

Realizmus a princíp empirizmu¹

Miloš Taliga

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Abstract: There are many variants of scientific realism but few of them account for the role of testing by means of experience in empirical sciences. Moreover, if combined with a kind of empiricism, they usually lead to antirealism. The paper aims to expose causes as well as results of this perplexity. The solution is to revise empiricism quite radically, and to set its marriage with realism on methodological rather than epistemological level.

Keywords: scientific realism, empiricism, problem of induction, petitio principii, positivism, negativism, methodology.

Úvod

Ak chceme byť v oblasti filozofie prírodných (resp. empirických) vied realisti, a tak zastávať určitú verziu vedeckého realizmu, mali by sme si ujasniť, čo je cieľom empirickej vedy a ako je možné racionálne monitorovať jeho dosahovanie. Obhajoba empirickej vedy na rozvíjanie realizmu nestačí, o čom svedčí fakt, že niektoré podoby empirizmu môžu do viesť obhajcu niekam, kde sa možno ani nechcel ocitnúť: k antirealizmu. Hoci predostriem pár príkladov, jadro tohto článku bude postavené skôr na vecnom skúmaní vzťahu empirizmu a realizmu, ako na tézach kľúčových filozofov 20. a 21. storočia. V prvej časti sa stručne pozriem na trýzne P. Godfrey-Smitha, ktoré čitateľovi otvoria dvere do ostatných, dôležitejších častí. Ich úlohou nie je pritom ponúk-

¹ This work has been funded by *On What There Is: Varieties of Realism and Their Influence on Science-Religion Dialog*, sponsored by the Metanexus Institute on Religion and Science, with the generous support of the John Templeton Foundation. Práca bola podporená aj projektom KEGA 012UMB-4/2011. Ďakujem za recenzentské pripomienky.

nuť iba kritické argumenty proti konštruktívnym verziám empirizmu, ale aj konštruktívne načrtnúť negatívny (kritický) empirizmus. Druhá časť článku je venovaná problému indukcie, pretože viera v indukciu stále prežíva v podobe „pozitívnych doktrín“, podľa ktorých má metóda empirickej vedy konštruktívne poslanie. Na zbúranie tohto mýtu je potrebné preskúmať možnosti (a hranice) využitia empirickej evidencie a argumentácie. O to sa pokúšam v časti 3, ktorej závery nie sú pre tradičný empirizmus príliš lichotivé. Preto je v štvrtej časti načrtnutá stratégia ako empirizmus zachrániť a v piatej zasa vysvetlenie, prečo musí mať „negatívnu“ podobu. Šiesta časť vykresľuje pomocou kontrastu medzi „pozitivizmom“ a „negativizmom“ účel a zmysel metód používaných v empirických vedách. Úlohou záveru je navrhnúť stručnú odpoveď na otázku, ako súvisí takto zrevidovaný empirizmus s vedeckým realizmom.

1 Godfrey-Smith o realizme a empirizme

Podľa P. Godfrey-Smitha je jedným zo „skutočných a rozumných cieľov vedy poskytnúť presné opisy (a iné reprezentácie) toho, aká je realita“ (2003, 176). Godfrey-Smith zdôrazňuje, že uvedený názor, ktorý nazýva *vedeckým realizmom*, „zahŕňa aj poskytovanie presných reprezentácií tých aspektov reality, ktoré sú nepozorovateľné“ (tamtiež). Vedecký realista musí teda tvrdiť, že „veda sa môže racionálne snažiť o opísanie skutočnej štruktúry sveta, vrátane jej nepozorovateľnej štruktúry“ (2003, 220). Godfrey-Smith chce však okrem takto formulovaného vedeckého realizmu obhajovať aj určitý typ empirizmu a naturalizmu. A hoci je cieľom jeho knihy ich spojenie (2003, 219), jej čitateľ si všimne skôr problémy, ku ktorým zmienená snaha vedie, ako ich uspokojujúce riešenia. Jednou z príčin týchto ťažkostí je bezmocnosť Godfrey-Smitha podať vysvetlenie, ako súvisí naturalizmus s empirizmom. Odmieťa totiž tradičný empirizmus, podľa ktorého „je skúsenosť jediným zdrojom skutočného poznania sveta“ (2003, 8), čo ho vedie k otázke „Ako by sme mali opísať úlohu skúsenosti?“ (2003, 221). Vzápätí razí módný názor, že „správnym postupom je vykreslenie empirizmu v rámci naturalistického prístupu k filozofii“ (tamtiež), no jeho kresba zostáva bez konkrétnych kontúr. Vo svojej knihe uvádza iba všeobecné mottá typu:

Keď premýšľame o sebe samých z hľadiska biológie a psychológie, môžeme ustanoviť [establish] stále princípy reakcií našej vnemovej

sústavy na objekty a udalosti, ktoré sú od nás vzdialené. Môžeme rozlúštiť, ako nám náš systém vnímania pomáha zdolávať svet. Náš „prístup“ k svetu pomocou myslenia a teórií je veľmi komplikovaným druhom kauzálnej interakcie. (Godfrey-Smith 2003, 222)

Nijako však neukazuje, ako by si údajné ustanovenie takýchto „princípov“ poradilo s problémom indukcie, ktorý mu stojí v ceste (pozri časť 2 nižšie). Na druhej strane, ak sa má na mysli len toľko, že empirická veda je schopná formulovať vysvetlenia našich kognitívnych interakcií s prostredím, ťažko z toho usúdiť, ako jej pri tom pomáha skúsenosť. V oboch prípadoch je výsledok rovnaký: súvislosť medzi vedeckým realizmom a empirizmom je nejasná.

