systému.* V takom prípade môže byť totiž odmietnuté spolu s falzifikovaným systémom, ktorého je súčasťou. Zostáva už len vysvetliť, za akých podmienok sú tvrdenia či systémy tvrdení falzifikované.

Aké podmienky musí teda falzifikácia splniť, aby sa mohla stať skutočnosťou? V prvom rade, na falzifikáciu tvrdenia či komplexného systému  $\Psi$  nie je potrebná „bezprostredná skúsenosť“<sup>12</sup> a ani jeho „bezprostredná konfrontácia s prírodou“ (Kuhn 1962, 127), ale prijatie základných tvrdení, ktoré sú so systémom  $\Psi$  v spore. Friesova trilema je pritom riešená požiadav-

<sup>12</sup> Podľa Poppera „neexistuje nič také, ako ‚čistá skúsenosť‘, ale iba skúsenosť interpretovaná vo svetle očakávaní alebo teórií“ (1959, 499).

kou, aby boli aj *základné tvrdenia falzifikovateľné*: „Každé základné tvrdenie môže byť následne takisto podrobené testom, ak sa ako skúšobný kameň použije ľubovoľné základné tvrdenie vyvoditeľné z tohto testovaného tvrdenia pomocou nejakej teórie“ (Popper 1959, 94). A hoci „takýto postup nemá žiadne prirodzené ukončenie“, potenciálna hrozba nekonečného regresu je odvrátená tým, že sa „zastavujeme iba na takých tvrdeniach, ktoré sa dajú obzvlášť ľahko testovať“, teda na „tvrdeniach, na ktorých prijatí či odmietnutí sa rôzni výskumníci dokážu zhodnúť“ (*ibid.*).

Takéto základné tvrdenia nielenže môžu, ale aj *musia byť* „uspokojivo a dostatočne otestované“ a hoci majú „povahu *dogiem*“, majú ju „iba natoľko, nakoľko môžeme upustiť od ich zdôvodňovania pomocou ďalších argumentov (či iných testov)“ (Popper 1959, 95). Dôležitý je teda *presun bremana z požiadavky zdôvodnenia vedeckých tvrdení na možnosť ich testovania*. V prípade potreby môžu byť (a aj sú) prijaté základné či iné vedecké tvrdenia testované *d'alej*. Nekonečný regres je však blokovaný *zbodou* výskumníkov prijať určité základné tvrdenia a neprípustný dogmatizmus *zasa otvorenosťou* základných tvrdení voči ďalším testom. Pokiaľ ide o psychologizmus, „rozhodnutie prijať nejaké základné tvrdenie, a byť s ním spokojný, je kauzálne spojené s našimi skúsenosťami“, ktorými sa ho „však nepokúšame *zdôvodniť*“, keďže – ako sme videli vyššie – „žiadne základné tvrdenie nemôže byť pomocou nich *zdôvodnené* – o nič viac ako búchaním do stola“ (Popper 1959, 96).

V pozadí uvedeného postoja stojí *idea objektívnej pravdy*, ktorá je pre Popperovu teóriu vedy rozhodujúca. To, že pravdivosť tvrdení je objektívna, znamená, že ich *pravdivosť nie je redukovateľná na žiadny akt rozhodnutia*,<sup>13</sup> nech je už akokoľvek pevne zviazaný so skúsenosťou: „Rozhodnutie prijať základné tvrdenie ako pravdivé neutvára jeho pravdivosť“ (Miller 2006, 177). Treba si uvedomiť, že falzifikovať systém  $\Psi$  *neznamená* preukázať s dobrými dôvodmi, že je nepravdivý: Hypotéza, ktorou prijaté základné tvrdenie B protirečiacie systému  $\Psi$  bezpochyby je, nemôže zmeniť epistemický status inej hypotézy (t. j.  $\Psi$ ). Z časti 4 však vieme, že hypotetické prijatie tvrdenia B, ktoré je v spore s  $\Psi$ , umožňuje hypotetickú falzifikáciu

<sup>13</sup> Popper zastával Tarskeho sémantickú koncepciu pravdy (pozri napr. Tarski 1944; Popper 1979, kap. 9), podľa ktorej „pravdivostnú hodnotu tvrdenia určujú dve veci: jeho asertívna sila (význam) a to, aký je svet“ (Miller 2006, 215-216), čo znamená, že „tu nie je žiadny tretí činiteľ“ (*ibid.*), či je už ním akt rozhodnutia alebo niečo iné. Rovnakým spôsobom interpretuje Tarskeho koncepciu aj Davidson (2001, 139).

