

Karl R. Popper: Logika vedeckého bádání

OIKOYMENH, Praha 1997.

Čitatelia v Čechách aj na Slovensku sa môžu v českom preklade dôvernejšie zoznámiť dnes už s klasickou prácou K. R. Poppera *Logika vedeckého bádání*. Českým vydaním Popperovej knihy sa rozšíril zoznam vydání a prekladov tejto práce, navyše je to *najúplnejšie* vydanie (do roku 1997) tak z hľadiska úplnosti nových dodatkov, nových addendov, predslovov, ako aj presnosti odkazov na iné Popperove práce. Do zoznamu prekladov by bolo možné zaradiť aj ruský (z mnohých hľadísk neúplný) preklad Popperovej práce, ktorý vyšiel v knihe *Logika i rost naučného znánija*, Progres, Moskva 1983.

Český preklad bol urobený (v tomto ohľade treba podporiť autorovo rozhodnutie) na základe štrnásteho anglického vydania *The Logic of Scientific Discovery* (1995) a bol porovnaný s desiatym nemeckým vydaním *Logik der Forschung* (1994). Ak vychádzame z toho, že od prvého vydania tejto Popperovej práce (v roku 1934) uplynie v tomto roku 65 rokov, mohlo by vyznieť groteskne napísať recenziu tejto práce so všetkými atribútmi, ktoré by takáto recenzia mala spĺňať. Napriek tomu sa pokúsime podať pre čitateľa určitú informáciu o problémoch, ktoré sa usiloval K. R. Popper riešiť, upozorniť na kritické pripomienky na navrhované riešenia predkladaných problémov a budeme sa snažiť uľahčiť čitateľovi orientáciu v danej problematike. Okolnosť, na ktorú chceme čitateľa upozorniť, je potreba pozorne čítať predslovy k jednotlivým, najmä nemeckým a anglickým vydaniam *Logiky vedeckého bádania*. V týchto predslovoch sú stručne formulované niektoré základné a dominantné problémy Popperovej koncepcie *filozofie vedy*, presnejšie *epistemológie vedeckého poznania*: chápania filozofie a jej metódy, centrálneho problému epistemológie, základných úloh filozofie, napríklad hľadania odpovede na otázku, či môžeme niečo vedieť a možnosti pravdivého poznania. Predslovy obsahujú poznámky a upozornenia, ktoré umožnia čitateľovi lepšiu orientáciu v problematike, ale aj v Popperových reakciách na kritiku jeho názorov, a tiež v Popperovej kritike rôznych názorov, napríklad verifikacionizmu a teórie indukcie. Podobnú funkciu plnia aj nové dodatky. Sú nielen rozšírením a spresnením pôvodných problémov a Popperovou odpoveďou na mnohé kritiky jeho názorov, ale predovšetkým určitým svedectvom Popperovho posunu pri riešení pôvodných, ale aj nových problémov epistemológie vedeckého poznania.

V predslove k prvému anglickému vydaniu vo svojich stručných úvahách zdôraznil, že "existuje aspoň jeden filozofický problém... Je to problém kozmológie: *problém pochopenia sveta - vrátane nás samých a nášho poznávania ako zložky sveta*" (XVI). I keď zdôraznil, že filozof má slobodu vo výbere metódy a že rozhodujúce je, aby ju používal na riešenie zaujímavých problémov, predsa postavil do popredia metódu, ktorá je dôležitá, ale nie je charakteristická len pre filozofiu, a to metódu "všetkých *racionálnych diskusií*", metódu jasného stavania problémov a ich *kritického* skúmania (XVII).