Godfrey-Smith si je vedomý problémov, ku ktorým vedie priamočiare chápanie vedeckého realizmu. Je presvedčený, že „ak by sme vyjadrili vedecký realizmus deklarováním skutočnej existencie tých entít, ktoré uznáva dnešná veda, a ak by sa naše súčasné teórie ukázali byť nepravdivé, bol by nepravdivý aj vedecký realizmus“ (2003, 175). Preto tvrdí, že „pozícia vedeckého realizmu je zlučiteľná s rôznorodými názormi na spoľahlivosť našich súčasných teórií“ (tamtiež), neargumentuje však, v akom zmysle (ak vôbec) by mohli byť vedecké teórie spoľahlivé. Napokon iba upozorňuje na známy fakt, že „realisti sa musia vzdať myšlienky, podľa ktorej úspech vedy priamo či jednoznačne poukazuje na pravdivosť teórií“ (2003, 179). Namiesto očakávaného vysvetlenia súvislosti medzi vedeckým realizmom a empirizmom však suchopárne uzatvára:

Veda je taktikou vydávania aj tých najväčších teoretických ideí, otázok a sporov napospas testovaniu pomocou pozorovania. Vedeckou stratégiou je vyložiť myšlienky, zasadiť ich do okolitých rámcov a rozvinúť ich tak, aby sa aj v prípade tých najvšeobecnejších a najambicióznějších hypotéz o svete vyhľadávala ich konfrontácia so skúsenosťou. Takýto pohľad na vedu je odrodou empirizmu. (Godfrey-Smith 2003, 223-224)

Čo však empirická veda dosiahne, ak svoje teórie vystavuje skúške pomocou skúsenosti? Aká je úloha experimentov v empirickej vede? Na tieto otázky Godfrey-Smith v (2003) neodpovedá.² Ba čo viac, nezod-

² Ak mám byť presný, v kapitole 14 Godfrey-Smith uvádza určité ťažko dešifrovateľné náznaky, podľa ktorých (ako sa domnievam) by pozorovania mali potvrdzovať testované teórie. Ak by však aj moja domnienka bola

povedanú ponecháva aj otázku, ktorou svoj výskum začal: „Ako empirizmus pomáha filozofii vedy?“ (2003, 8). Nielenže nie je jasné, aký druh empirizmu je v hre, čitateľ nevie ani to, ako súvisí s vedeckým realizmom a s naturalizmom. Avšak práve ich spätosť chcel Godfrey-Smith obhájiť.

2 Empirizmus a problém indukcie

V nadväznosti na predošlú časť sa ponúka záver, že Godfrey-Smith nenašiel východisko zo svojich spleťtých úvah zrejme preto, že nečelil problému indukcie, ktorý sa stavia do cesty takmer každej verzii empirizmu. Táto skutočnosť sa stáva vypuklou najmä pri analýzach filozofických diel členov Viedenského kruhu. Keď napríklad Carnap (1966, 180) uvádza, že „Moritz Schlick raz poznamenal, že empirizmus môže byť definovaný ako názor, podľa ktorého neexistuje syntetické a priori“, netreba dodávať, že ide o dôsledok stotožnenia syntetických výrokov s výroky empirickými. Kritériá rozlišovania medzi analytickými a syntetickými pravdami, vlastné Viedenskému kruhu, viedli jeho členov totiž k názoru, že tie druhé *musia byť* poznávané pomocou skúsenosti, čo fakticky vytvorilo živnú pôdu pre problémy tradičného empirizmu. Filozofi Viedenského kruhu sa tak, možno nechtiac, ocitli aj zoči-voči problému indukcie, ktorý však nedokázali vyriešiť, a preto koketovali s rôznymi antirealistickými názormi. Ukážkou môže byť nasledujúce Carnapovo vyznanie:

Mnohí empiristi ... cítia, že empirista by nemal nikdy používať desivo nebezpečné slovo „pravdivý“. Napríklad Otto Neurath povedal, že hovoriť o zákonoch ako o pravdivých by bolo hriechom proti empirizmu. (Carnap 1966, 213)

Keďže zákony pokrývajú aj tie prípady, ktoré ešte neboli pozorované, je zrejmé, že ich pravdivosť nemôže byť legitímne vyvedená z prípadov už pozorovaných. Problém indukcie však neexistuje len v takto povrchné a nedôsledne sformulovanej podobe. Nejde len o to, že tzv. „zo-všeobecňovanie na základe faktov“ je diskutabilné. Naopak, problém indukcie je hlboko zakorenený v každej doktríne, podľa ktorej môže jeden súbor viet či presvedčení E (evidencia) zdôvodniť iný súbor H

správna, takáto úloha evidencie je z objektívnych príčin (uvedených v častiach 2 a 3 nižšie) neobhájiteľná.

(hypotéza), ktorý však svojím informačným obsahom prekračuje ten prvý. Pritom nezáleží na tom, čo sa presne má na mysli pod slovom „zdôvodniť“, či má ísť zo strany E o poskytnutie záruk alebo len náznakov v prospech či už pravdivosti alebo pravdepodobnosti H, alebo aspoň v prospech názoru, že H sa blíži k pravde, a pod. Dôležité nie je ani to, či symboly „E“ a „H“ zastupujú nejakú evidenciu a hypotézu alebo iné tvrdenia či teórie. Za predpokladu, že H prekračuje svojím obsahom E, je totiž v týchto hmlistých predstavách kľúčovou téza, podľa ktorej má mať E nejaký „pozitívny efekt“ na H, prípadne na vzťah relevantnej skupiny výskumníkov k H. Odtiaľ návrh pomenovať doktríny, osvojujúce si uvedenú tézu, *pozitívnymi smermi* v oblasti filozofie empirických vied.³

Argumentov proti pozitívnym smerom, a teda aj proti možnosti pozitívneho riešenia problému indukcie, je viac. Na tomto mieste spomeniem len jeden, pretože ukazuje, že práve spomínaný „efekt“, ktorý môže mať E na H, nemôže byť pozitívny a súčasne induktívny. K. R. Popper a D. W. Miller navrhli, aby sme tú časť obsahu, ktorým H prekračuje E, chápali ako kondicionál $E \rightarrow H$, pretože sú to práve dôsledky propozície $E \rightarrow H$, ktoré po pridaní k dôsledkom E tvoria obsah H, t.j. množinu všetkých deduktívnych dôsledkov H (pozri Popper – Miller 1987, 580). Otázka, ktorá nás zaujíma, znie, aký dopad má E na $E \rightarrow H$? Miller (1994, 73) odpovedá pomocou dvoch formúl pravdepodobnostného kalkulu. Prvá je teorémou odvodenou zo zákona násobenia a hovorí, že

$$(1) \text{ ak } H \text{ logicky implikuje } E, \text{ potom } p(H) \leq p(H | E),$$

teda, že H je vždy podporené svojimi logickými dôsledkami. Druhá je slabou verziou zákona doplnkov a hovorí, že

$$(2) \text{ ak } p(X | Z) < p(Y | W), \text{ potom } p(\sim Y | W) < p(\sim X | Z).$$

Keď do (1) dosadíme namiesto H propozíciu $E \& \sim H$, čiže negáciu $E \rightarrow H$, výsledkom bude:

$$(3) p(E \& \sim H) \leq p(E \& \sim H | E),$$

a keďže propozícia $E \& \sim H$ je doplnkom propozície $E \rightarrow H$ musí, podľa (2), platiť:

³ Pre stručnosť budem používať na ich označenie aj termín „pozitivismus“, a to aj napriek tomu, že sa tradične vyhradzuje pre doktríny Comta, Macha a logických empiristov (novopozitivistov).

$$(4) p(E \rightarrow H | E) \leq p(E \rightarrow H).$$

Veta (4) je hľadanou odpoveďou. Hovorí, že E má na $E \rightarrow H$ *negatívny* dopad, teda, že *evidencia E vždy⁴ oslabuje tú časť obsahu hypotézy H, ktorá prekračuje obsah E*. Ak sú axiómy pravdepodobnostného kalkulu pravdivé, musí byť pravdivá aj veta (4), ktorá sa dá z nich naznačeným spôsobom odvodiť.