$\Psi$ . Tvrdenie B musí však spĺňať aj ďalšie podmienky. Musí opisovať *reprodukovateľný jav*, ktorý musí byť *zas vysvetlený* inou vedeckou hypotézou. Inak povedané, falzifikáciu  $\Psi$  „prijímame iba vtedy, keď je predložená a koroborovaná empirická hypotéza nízkej úrovne, ktorá tento jav popisuje“ (Popper 1959, 73). Takúto hypotézu nazýva Popper *falzifikujúcou hypotézou* systému  $\Psi$  (*ibid.*), pričom požiadavka, aby bola koroborovaná, znamená, že musí obstáť v testoch. To sú základné podmienky, po ktorých splnení sa falzifikácia  $\Psi$  stáva skutočnosťou.

Absencia dobrých dôvodov pre prijatie B, a tak aj pre odmietnutie  $\Psi$ , nehovorí teda nič v neprospech falzifikácie  $\Psi$ : „To, že falzifikácia nebola vykonaná nezvratne, neznamená, že bola vykonaná nesprávne“ (Miller 1994, 11). Ak by bolo vykonanie správnej falzifikácie podmienené prítomnosťou dobrých dôvodov na odmietnutie testovanej teórie, nikdy by k nemu nedošlo. Na vykonanie falzifikácie však stačia podmienky opísané vyššie. Jednou z nich je hypotetické prijatie základných tvrdení, ktoré sú v spore s testovanou teóriou  $\Psi$ . V prípade otázky, prečo by hypotetické prijatie základných tvrdení nemohlo viesť aj k verifikácii alebo ku konfirmácii teórie  $\Psi$ , si stačí spomenúť na asymetriu medzi verifikáciou (resp. konfirmáciou) a falzifikáciou uvedenú v časti 2.

## 6. Rozhodujúce experimenty

Podľa viacerých filozofov je to však práve Duhemov problém, ktorý blokuje načrtnutý názor, že falzifikácia je nielen možnou, ale aj skutočnou metódou prírodovedného bádania. Ladyman tvrdí, že „rozhodujúce experimenty medzi súperiacimi vedeckými teóriami nemôžu nikdy preukázať ako záležitosť logiky, že určitá konkrétna hypotéza je pravdivá alebo nepravdivá“ (2002, 169), pričom sa odvoláva na vyššie diskutovaný fakt, že testovaná predikcia  $p$  je vyvodená z komplexného systému  $\Psi$ , a preto, ak  $p$  v testoch zlyhá, nie je zřejmé, čo z  $\Psi$  treba odmietnuť ako nepravdivé. Táto skutočnosť má byť v prípade rozhodujúcich experimentov obzvlášť pálčivou, lebo tie mali *rozhodnúť* o tom, ktorý z viacerých súperiacich systémov treba uprednostniť, resp. zavrhnúť. Lenže „fakt, že naše nekonečné hľadanie pravdy nie je iba záležitosťou logiky, nie je dôvodom, prečo by sme nemali pri jeho objasňovaní používať logiku a tak ukázať, kde naše argumenty zlyhávajú a ako ďaleko siahajú“ (Popper 1982, 189). Asymetria uvedená v časti 2 je toho dokladom: Žiadna kombinácia logiky a empirickej evidencie ne-

môže viesť k verifikácii a ani konfirmácii testovaného systému  $\Psi$ . Niektoré kombinácie však môžu skončiť falzifikáciou  $\Psi$  či dokonca zamietnutím niektorých jeho častí.