K. R. Popper rozvíjal vlastnú koncepciu epistemológie vedeckého poznania v období dominancie novopozitivistickej koncepcie vedy a v konfrontácii s touto koncepciou. To, ako sám zdôraznil, vysvetľuje, prečo významné miesto v jeho práci má kritické vyrovnanie sa s ideami logického pozitivizmu stúpcov Viedenského krúžku. Popper nikdy nebol členom tohto krúžku, ale bol, ako sa niekedy hovorí, členom "legálnej opozície". Jeho opozičné stanovisko osobitne vystúpilo vtedy, keď proti statickému chápaniu vedy logickým pozitivizmom a jeho pokusom redukovať problémy filozofie a vedeckého poznania na logicko-lingvistickú analýzu jazyka vedy postavil ako centrálnu úlohu epistemológie štúdium *rastu poznania* a tiež presvedčenie, že tento rast možno najlepšie študovať ako rast vedeckého poznania. Možno súhlasiť s Popperovým názorom, že je chybné myslieť si, že poznanie zdravým rozumom možno analyzovať ľahšie ako vedecké poznanie, ako aj s názorom, že skúmanie rastu ľudského poznania, obsah a rozsah tohto problému sa nevyčerpáva skúmaním poznania založeného len na zdravom rozume. K. R. Popper zdôraznil aj význam historickej metódy, a teda pokusov prostredníctvom nej zistiť, čo si o skúmanom probléme mysleli, hovorili iní ľudia a ako ich riešili. Takéto historické skúmania považuje za zložku všeobecnej metódy racionálnej diskusie. Problém historickej metódy však K. R. Popper osobitne neanalyzoval. Oproti iným historikom vedy bol jeho prístup k historickej analýze vedeckého poznania užší. Išlo mu skôr o "hľadanie" príkladov, podporujúcich jeho názory na rast vedeckého poznania.

V tejto recenzii sa nemôžeme sústreďovať na všetky problémy, ktorých riešenie predkladá K. R. Popper čitateľovi vo svojej práci. S istým prehľadom niektorých základných problémov, ktoré boli v strede Popperovej pozornosti, sa môžeme stretnúť v I. kapitole (s. 3-28). Úvodom spomenieme len dva dominantné problémy jeho práce: 1. kritickú diskusiu problému indukcie, t. j. hľadania odpovede na otázku, či "sú indukčné inferencie zdôvodnené", a jeho úsilie podať analýzu deduktívneho testovania teórií, t. j. jeho pokusu ukázať, ako postupujeme pri kritickom testovaní teórií, a teda pri pokusoch o ich revíziu (falsifikáciu). O ďalších problémoch sa zmienime priebežne. Kontext doby, v ktorej Popper aktívne pôsobil (od dvadsiatych do deväťdesiatych rokov nášho storočia), v mnohom predurčil, že pri budovaní a rozvíjaní vlastnej epistemológie alebo logiky vedeckého bádania sa musel kriticky vyrovnáť s rozšírenými názormi logického pozitivizmu na charakter vedy, ale aj s celou plejádou koncepcií filozofie vedy, z ktorých boli mnohé kriticky zamerané proti jeho teórii vedeckej metódy a chápania rastu vedeckého poznania.

Ako odpovedá K. R. Popper na otázku, čo je predmetom a cieľom logiky vedeckého bádania (logiky vedy, epistemológie vedy, metodológie vied) v jeho chápaní? Vymedzenie predmetu logiky vedeckého bádania je u Poppera úzko späté:

1. S jeho *antiindukcionizmom*, t. j. tak s odmietnutím indukcie ako nástroja získavania univerzálnych tvrdení (vedeckých zákonov inferenciou zo singulárnych tvrdení), ako aj s odmietnutím možnosti vybudovať indukčnú logiku.

2. S dôsledným rozlíšením kontextu objavu a kontextu zdôvodňovania (v terminológii H. Reichenbacha z r. 1938). Predmetom logiky vedeckého bádania nie je proces vymýšľania hypotéz, získavania nových nápadov, myšlienok (to je predmetom

empirickej psychológie). Neexistuje "logická metóda na získavanie nových myšlienok" (s. 9), resp. tento postup nie je možné racionálne rekonštruovať (s. 345). Predmetom logiky je to, čo patrí do kontextu zdôvodňovania, t. j. tvrdenia, systémy vedeckých tvrdení, ktoré sú sformulované v jazyku, a tak prístupné logickej analýze, a predovšetkým racionálna rekonštrukcia testovania vedeckých systémov (teórií), ktorá neposkytuje presný opis, ako tieto procesy skutočne prebiehali, ale nám "môže dať len logickú kostru testovacej procedúry" (s. 8) v Popperovom chápaní.

3. S jasným stanovením falzifikovateľnosti ako kritéria demarkácie, ktoré mu umožnilo odlišiť empirickú vedu od matematiky a logiky a tiež od "metafyziky". Systémy empirickej vedy sú tie, ktoré sú testovateľne (falzifikovateľné), a nie - ako tvrdili logickí pozitivistí - pozitívne overiteľné (verifikovateľné alebo neskôr konfirmovateľné). Logika vedeckého bádania je vlastne teóriou empirickej metódy a jej cieľom je formulovať pravidlá vedeckej metódy.