Keďže propozícia $E \rightarrow H$ vyjadruje tú časť hypotézy H, ktorá prekračuje evidenciu E, vyvstáva otázka, aký dopad má evidencia E na ten obsah hypotézy H, ktorý má s H spoločný. Podľa Poppera a Millera (1987, 569) možno spoločný obsah H a E zachytiť disjunkciou $H \vee E$.⁵ Následne si stačí uvedomiť, že $H \vee E$ je jedným z dôsledkov E, a preto $p(H \vee E | E) = 1$. Evidencia E má teda na $H \vee E$ *vždy pozitívny dopad*. Ak napokon stupeň podpory (angl. support), ktorý H získava od E, rozpiseme spôsobom, ktorý navrhuje Popper (1997, 581):

$$(5) st(H | E) = st(H \vee E | E) + st(E \rightarrow H | E),$$

výsledkom bude záver, že ak H získava od E vôbec nejakú podporu, tá musí byť pripísaná výlučne *deduktívnym* vzťahom medzi H a E, pretože druhý sčítanec je vždy negatívny. Popper nepreháňal, keď o argumente, ktorý bol práve opísaný, povedal, že ním „končia dejiny indukcie“ (1997, 582).

3 Empirizmus, petitio principii a nekonečný regres

Takzvaná „pravdepodobnostná podpora“ medzi vedeckou hypotézou H a empirickou evidenciou E je tak výlučne záležitosťou ich deduktívnych vzťahov. Prípadnej premene deduktívnej *závislosti* medzi H a E na deduktívne *zdôvodnenie* H pomocou E stojí však v ceste nie-

⁴ Anonymný recenzent postrehol, že kvôli neostrej nerovnosti dovoľuje veta (4) aj „neutrálny dopad“ E na $E \rightarrow H$, teda situáciu, keď $p(E \rightarrow H | E) = p(E \rightarrow H)$. Takýto prípad však nastáva iba vtedy, keď $p(H | E) = 1$ alebo $p(E) = 1$, čo sú krajné možnosti, nezaujímavé vzhľadom k skúmanému problému. Bližšie pozri (Miller 1994, 73).

⁵ $H \vee E$ vyplýva totiž ako z H, tak aj z E. *Akékoľvek* tvrdenie X možno teda „rozložiť“, vzhľadom na iné tvrdenie E, na dve zložky: na deduktívnu zložku $X \vee E$ a na nededuktívnu zložku $E \rightarrow X$. Dôkazom platnosti uvedeného „rozkladu“ je fakt, že konjunkcia $(X \vee E) \& (E \rightarrow X)$ je ekvivalentná tvrdeniu X.

koľko prekážok. Prvou je banálny fakt, že $p(H \vee E | E) = 1$ neznamená to isté, čo $p(H | E) = 1$. Ale ani skromnejšie chůtky, podľa ktorých by $p(H \vee E | E) = 1$ mohlo hovoriť niečo (čokoľvek) pozitívne v prospech H (keď už nie to, že H je pravdivé), nie sú namieste. Návrh, podľa ktorého evidencia E zdôvodňuje aspoň tú časť hypotézy H (menovite $H \vee E$), ktorá z E vyplýva, sa totiž dopúšťa chyby petitio principii. Ako hovorí Miller (2005a, 64):

Každý deduktívne platný argument je kruhový [is question-begging] v tom zmysle, že jeho záver je (implicitne alebo explicitne) obsiahnutý v jeho premisách, uvažovaných dohromady [taken together]. Preto je úplne nemožné, že by platný argument mohol zdôvodniť svoj záver, aspoň dovedty, kým výrok nemôže zdôvodniť sám seba.

Premisa E preto nie je dobrým dôvodom pre seba samú a ani pre žiadny zo svojich dôsledkov, čiže ani pre $H \vee E$. Táto prekérna situácia sa dá opísať aj tak, že sa pokúsime predstaviť si proces testovania H. Ak je výsledok experimentu vyjadrený vetou E, potom E *opakuje* časť toho, čo už vieme, menovite $H \vee E$. Bolo by teda nanajvýš hlúpe tváriť sa, že E je dobrým dôvodom v prospech $H \vee E$.

Niektó by však mohol namietnuť, že o H a ani o $H \vee E$ *nevieme*, či sú pravdivé (prípadne, či majú inú želanú vlastnosť) a že to, či takými sú, sa dozvedáme práve až vďaka výsledku testovania, t.j. vďaka E. Majme teda znova deduktívny argument z E na $H \vee E$. Vieme *vďaka nemu*, že $H \vee E$ je pravdivé? Keďže argument z E na $H \vee E$ nezdôvodňuje pravdivosť *svojich* premís, môžeme ich pravdivosť len predpokladať (alebo sa uchýliť k ďalšiemu argumentu, a tak rozbehnúť nekonečný regres). Pravdivosť (či iná želaná vlastnosť) toho, čo sme chceli argumentom z E na $H \vee E$ ešte len zdôvodniť (t.j. záveru), je tak v skutočnosti vopred predpokladaná spolu s predpokladom pravdivosti premisy E, v ktorej je záver obsiahnutý – typické petitio principii. Odpoveď na pôvodnú námietku by tak mohla znieť:

Ak premisy deduktívne platného argumentu ešte nie sú dokázané, argument nebude postačovať na dôkaz záveru (to je námietka klasického skepticizmu);⁶ ak však premisy dokázané už sú, potom je záver, ktorý je súčasťou premís, takisto dokázaný.⁷ ... Ani v jednom

⁶ Miller tu naráža na známy skeptický argument nekonečného regresu.