Niet preto divu, že v dejinách vedy existujú prípady, keď boli testované dva konkurenčné systémy  $\Psi_1$  a  $\Psi_2$ , ktoré viedli k vzájomne nezlučiteľným predikciám ( $\Psi_1$ : „Ak C, tak  $E_1$ “ vs.  $\Psi_2$ : „Ak C, tak  $E_2$ “), a hoci výsledok testu protirečil jednej z nich (napr.  $E_2$ ), z príslušného systému  $\Psi_2$  boli obetované iné časti ako kľúčová vedecká teória, ktorú obsahoval a ktorá zožala neskôr úspech.<sup>14</sup> Z takýchto prípadov však filozofi vyvodzujú podivuhodné závery. Napríklad podľa Hempela nemôže rozhodujúci experiment „nekompromisne vyvrátiť jednu z dvoch súperiacich hypotéz“, no v „menej prísnom praktickom zmysle“ rozhodujúci byť môže, pretože „môže odhaliť vážne nedostatky jednej z dvoch protikladných teórií a poskytnúť silnú podporu jej sokyni“ (1966, odd. 3.3). Dnes už vieme, že posledné Hempelovo želanie je nespĺniteľné, dôležitejšie je však to, že falzifikácii sa predsa len priznáva, čo jej patrí: schopnosť odhaliť vážne nedostatky systému  $\Psi_2$ . Nezáleží na tom, že falzifikácia  $\Psi_2$  nie je „nekompromisná“, hlavne, že k nej – v kontraste k verifikácii či konfirmácii  $\Psi_1$  – došlo.

V súvislosti s rozhodujúcimi experimentmi sú často diskutované dve formy nedourčenosti: slabá a silná (pozri napr. Ladyman 2002, kap. 6). Prvá forma nie je ani tak hrozbou pre vedecký realizmus (keďže sa v nej nespochybňuje *možnosť* vyvrátenia jedného z dvoch súperiacich systémov, ktoré sú *momentálne* empiricky ekvivalentné), ako skôr priznaním, že Humove argumenty proti indukcii sú platné: Žiadny experiment nemôže rozhodnúť o *správnosti* (t. j. o pravdivosti) žiadnej vedeckej teórie T, ba dokonca ani o jej *približnej pravdivosti*. Problém spočíva v tom, že hoci koroborované dôsledky teórie T (t. j. dôsledky, ktoré obstáli v empirickom teste) môžu byť pravdivé, *rovnako* môžu byť aj nepravdivé, keďže v budúcnosti môžu byť falzifikované. Koroborácia nejakého dôsledku teórie T (alebo dokonca aj všetkých jej dôsledkov) teda nehovorí nič o tom, či je jej pravdivý obsah väčší ako pravdivý obsah konkurujúcich teórií. *Ak niečo priam ukázkovo nedourčuje pravdivostnú hodnotu tvrdenia, potom je to jeho koroborácia*. To však implikuje silnú formu nedourčenosti iba *pokiaľ ide o možnosť vyrieknutia pozitívneho verdiktu o prijateľnosti teórie*. Silná forma nedourčenosti blokuje

<sup>14</sup> Príkladom môže byť Foucaultov rozhodujúci experiment z r. 1850 medzi vlnovou a časticovou teóriou svetla spochybňujúci časticovú teóriu, ktorú v modifikovanej podobe znovu predložil Einstein v r. 1905. Bližšie pozri Hempel (1966, odd. 3.3).

ca negatívny verdikt sa objavuje až vtedy, keď sa o dvoch vzájomne nezlučiteľných systémoch  $\Psi_1$  a  $\Psi_2$  tvrdí, že sú *principiálne* empiricky ekvivalentné, t. j. že majú (a budú mať) *všetky* empirické dôsledky rovnaké. V takom prípade nemôže medzi nimi nikdy rozhodnúť žiadny experiment, a to ani negatívne.