Dôsledky tohto chápania sú také, že jeho logika vedeckého bádania má normatívny charakter, t. j. pravidlá hovoria, ako vedci majú postupovať. Z tohto pohľadu odmietol Popper pôvodný názor logických pozitivistov, že metodológia vied je empirickou vedou, skúmaním toho, ako vedci skutočne postupujú. Metodologické pravidlá sú konvenciami, nie je ich možné redukovať na čisto logické pravidlá. Prijímame ich preto, že sa ukážu plodné na základe porovnania s inými systémami metodologických pravidiel, a to napríklad, že nevedú k nekonzistenciám, sú potrebné a pomáhajú nám riešiť problémy, ktoré nastoľuje metodológia vied (s. 27-37). Možno súhlasí s názorom, že metodologické pravidlá majú aj svoj konvenčný obsah, avšak nemyslíme si, že vôbec nie sú aj výsledkom istej "asimilácie" minulej i súčasnej - empirickej, teoretickej i praktickej skúsenosti vedcov.

K. R. Popper sa venoval vo svojej práci hľadaniu argumentov na podporu svojho antiindukcionistického stanoviska a odmietnutiu možnosti vybudovať indukčívnu logiku, založenú na rôznych pojmoch pravdepodobnosti. Dospel k tvrdeniu, že "teória indukcie je nadbytočná. V logike vedy nemá žiadnu funkciu" (s. 345). Analýze problému indukcie, rôznych druhov pravdepodobnosti a snahám vybudovať na týchto pojmoch indukčívnu logiku K. R. Popper venoval vo svojej práci, ako sa môžu čitateľia presvedčiť, veľa času a miesta, ktoré sa priamo alebo sprostredkované týkajú spomínaných problémov (s. 4-7, 11-17, 146-227, 269-307 a mnohé dodatky a nové dodatky, najmä s. 340-348).

Pripomeňme si Popperove námietky proti možnosti zdôvodniť princíp indukcie, ktorý by nám poskytoval dôvody na indukčívne usudzovanie a jeho platnosť. Princíp indukcie možno sformulovať rôznym spôsobom. Napríklad "Ak na základe uskutočnenia veľkého počtu pozorovaní určitých predmetov druhu A zistíme, že ak všetky pozorované predmety A mali bez jedinej výnimky vlastnosť V, potom všetky A majú vlastnosť V." Takto sformulovaný princíp možno zdôvodniť rôznymi spôsobmi. Popper uvažuje o tom, že daný princíp bude logický. Potom, zdôrazňuje, nebude existovať problém indukcie, pretože logické usudzovanie zabezpečuje, že ak sú pravdivé predpoklady, bude pravdivý aj záver. Vyššie formulovaný princíp indukcie nám také záruky neposkytuje. Môže sa ukázať, že v indukčívnom úsudku, realizovanom na

základe daného induktívneho princípu, budú všetky predpoklady pravdivé a záver sa ukáže ako nepravdivý. Ak princíp indukcie budeme považovať za empirický, potom budeme postupovať tak, že ukážeme, že ak sa princíp indukcie ukáže vhodným (použiteľným) vo veľkom množstve prípadov, tak urobíme záver, že princíp indukcie bude účinný vždy. Je zrejme, že ide o zdôvodnenie kruhom.

Na základe induktívneho usudzovania zdôvodňujeme zásadu indukcie, čo nie je pripustné (A. Chalmers). Popper sa pýta, prečo by mal taký princíp indukcie prijať, a považuje ho za nadbytočný (s. 5). K. R. Popper analyzoval indukciu aj ako nástroj verifikácie vedeckých tvrdení (ich úplného pozitívneho overenia). Ukázal, že dané chápanie verifikácie vedie k odmietnutiu vedeckých zákonov, chápaných ako striktné univerzálnych tvrdení, t. j. tvrdení, ktoré sa týkajú nekonečného počtu predmetov a nemožno ich redukovať na konečnú množinu singulárnych tvrdení o určitej časopriestorovej oblasti. Z tohto dôvodu sú striktné univerzálne tvrdenia neverifikovateľné (nemôžeme zistiť, či nekonečný počet objektov má danú vlastnosť). K. R. Popper odmietol aj liberálnejšie kritérium verifikácie nazývané kritérium stupňa konfirmácie. Ukázal, že pri striktné univerzálnych tvrdeniach (hypotézach) v procese ich pozitívneho testovania (konfirmácie) nevzrastá stupeň ich pravdepodobnosti, ale majú stupeň pravdepodobnosti rovný nule nezávisle od toho, koľko prípadov z nekonečnej množiny objektov sme preskúmali.