⁷ Na tomto mieste ide zasa o narážku na petitio principii.

prípade nie je argument, ktorý spája premisy so záverom, schopný asistovať pri zdôvodňovaní či dokazovaní záveru. (Miller 2006, 70)

Hoci je teda tzv. „pravdepodobnostná podpora“, ktorú hypotéza H získava od evidencie E, výsledkom deduktívnych vzťahov medzi H a E, v skutočnosti nejde o žiadnu podporu v prospech pravdivosti (či inej zelanej vlastnosti) hypotézy H.

A tak môže vzniknúť podozrenie, že ak by sme doterajšie argumenty spojili s tézou tradičného empirizmu, podľa ktorej je skúsenosť (E) zdrojom pravého poznania sveta (H), delil by nás už iba krok od upretia existencie nepozorovateľným entitám, o ktorých hovoria vedecké teórie (H) vyjadrujúce prírodné zákony. Niektorí (ako napr. Schlick) neváhali a vykročili smerom k antirealistickej téze inštrumentalizmu, podľa ktorej vedecké teórie nie sú pravými zmysluplnými výrokmi, ale iba nástrojmi (bez pravdivostnej hodnoty) pre predikciu pozorovateľných javov. V tejto súvislosti sú nasledujúce slová Donalda Davidsona vskutku výstižným mementom:

Antirealizmus je prejavom neskrotného nutkania západnej filozofie zaistiť, že čokoľvek, čo je skutočné, môže byť poznané: antirealizmus sa to pokúša dosiahnuť nepriznaním existencie tomu, čo podľa jeho verdiktu leží za hranicami ľudského poznania. ... Väčšinu reductívnych -izmov treba chápať ako podoby antirealizmu: idealizmus, pragmatizmus, empirizmus, materializmus, behaviorizmus, verifikacionizmus. Každý z nich sa snaží osekáť realitu tak, aby zapadla do jeho epistemológie. (Davidson 2001, 69)

Je preto najvyšší čas preskúmať otázku, či je vôbec možné zachrániť vedecký realizmus a spolu s ním, v podobe užitočnej pre objasnenie kontroly dosahovania cieľa empirických vied, aj empirizmus.

4 Nutnosť revízie princípu empirizmu

Vo svojom opus magnum (1959, oddiel 6) Popper poznamenáva, že jeho kritérium demarkácie nie je len odpoveďou na otázku, čo je charakteristickým znakom empirických vied, ale aj riešením Humovho problému indukcie:

Koreňom tohto problému je zdanlivý spor medzi tým, čo možno nazvať „fundamentálnou tézou empirizmu“ – tézou, že o pravdivosti či nepravdivosti vedeckých tvrdení môže rozhodovať iba skú-

senosť – a Humovym rozpoznaním neprijateľnosti induktívnych argumentov. Tento spor vzniká len vtedy, ak sa predpokladá, že všetky empirické vedecké tvrdenia musia byť „jednoznačne rozhodnuteľné“, t.j. že musí byť v princípe možná ako ich verifikácia, tak ich falzifikácia. Ak sa vzdáme tejto požiadavky a pripustíme ako empirické aj tvrdenia rozhodnuteľné iba v jednom smere – jednostranne rozhodnuteľné a, najmä, falzifikovateľné – ktoré môžu byť testované systematickými pokusmi o ich falzifikáciu, potom spor zmizne: metóda falzifikácie nepredpokladá žiadnu induktívnu inferenciu, ale iba tautologické transformácie deduktívnej logiky, ktorej platnosť je nesporná.

Popperovo riešenie problému indukcie je teda čisto *negatívne*: hoci skúsenosť (resp. evidencia vyjadrená vetou E) nemôže v žiadnom zmysle zdôvodniť hypotézu H, ktorá svojim informačným obsahom prekračuje E, E môže (za určitých podmienok)⁸ H vyvrátiť. O *riešenie* problému indukcie ide preto, že v pozadí stojí revidovaný princíp empirizmu. Predtým, ako sa naň pozriem bližšie, treba však zvážiť jednu zrejmú námietku, ktorá by mohla byť vznesená proti Popperovej teórii vedy. Mám na mysli názor, podľa ktorého je Popperova diagnóza sporu medzi tézou empirizmu a Humovými závermi zavádzajúca: Nie je snád' na to, aby skúsenosť (vyjadrená vetou E) rozhodla o nepravdivosti hypotézy H, potrebné najprv prijať vetu E ako pravdivú práve na základe skúsenosti? A ak áno, je pravdou, že E vyjadruje skúsenosť, ktorá je základom či už pre prijatie E alebo pre odmietnutie H?

Odpoveď na námietku pozostáva z troch krokov. Predovšetkým, a) neexistuje žiadna skúsenosť, ktorá by bola nositeľkou informácie a súčasne by nebola vyjadrená nejakou vetou. Ďalej, b) ak sú vôbec niektoré vety prijímané na základe skúsenosti, nezvyšuje to ich epistemický status: veta E, o ktorej sa tvrdí, že je akceptovaná ako pravdivá vďaka skúsenosti, je *hypotetická v rovnakej miere, v akej bola pred svojím prijatím*. A napokon, c) neexistuje žiadny epistemický základ či už pre prijímanie alebo pre odmietanie viet. Keďže a) iba opakuje známú tézu,

⁸ Na tomto mieste vznesol anonymný recenzent námietku, že „jednou z podmienok je aj to, že musí ísť o všeobecný výrok, nie o štatistickú hypotézu“. Nie je to pravda. H je možné falzifikovať aj ak je singulárnym tvrdením a po stanovení podmienok, za akých je konečná postupnosť náhodná, aj ak je pravdepodobnostnou (štatistickou) hypotézou. Bližšie pozri Popper (1959, oddiely 28 a 63 až 68) a Miller (1994, podkapitola 9.3).

podľa ktorej „neexistuje nič také, ako „čistá skúsenosť“, ale iba skúsenosť interpretovaná vo svetle očakávaní a teórií“ (Popper 1959, 446) – tézu dostatočne zargumentovanú viacerými autormi z viacerých uhlov pohľadu,⁹ – zameriam sa na b) a c). Krok b) vychádza z a): kvôli neexistencii „čistej skúsenosti“ by epistemickým dôvodom pre prijatie vety X mohla byť iba iná veta Y. Avšak, či už má väčší obsah veta X alebo veta Y, v oboch prípadoch platia námietky proti možnosti ich zdôvodnenia predostreté v častiach 2 a 3 vyššie. Posledný krok c) nie je teda iba odmietnutím fundacionalizmu, ale *akýchkoľvek* dobrých dôvodov: pre prijímanie viet (ako pravdivých), rovnako ako pre ich odmietanie (ako nepravdivých) *nie sú potrebné vôbec žiadne dobré dôvody*, ktoré by nás uistili o správnosti našich rozhodnutí alebo by aspoň načas uchlácholili naše prípadné pochybnosti. Preto ani *skúsenosť*, nech je to už čokoľvek, *nie je dobrým dôvodom pre prijímanie a ani pre odmietanie viet* (resp. teórií). V tomto okamihu nepochybne mnohí stratia trpezlivosť a prehlásia, že empirizmus bol definitívne hodený cez palubu. Nie je to tak: je zachovaný na metodologickej, nie epistemologickej úrovni. Pre vysvetlenie najprv opíšem Millerov argument o asymetrii medzi akceptáciou a odmietnutím, ktorý považujem za kľúčový. Potom sa vrátim k princípu empirizmu a pokúsim sa ho sformulovať v revidovanej podobe.