Predstavuje posledná vykreslená situácia hrozbu pre vedecký realizmus? Tradičnou reakciou je uchýlenie sa k nededuktívnemu spôsobu uvažovania: k inferencii na najlepšie vysvetlenie či k abdukcii alebo k no-miracles argumentom, ktoré však väčšinou trpia problémom indukcie. Ako by mal teda vedecký realista reagovať? V prvom rade by mal poznamenať, že posledná vykreslená situácia je v spore s *elasticitou* triedy základných tvrdení: Silná nedourčenosť vyžaduje, aby boli dva systémy  $\Psi_1$  a  $\Psi_2$  *navždy* empiricky ekvivalentné. Vývoj vedy a techniky však ukazuje, že spolu s vytváraním nových metód merania sa množina základných tvrdení *mení*, vďaka čomu sa *mení* aj empirický obsah systémov  $\Psi_1$  a  $\Psi_2$ . Z tohto hľadiska má Psillos pravdu, že „existencia empiricky ekvivalentných teórií môže byť skutočným problémom len vtedy, ak sa ukáže, že je globálnym javom“, inak téza o nedourčenosti „neodsunie nádej, že objavíme správny obraz sveta, do starého železa“ (Psillos 1999, 168). Hoci ani on nenachádza pre jej silnú formu „relevantnú evidenciu“ (*ibid.*), treba zopakovať, že *silná forma nedourčenosti je faktom, pokiaľ ide o pozitívne rozhodovanie medzi súperiacimi vedeckými teóriami*. Otázka znie, ako je tomu v prípade rozhodovania negatívneho.

Ak by vedci predsa len museli čeliť voľbe medzi *momentálne* empiricky ekvivalentnými teóriami, môžu sa uchýliť k *iným* ako empirickým metódam, ktoré im môžu pomôcť pri *negatívnom* rozhodovaní. Metóda falzifikácie môže byť *jedinou* užitočnou metódou *empirického* výskumu zameraného na objavenie pravdy, to však neznamená, že empirická veda nemôže používať iné, *neempirické* metódy. Popper často odporúčal preferovať tú teóriu, ktorá má väčší testovateľný obsah (pozri napr. 1959, 34), pretože hovorí o svete viac, bez ohľadu na to, že to, čo hovorí, ešte nebolo otestované. Táto rada však nepomôže, ak majú systémy  $\Psi_1$  a  $\Psi_2$  v okamihu posudzovania *rovnaký* testovateľný obsah, a teda sú rovnocenné nielen z hľadiska svojej empirickej adekvátnosti, ale aj z hľadiska svojej explanačnej hĺbky (vyjadrenej ich testovateľným obsahom) a predikčnej sily. V takom prípade sa vedci, ak chcú medzi  $\Psi_1$  a  $\Psi_2$  rozhodnúť, musia uchýliť k neempirickým kritériám.<sup>15</sup> Ná-

<sup>15</sup> Medzi neempirické kritériá patrí napr. organická jednota axióm, elegancia či dokonca krása teórií. Bližšie pozri: Ladyman (2002, kap. 6 a 7); Watkins (1984, kap. 4 a 5); a pre diskusiu o kráse Miller (2006, najmä 192).

zor, podľa ktorého je voľba medzi  $\Psi_1$  a  $\Psi_2$  nedourčená aj vzhľadom k neempirickým kritériám, by bol zrejme raritou, treba však podotknúť, že *žiadne* z kritérií nemôže *nabradit'* požiadavku pravdivosti. *Môžeme* sa domnievať, že pravdivá vedecká teória má všetky vlastnosti vyjadrené danými kritériami, *nie však to*, že jej pravdivosť je na ne redukovateľná.<sup>16</sup> Ak teda teória spĺňa všetky kritériá v maximálnej miere, nehovorí to ešte nič o jej pravdivosti. Ak však teória niektoré kritérium nespĺňa, potom môže byť plným právom *odmietnutá, hoci neempirickým spôsobom*.