Aj povrchný znalec Popperovej filozofie si pamätá jeho časté zdôrazňovanie asymetrie medzi verifikáciou a falzifikáciou, ktorá „vychádza z faktu, že *vzhľadom k singulárnym tvrdeniam* sú univerzálne tvrdenia iba falzifikovateľné“ (1959, 50, pozn.*2). Miller však argumentuje, že pri hlbšom pohľade sa dá objaviť ešte základnejšia asymetria medzi akceptáciou a odmietnutím; asymetria, ktorá sa týka *všetkých* viet či hypotéz bez rozdielu, či sú už univerzálne alebo nie:

Hypotéza musí byť najprv prijatá, aby mohla byť odmietnutá, pretože iba ak je akceptovaná či braná v úvahu, teda sformulovaná a nastolená, môže byť podrobená logickému skúmaniu;¹⁰ aby mohla byť prediskutovaná, musí byť najprv zvažovaná. Nedáva však zmysel tvrdiť, že hypotéza musí byť najprv odmietnutá, aby mohla byť

⁹ Najznámejším z nich je azda Sellars (1956), kde je doktrína o bezprostrednej, čistej či neinterpretovanej skúsenosti podrobená nemilosrdnej kritike a prehlásená za „mýtus daného“.

¹⁰ Miller tu zámerne používa Popperove slová, ktoré možno nájsť v (1959, oddiel 2).

prijatá. To samozrejme znamená, že aspoň niektoré hypotézy musia byť prijímané bez argumentu a bez evidencie. (Miller 2006, 89)

Na pochopenie asymetrie medzi akceptáciou a odmietnutím si treba všimnúť dôsledky tejto na prvý pohľad jednoduchšej úvahy. Jedným z nich je vysvetlenie, prečo sú niektoré formulácie princípu empirizmu neobhájiteľné. Ak by sme napríklad chceli tvrdiť, že v empirických vedách môže iba pozorovanie a experiment rozhodnúť, či vedecké tvrdenia sú alebo nie sú *akceptované* či *odmietané*, uviazli by sme v neko-
nečnom regrese:

Žiadny empirický argument (vychádzajúci z pozorovania a experimentu) nemôže byť predložený za alebo proti akémukoľvek tvrdeniu Φ (vrátane tvrdenia, že hypotéza H by mala byť akceptovaná alebo vyradená), pokiaľ tvrdenie Φ nebolo akceptované. Na to, aby sme mali argument pre prijatie H, sme teda už museli prijať Φ . (Miller 2006, 89, notácia upravená)

Ďalším dôsledkom je skutočnosť, že „do právomoci princípu empirizmu môžu preto spadať iba rozhodnutia o tom, či hypotézy odmietnuť alebo nie“ (tamtiež). Sľubovaná asymetria medzi akceptáciou a odmietnutím je tak objasnená. Teraz si už stačí všimnúť iba to, že vedie k hľadá-
danému princípu empirizmu, ktorý môže byť vyjadrený v nasledovnej podobe: „*Žiadna hypotéza, ktorá bola akceptovaná, nemôže byť odmietnutá bez pozorovania a experimentu*“ (Miller 2006, 90). V takto revidovanom empirizme niet miesta pre konštruktívnu úlohu skúsenosti: pozorovania, experimenty, výsledky testov, empirická evidencia – bez ohľadu na svoje pomenovanie môžu v hre vedy plniť *výlučne* „negatívnu“, t.j. kritickú, úlohu. Načrtnuté argumenty totiž objasňujú, prečo pozitívne smery v oblasti filozofie empirických vied prebývajú vo svete ilúzií.

5 Objektívne prázdne konanie

Zostáva už iba vysvetliť, ako a prečo je princíp empirizmu zachovaný na metodologickej, nie epistemologickej úrovni. Úlohou je teda odpovedať na otázky, ako je možné využiť argumenty a empirickú evidenciu pri odmietaní vedeckých hypotéz, a prečo nemôžu asistovať pri ich prijímaní. Takto vykreslený kontrast by mal vrhnúť viac svetla nielen na „negativizmus“, podľa ktorého je úlohou skúsenosti v empirických vedách pomáhať pri kritike, nie pri ustanovovaní vedeckých

hypotéz, ale aj na spôsob, akým súvisí práve zrevidovaný empirizmus s vedeckým realizmom.

Kontrast medzi pozitívnym a negatívnym prístupom vo filozofii empirických vied nespočíva len v tom, že ten prvý je ortodoxným a väčšinovým prúdom, zatiaľ čo ten druhý nadchýna menšinu filozofov. Kľúčový rozdiel je vecný. „Pozitivistí“ ochotne pripustia, že hypotézy sú akceptované vo vyššie naznačenom zmysle, t.j. že sú najprv zvažované a testované, no len preto, aby mohli byť následne, v prípade úspechu, vyzdvihnuté na piedestál. Za úspech sa pritom zvykne považovať nielen *konfirmácia* či *verifikácia* (čo sú pôvodne technické termíny z prostredia Viedenského kruhu), ale dokonca aj *koroborácia* (čo je termín, ktorý zaviedol Popper pôvodne preto, aby sa fakt, že teória prešla testom, nezamieňal s jej údajnou konfirmáciou – pozri Popper 1959, 248-249, pozn.*1). Spomínaný piedestál býva takisto označovaný rôzne: raz nálepkou „vedecké poznanie“, inokedy bonmotom „potvrdené presvedčenie“ či priamo nápisom „pravda“. Málokterých pritom trápi fakt, že koroborácia (t.j. skutočnosť, že vedecká hypotéza H prešla testom) nemôže hovoriť *vôbec nič* v prospech H (pozri Miller 1994, 120).¹¹ Jednoducho ho vytrvalo ignorujú. Podobne sú zľahčované aj argumenty proti možnosti akejkoľvek pozitívnej podpory v prospech H zo strany empirickej evidencie. A tak stále prežívajú reči, podľa ktorých je H akceptovaná ako pravdivá (alebo ako disponujúca inou želanou vlastnosťou) *až keď obstoí v testoch*. Podľa „pozitivismu“ je teda akceptácia vedeckých hypotéz dvojstupňovým procesom: z H musia byť v prvom rade vyvoditeľné dôsledky verifikovateľné skúsenosťou, resp. evidenciou E, rozhodujúcou je však fáza, keď E v značnej miere potvrdzuje H (pozri aj Miller 2006, 91). Na druhej strane, podľa „negativizmu“, „*neexistuje taká činnosť, ktorá by nám umožnila uznať za pravdivou už predtým prijatú hypotézu*“ (Miller 2006, 91), a to z objektívnych príčin uvedených v častiach 2 a 3 vyššie.

Miller (2006, 91) trefne poznamenáva, že dvojstupňový model prijímania hypotéz, typický pre „pozitivismus“, „dáva pramálo zmyslu, ak rast poznania považujeme za objektívnu záležitosť“, pretože „hypotéza, ktorá bola vedou akceptovaná ako hodná diskusie, zostáva akceptovaná, pokiaľ nie je odmietnutá: nič sa s ňou nedeje“. Ak by ale ktosi

¹¹ Otázka, na čo je dobrá koroborácia, bola v druhej polovici 20. storočia predmetom diskusie medzi D. Millerom, J. Watkinsom a A. Musgravom. V našom prostredí ju približuje stať Jozefa Katinu (2012).

trval na tom, že sa hypotéza vďaka svojmu obstátiu v testoch môže stať prijateľnou, mal by si uvedomiť, že „v takýchto testoch sa nedozvedáme nič, čo by sme objektívne nevedeli už predtým: nedošlo k žiadnej objektívnej zmene; hypotéza bola akceptovaná, takou aj zostáva, a jej status je nezmenený“ (Miller 2006, 91). Z tohto hľadiska je údajná akceptácia hypotézy H po jej úspešnom otestovaní *objektívne prázdny konaním*,¹² a to bez ohľadu na to, či je H akceptovaná ako pravdivá alebo ako disponujúca inou želanou vlastnosťou.

Ako je to potom s odmietaním hypotéz? Nejde tiež o objektívne prázdne činy? Argument by mohol znieť tak, že predsa „aj keď je hypotéza na začiatku akceptovaná alebo na konci falzifikovaná a odmietnutá, jej objektívny status sa nemení“ (Miller 2006, 91). Prečo by teda malo byť počiatočné zvažovanie hypotézy H či jej prípadné odmietnutie v čomsi odlišné od akceptácie H na základe úspešných testov? Millerova odpoveď (2006, 91) je elegantná a jednoduchá: „Vzťah medzi hypotézou a množinou akceptovaných tvrdení sa mení vtedy, keď je táto hypotéza akceptovaná alebo odmietnutá. Nemení sa, keď je potvrdená alebo akceptovaná ako pravdivá.“

Je zjavné, že jadrom rozporu medzi „pozitivismom“ a „negativizmom“ je chápanie statusu vedeckého poznania: väčšinový prúd („pozitivismus“) považuje za poslanie empirického výskumu zmenu statusu skúmaných hypotéz (napr. z „hypotéza“ na „potvrdená teória“), vďaka čomu vedecké poznanie v konečnom dôsledku zväzuje s psychologickými faktormi (akým je napríklad rast dôvery výskumníkov v úspešne otestovanú hypotézu). Podľa menšiny („negativizmus“) nie je úlohou empirického výskumu potvrdzovať a ani podkopávať testované hypotézy, zámerom teda nie je vykonať čosi *hypotézam*, ale čosi *s hypotézami*.¹³ To, čo sa s hypotézami dá urobiť vďaka ich empirickému testovaniu, je pritom ich *odmietnutie*. Názor, podľa ktorého má empirické skúmanie hypotéz umožniť výskumníkom testované hypotézy nielen odmietañ, ale aj (či najmä) ich prijímať, bol zdiskreditovaný v častiach 2 a 3 vyššie: evidencia E nehovorí nič v prospech prijateľnosti hypotézy H. Ba čo viac, v časti 4 bolo vysvetlené, prečo je H fakticky akceptovaná ešte pred konfrontáciou s E.

¹² Výraz „objectively empty action“ pochádza od Davida Millera (2006, 91).

¹³ Miller (2006, 54) vykresľuje tento kontrast pomocou zvrátov „to do something to the theory“ („pozitivismus“) vs. „to do something with the theory“ („negativizmus“).

Teraz by už malo byť jasné, prečo nie je možné udržať empirizmus na epistemologickej, ale iba na metodologickej úrovni: skúsenosť (nech je to už čokoľvek) nemá žiadny vplyv na epistemický status hypotézy H,¹⁴ môže sa však stať súčasťou procesu (resp. metódy), ktorý skončí odmietnutím H. Zopakujem, že problém indukcie stojí v ceste každej doktríny D, podľa ktorej by spomínaný proces mohol skončiť prijatím H. Ak by aj napriek tomu D tvrdohlavo trvala na tom, že skúsenosť vedie k akceptácii H, prestávala by hovoriť o vedeckom poznaní (hypotézach) a poznávaní (vedeckých metódach) v objektívnom zmysle slova: možno sa nálada výskumníkov, ktorí postrehnú, že H obstála v empirických testoch, zlepší, ich poznanie to však neposunie nikam. Ako hovorí Miller:

Subjektivismus a induktivismus kráčajú ruka v ruke. Nemôžem dokázať, že sú chybné, a netvrdím, že som dokázal správnosť objektivistického teórie vedy, podľa ktorej môže byť hypotéza len empiricky testovaná – a to iba *potom*, ako bola predložená.¹⁵ Od samého začiatku sa priznalo, že ide o návrh, avšak o návrh, ktorý môže byť iba ťažko v nemilosti u tých, ktorí si myslia, že vedci sa pomocou svojich presvedčení o vedu starajú, no neustanovujú ju. (Miller 2006, 92)

6 Empirizmus na metodologickej úrovni

Ako pomáha argumentácia a empirická evidencia pri kritike vedec-kých hypotéz na metodologickej úrovni? Odpoveď bude zároveň zhrnutím kontrastu medzi „pozitivismom“ a „negativizmom“, ktorý bol naznačený v predošlej časti. Miller (2006, 127) tvrdí, že

kombinácia empirickej evidence a deduktívnej logiky nedáva žiadnu radu, čo by sme mali akceptovať alebo o čom by sme mali byť presvedčení, či čo by sme mali robiť, dokonca ani akú teóriu či postup konania by sme mali uprednostniť. Logika je zmierená s tým,

¹⁴ Čo znamená, že skúsenosť nemôže žiadnu hypotézu podporiť a ani oslabiť: hypotézy sa, jednoducho, vďaka svojej interakcii so skúsenosťou nemenia (pozri Miller 2006, 54).