## 7. Záver

Poctivou reakciou na prehnané epistemické požiadavky nekritických vedeckých realistov je *odmietnutie dogmy justifikacionizmu*, čiže tézy, že nič, čo nie je aspoň čiastočne zdôvodnené, nemôže byť poznaním. Ďalším krokom však musí byť zdôraznenie faktu, ktorý väčšina realistov podceňuje, a síce:

Veda je viac ako súhrn jej hypotéz, pozorovaní a experimentov. Z pohľadu racionality je veda predovšetkým metódou – v podstate kritickou metódou hľadania chýb. ... No hoci je hypotéza, ktorá obstojí v konfrontácii s kritikou vítanejšia ako hypotéza, ktorá jej podľahne, nestáva sa vďaka testovaniu hypotézou lepšou. (Miller 2006, 150)

To, čo je podľa Popperovej teórie vedy čisto negatívne, nie je vedecké poznanie, ale *metóda empirickej vedy*, ktorá vedcom umožňuje *kriticky odmietat'* predkladané teórie. A keďže už z častí 4 a 5 vieme, že pripísanie nepravdivosti určitej teórii (alebo jej časti) je hypotetické, neprekvapí azda to, že „rationalita je výlučne vecou metodológie a nemá žiadny epistemologický význam“ (Miller 2006, 141). Hoci rozum (logické uvažovanie) a empirická evidencia *umožňujú* vedcom odmietat' predkladané teórie, *nedávajú* im žiadne dobré dôvody na ich odmietanie. Tento fakt môže znieť paradoxne len pre niekoho, kto nedokáže odlíšiť *použitelnosť* vedeckej metódy od jej (fiktívnej) *spol'ahlivosti*.

---

<sup>16</sup> Bez ohľadu na tézu o nedourčenosti platí, že dve vzájomne nezlučiteľné vedecké teórie, ktoré by spĺňali v rovnakej miere všetky požadované kritériá, nemôžu byť súčasne pravdivé: Pravdivosť je silnejšou vlastnosťou ako konjunkcia všetkých vlastností zachytených stanovenými kritériami. Pozri aj pozn. 13 a text k nej.



Pokiaľ teda epistemickú požiadavku vedeckého realizmu obmedzíme na „epistemologickú oddanosť tvrdeniu, podľa ktorého môžeme vedieť, že naše najlepšie súčasné teórie sú približne pravdivé a úspešne zastupujú väčšinu nepozorovateľných postulovaných entít, ktoré skutočne jestvujú“ (Ladyman 2002, 159), dovtedy bude zväzdať k presvedčeniu, že je v moci empirickej vedy vyriešiť v tejto veci iný ako hypotetický verdikt, v dôsledku čoho bude zasa prehliadaný kľúčový prvok empirickej vedy: jej negatívna metóda. Z toho, že zatiaľ neexistuje relevantné podozrenie, prečo by vedeckí realisti *nemohli veriť* momentálne úspešným vedeckým teóriám, nevyplýva, že by im veriť *mali*. Neprítomnosť protipríkladov spochybňujúcich presvedčenia nezodôvodňuje *žiadne* presvedčenia, ich prítomnosť je však jasným znakom, že *čosi* nie je v poriadku. Ak sa toto banálne upozornenie nezmesť pod epistemickú požiadavku vedeckého realizmu, zrejme je najvyšší čas pridať k nemu požiadavku novú – *metodologickú*. Názor, že je možné zmeniť epistemický status presvedčení (napr. z „hypotéza“ na „potvrdená teória“) je totiž pretrvávajúcim sebaklamom väčšiny vedeckých realistov.