¹⁵ Miller tu znova naráža na Popperove slová (pozri poznámku 10). Popper v (1959) zdôrazňoval, že jeho kritérium demarkácie, o ktoré v citáte ide, je *návrhom* ako riešiť kľúčové epistemologické a metodologické problémy.

že za prítomnosti evidencie naznačuje, čo by sme nemali akceptovať, čo by sme nemali robiť a čo by sme nemali preferovať.

Náznaky teda dáva (za určitých podmienok) logika, nie evidencia, a to aj napriek tomu, že empirická evidencia je prirodzenou súčasťou situácie, keď sa prírodní vedci venujú testovaniu svojich hypotéz. Ak sa skupine výskumníkov podarí za prítomnosti evidencie E odvodiť z premís PP pomocou platného „pozitívneho“ argumentu¹⁶ záver Z, môžu si myslieť, že sa *vdďaka tomuto postupu* niečo dozvedeli o prijateľnosti Z, *nebude to však pravda*, pretože Z bol v skutočnosti od počiatku zahrnutý v PP. Myslieť si, že uvedený spôsob argumentácie odhaľuje pravdivosť (či inú želanú vlastnosť) záveru Z teda neznamená nič iné, ako sa dopúšťať chyby známej ako *petitio principii* (pozri časť 3).

Keď sa však skupine výskumníkov podarí za prítomnosti E odvodiť z premís PP pomocou platného „negatívneho“ argumentu záver $Z \ \& \ \sim Z$, môžu *bez obáv tvrdiť*, že sa *vdďaka tomuto postupu* niečo dozvedeli, menovite, že PP nie sú pravdivými premisami. V takom prípade totiž nezáleží na tom, že záver $Z \ \& \ \sim Z$ musel byť zahrnutý v premisách PP od samého počiatku (inak by z nich nevyplýval), keďže uvedený spôsob argumentácie odhaľuje nepravdivosť (či inú neželanú vlastnosť) toho, čo bolo pôvodne zvažované ako nepoškvrnený kandidát na post poznania. Hoci výskumníci *vdďaka naznačenej metóde nevedia*, ktorá z premís má byť odmietnutá ako nepravdivá, *vedia*, že *niektorá z premís odmietnutá byť musí*. Tento záver je v súlade so známou Duhem-Quinovu tézou, ktorá sa však niekedy interpretuje v opačnom zmysle, a síce, že pomocou pozorovania nie je možné vyvrátiť žiadnu teóriu.¹⁷ Sám Quine sa vyjadril pomerne jasne:

Občas se také stane, že zkušenostní důsledky nějaké teorie nenastanou; potom, nebude-li tomu nic bránit, vyhlásíme danou teorii za nepravdivou. Avšak ten neúspěch vyvrací jen teorii jako určitý celek, jako konjunkci mnoha tvrzení; poukazuje na to, že jedno či

¹⁶ Pod „platným pozitívnym argumentom“ mám na mysli akýkoľvek deduktívny argument, ktorého záverom nie je kontradikcia. Tzv. nededuktívne argumenty netreba brať do úvahy, pretože, hoci obsahujú vo svojich záveroch čosi, čo nie je obsiahnuté v ich premisách, tak len za tú cenu, že premisy to vždy oslabujú (pozri časť 2).

¹⁷ Pre rôzne, vzájomne nezlučiteľné, interpretácie Duhem-Quinovej tézy pozri napríklad Laudan (1990).

více těchto tvrzení není pravdivých, ale neukazuje, která to vlastně jsou. (Quine 2006, 128)

Existuje teda metóda, ktorá využíva ako argumenty, tak aj empirickú evidenciu, a to za účelom spochybnenia vedeckých hypotéz a ich odmietnutia ako nepravdivých. Neexistuje však žiadna metóda, ktorá by poukazovala na pravdivosť (či na inú želanú vlastnosť) hypotéz testovaných pomocou skúsenosti. Ak „skúsenostné dôsledky“ nejakej teórie „nastanú“, nehovorí to nič v jej prospech. Práve na tomto mieste vyniká kontrast medzi „negatívnymi“¹⁸ a „pozitívnymi“ metódami: *tie prvé pomáhajú výskumníkovi zmeniť ich pôvodnú mienku, tie druhé im ju nemôžu pomôcť ustanoviť* (pozri časti 2 a 3) *a ani zmeniť* (čo ani nebolo ich úlohou). Vďaka tým prvým sa *môžu niečo odučiť*, pretože kontradikcia je jednoznačným znakom nepravdivosti, no tie druhé im nenaznačujú vôbec nič, a preto sa vďaka nim *ani nič neučia*. „Pozitívne metódy“ sú, jednoducho, sterilné.

Úlohou „negatívnych“ metód je teda pomáhať prírodným vedcom udržať svoj výskum pod kontrolou. To je možné preto, že sú súčasťou *procesov racionálneho rozhodovania*, ktorú z hypotéz odmietnuť a ktorú nie, a to aj napriek tomu, že *výsledné rozhodnutia*, ku ktorým sa vedci napokon odhodlajú, *nemôžu byť nikdy ospravedlnené* empirickou evidenciou a ani pravidlami logiky, ktorú vedci využívajú počas svojho výskumu. Samozrejme, ako poznamenáva Miller (2006, 127): „To neznamená, že by sme nemohli prekračovať odporúčania logiky. Logika dovoľuje to, čo nezakazuje. V tomto zmysle platí, že hoci existujú presvedčenia ..., ku ktorým sa dospieva pomocou ... kritických argumentov, neexistujú racionálne presvedčenia.“

Racionálnym presvedčením, napríklad o tom, ktorú z vedeckých hypotéz uprednostniť a ktorú zamietnuť, by totiž, podľa „pozitivistov“, bolo iba presvedčenie ospravedlnené výsledkami kritickej diskusie hypotéz. Ako sme však videli, kritická diskusia nemôže ospravedlniť *žiadne závery*, dokonca ani tie, ktoré sú z nej deduktívne vyvedené. Ak vedci akceptujú evidenciu E, ktorá je v spore s hypotézou H, môže sa zdať, že majú dobrý dôvod pre odmietnutie H. Tento dojem sa však rozplynie, keď si spomenieme na záver častí 2 a 3, podľa ktorého ne-

¹⁸ Pod „negatívnymi metódami“ nemám na mysli iba metódu falzifikácie, ktorú opísal Popper v (1959), ale aj využívanie argumentov *reductio ad absurdum* (RAA) za účelom kritiky, nie ustanovovania, tvrdení. Preskúmanie vzťahu falzifikácie a RAA by si zaslúžilo osobitnú pozornosť.

existujú dobré dôvody v prospech prijímania a ani odmietania tvrdení. Hoci teda „predostrieť vyvrátenie znamená poskytnúť argument ..., neznamená to argumentovať za (alebo proti) dôsledku; znamená to odvodiť dôsledok“ (Miller 2005b, 80). Proces rozhodovania o osude vedeckých hypotéz je tak racionálny preto, lebo v ňom vedci využívajú rozum, logiku a empirickú evidenciu za účelom vyriešenia „negatívneho“ verdiktu.

Záver

Výsledkom je empirizmus oslobodený od dogmy redukcionizmu, podľa ktorej je skúsenosť jediným zdrojom skutočného poznania sveta, ako aj od dogmy justifikacionizmu, podľa ktorej musí byť poznanie o svete zdôvodnené prostredníctvom skúsenosti. Otázka „pravých“ zdrojov poznania je irelevantná, pretože žiadny zdroj nedisponuje autoritou (pozri Popper 1963, 24): *skutočné poznanie nemôže byť zdôvodneným poznaním*. Úloha skúsenosti a zmysel empirického testovania vedeckých teórií, ktorý je v knihe Godfrey-Smitha (2003) zahalený rúškom tajomstva, sa však objasnil: *testovanie vedeckých hypotéz môže zrušiť ich akceptáciu, nemôže ju však vytvoriť* (pozri Miller 2006, 125). S takýmto druhom empirizmu je plne zlučiteľný vedecký realizmus, podľa ktorého sa „veda môže racionálne snažiť o opísanie skutočnej štruktúry sveta, vrátane jej nepozorovateľnej štruktúry“ (Godfrey-Smith 2003, 220). Empirizmus opísaný v tomto článku totiž nepožaduje, aby všetko, čo je skutočné, bolo testovateľné. Empirické teórie z oblasti prírodných vied neopisujú len a iba pozorovateľné fenomény. Naopak, majú mnoho nefalzifikovateľných dôsledkov (pozri Miller 1994, 10). Po odmietnutí dogmy justifikacionizmu je však zrejmé, že ich prijímanie nie je podmienené existenciou žiadnych dobrých dôvodov, teda ani takých, ktoré by chceli pochádzať zo skúsenosti. Potrebné je iba to, aby teórie mali falzifikovateľné dôsledky a boli podrobené empirickým testom. Pokiaľ sú súčasťou vedy, dovtedy je všetko, o čom hovoria, chápané ako opis skutočnej štruktúry sveta, vrátane nepozorovateľných entít.¹⁹ Zmena tohto chápania nie je anomáliou, ale zmyslom metódy vedeckého bádania.

¹⁹ Preto je aj názor, že „zástancovia vedeckého realizmu veria v objektívnu existenciu tých entít, ktoré postulujú dobre fungujúce vedecké teórie“ (Schmidt 2011, 376) obhájitelný iba v naznačenom zmysle. Návrh, že až úspešné testovanie teórií poskytne dôvod veriť v existenciu postulovaných entít, by bol totiž reliktom antirealizmu.

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

Literatúra

- CARNAP, R. (1966): *Philosophical Foundations of Physics. An Introduction to the Philosophy of Science*. New York – London: Basic Books, Inc.
- DAVIDSON, D. (2001): Indeterminism and Antirealism. In: Davidson, D.: *Subjective, Intersubjective, Objective*. Oxford: Clarendon Press, 69-84.
- GODFREY-SMITH, P. (2003): *Theory and Reality. An Introduction to the Philosophy of Science*. Chicago – London: The University of Chicago Press.
- KATINA, J. (2012): Analýza pojmu koroborácie v Popperovej teórii vedy. *Filozofia* 67, č. 2, 124–135.
- LAUDAN, L. (1990): Demystifying Underdetermination. In: Savage, C. W. (ed.): *Scientific Theories*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 267-297.
- MILLER, D. W. (1994): *Critical Rationalism. A Restatement & Defence*. Chicago – La Salle: Open Court Publishing Company.
- MILLER, D. W. (2005a): Do We Reason When We Think We Reason, or Do We Think? *Learning for Democracy* 1, No. 3, 57-71.
- MILLER, D. W. (2005b): A Reply to Trudy Govier and Philip Adey. *Learning for Democracy* 1, No. 3, 78-80.
- MILLER, D. W. (2006): *Out of Error. Further Essays on Critical Rationalism*. Aldershot: Ashgate.
- POPPER, K. R. – MILLER, D. W. (1987): Why Probabilistic Support Is Not Inductive. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 321, No. 1562, 569-591.
- POPPER, K. R. (1959): *Logic of Scientific Discovery*. London – New York: Routledge.
- POPPER, K. R. (1963): *Conjectures & Refutations*. London: Routledge.
- POPPER, K. R. (1997): Support a Countersupport. Indukce se stává kontraindukci, epagogé se vrací k elenchus. In: POPPER, K. R.: *Logika vědeckého bádání*. Preložil Jiří Fiala. Praha: Oikoyomenh, 578-586.
- QUINE, W. O. (2006): Naturalizace epistemologie. In: Marvan, T. – Dostálová, L. (eds.): *Willard van Orman Quine. Vybrané články k ontologii a epistemologii*. Preložil Tomáš Marvan. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 120-137.
- SELLARS, W. (1956): Empiricism and the Philosophy of Mind. In: Feigl, H. – Scriven, M. (eds.): *The Foundations of Science and the Concepts of Psychology and Psychoanalysis*, Minneapolis: University of Minnesota Press, 253–329.
- SCHMIDT, M. (2011): Je analýza jazyka metafyzikou? *Filozofia* 66, č. 4, 374-377.