### Literatúra

- AUDI, R. (1998): *Epistemology. A Contemporary Introduction to the Theory of Knowledge*. London: Routledge. 2<sup>nd</sup> Edition, 2003.
- BIRD, A. (2003): *Philosophy of Science*. London: Routledge.
- DAVIDSON, D. (2001): *Subjective, Intersubjective, Objective*. Oxford: Clarendon Press.
- DUHEM, P. (1906): *La Théorie physique. Son objet et sa structure*. Paris: Chevalier et Rivière & Cie, 2<sup>nd</sup> Edition, 1914. Odkazy sú na preklad P. P. Wienera: *The Aim and Structure of Physical Theory*. Princeton: Princeton University Press, 1954.
- HEMPEL, C. G. (1966): *Philosophy of Natural Science*. New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- KUHN, T. (1962): *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: The University of Chicago Press. 2<sup>nd</sup> Edition, 1970. Odkazy sú na preklad Ľ. Valentovej: *Štruktúra vedeckých revolúcií*. Bratislava: Pravda, 1982.
- LADYMAN, J. (2002): *Understanding Philosophy of Science*. London: Routledge.
- LEPLIN, J. (2004): A Theory's Predictive Success Can Warrant Belief in the Unobservable Entities it Postulates. In: Hitchcock, Ch. (ed.): *Contemporary Debates in Philosophy of Science*. Oxford: Blackwell, 117-132.
- MILLER, D. W. (1994): *Critical Rationalism. A Restatement & Defence*. Chicago – La Salle: Open Court Publishing Company.
- MILLER, D. W. (2006): *Out of Error. Further Essays on Critical Rationalism*. Aldershot: Ashgate.

- POPPER, K. R. (1959): *The Logic of Scientific Discovery*. London: Hutchinson. Odkazy sú na preklad J. Fialu: *Logika vedeckého bádání*. Praha: OIKOYMENH, 1997.
- POPPER, K. R. (1974): Intellectual Autobiography. In: Schilpp, P. A. (ed.): *The Philosophy of Karl Popper*. La Salle: Open Court Publishing Company, 3-184. Odkazy sú na preklad J. Odehnalovej: *Věčné hledání. Intelektuální autobiografie*. Praha: PROSTOR, 1995.
- POPPER, K. R. (1979): *Objective Knowledge*. 5<sup>th</sup> Edition Oxford: Clarendon Press.
- POPPER, K. R. (1982): *Realism & the Aim of Science*. London: Hutchinson.
- POPPER, K. R. – MILLER, D. W. (1987): Why Probabilistic Support Is Not Inductive. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 321, 569-591.
- PSILLOS, S. (1999): *Scientific Realism. How Science Tracks Truth*. London & New York: Routledge.
- QUINE, W. V. O. (1951): Two Dogmas of Empiricism. *The Philosophical Review* 60, 20-43. Odkazy sú na preklad P. Sousedíka: Dvě dogmata empirismu. In: Marvan, T. – Dostálová, L. (eds.): *Willard van Orman Quine. Vybrané články k ontologii a epistemologii*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2006, 82-106.
- QUINE, W. V. O. (1969): Epistemology Naturalized. In: Quine, W. V. O.: *Ontological Relativity and Other Essays*. Columbia University Press, New York, pp. 69-90. Odkazy sú na preklad T. Marvana: Naturalizace epistemologie. In: Marvan, T. – Dostálová, L. (eds.): *Willard van Orman Quine. Vybrané články k ontologii a epistemologii*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2006, 120-137.
- QUINE, W. V. O. (1974): On Popper's Negative Methodology. In: Schilpp, P. A. (ed.): *The Philosophy of Karl Popper*. La Salle: Open Court Publishing Company, 218-220.
- QUINE, W. V. O. (1991): Two Dogmas in Retrospect. *Canadian Journal of Philosophy* 21, 265-274. Odkazy sú na preklad J. Peregrina: Ohlédnutí za dvěma dogmaty. In: Marvan, T. – Dostálová, L. (eds.): *Willard van Orman Quine. Vybrané články k ontologii a epistemologii*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2006, 108-119.
- ROSENBERG, A. (2000): *Philosophy of Science. A Contemporary Introduction*. New York: Routledge. 2<sup>nd</sup> Edition, 2005.
- TALIGA, M. (2012): Realizmus a princíp empirizmu. *Organon F* 19, mimoriadne číslo 1, 273-290.
- TARSKI, A. (1944): The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics. *Philosophy and Phenomenological Research* 4, 341-375.
- WATKINS, J. W. N. (1984): *Science and Scepticism*. Princeton: Princeton University Press.