Popperovo odmietnutie induktívneho usudzovania ako mýtu, ako niečoho, čo sa nedá zdôvodniť ani logicky, ani empiricky, ani psychologicky, malo za dôsledok, že namiesto *indukcionistického modelu* vedy (verifikacionistického a neskôr konfirmacionistického) navrhol model vedy známy ako *dedukcionistický, falzifikacionistický* alebo *hypoteticko-dedukcionistický*.

K. R. Popper skonštruoval vlastný konceptuálny aparát, ktorý mu umožnil prezentovať vlastný falzifikacionistický model vedy. Ako tvorca falzifikacionizmu odmietol presvedčenie, že na základe výrokov o pozorovaní môžeme pozitívne zdôvodniť pravdivosť teórie alebo stanoviť pravdepodobnosť, že teória je pravdivá. Jeho stanovisko vychádza z toho, že hypotézu (teóriu), ktorá je systémom striktné univerzálnych tvrdení (s. 41) (resp. systémom striktné univerzálnych tvrdení a dôsledkov, ktoré z nich deduktívne vyplývajú), treba podrobiť procedúre testovania prostredníctvom pozorovania, experimentov, technologických aplikácií. Ak teória neodolá empirickým testom, a teda niektoré z dôsledkov sa ukážu vo svetle testov ako nepravdivé, treba danú teóriu *odmietnuť ako falzifikovanú*. Falzifikujúci spôsob inferencie spočíva v tom, že "falzifikácia záveru vedie k falzifikácii systému", jeho revízií a nutnosti formulovať novú hypotézu. Proces falzifikácie prebieha podľa zásady klasickej logiky modus tollens: $((T \rightarrow p) \wedge \neg p) \rightarrow \neg T$ (s. 61). To je tiež logický argument v prospech falzifikácie. Falzifikovateľnosť je aj podmienkou vedeckosti (empirickosti) hypotézy (teórie). Analýza logických vzťahov medzi teóriou a množinou základných tvrdení, t. j. všetkých singulárnych tvrdení o faktoch umožnila spresniť pojem falzifikovateľnosti. Základné tvrdenia môžu byť nezlučiteľné s teóriou (trieda potencionálnych falzifikátorov) a zlučiteľné, neprotirečiace teórii. Potom podľa Poppera teória je *falzifikovateľná*, keď trieda potencionálnych falzifikátorov je

neprázdna. Teória sa považuje za *falzifikovanú*, keď sme prijali základné tvrdenie, ktoré je v spore s teóriou a hovorí o reprodukovateľnom jave, ktorý teóriu vyvracia (podrobnejšie pozri s. 63-80). Ako sme videli, dôležitú úlohu pri rozhodovaní o falzifikovateľnosti teórie majú základné výroky. Musia mať určitú logickú formu, musia byť intersubjektívne (v Popperovom zmysle aj objektívne), nemajú byť rozptýlené, a teda majú logicky súvisieť, sú prijímané v priebehu testovania, sú to tiež teoretické, zároveň hypotetické a odvolateľné výroky. Na rozdiel od protokolárnych výrokov, ktoré tvorili bázu verifikácie a považovali sa za výroky o "čistej" skúsenosti, sú základné tvrdenia nepsychologickej povahy, t. j. nie sú výrokmí o osobnej, subjektívnej skúsenosti, nevytvádzajú o bezprostredných vnemoch (s. 80-104).

K. R. Popper vo svojej práci rozvíja ideu stupňa testovateľnosti, a teda aj falzifikovateľnosti v rôznom stupni. Čím má teória väčšiu triedu potencionálnych falzifikátorov ako iná teória, tým má viac možností byť falzifikovaná. Takáto teória viac hovorí o svete skúsenosti, má väčší empirický obsah. Zaujímavé sú tiež analýzy porovnávania stupňa falzifikovateľnosti, vzťahu presnosti, jednoduchosti atď. (s. 105-145).

Na pochopenie Popperovej teórie falzifikácie je dôležité uvedomiť si, že hypotézy (teórie), ktoré podrobujeme prísny empirickým testom s cieľom falzifikovať ich a ktoré vydržali tieto prísne testy, boli koroborované (corroboration), osvedčili sa. Ako zdôrazňuje Popper, "stupeň koroborácie nie je ani tak počet koroborujúcich prípadov, ako *prísnosť rôznych testov*, ktorým môže byť a bola skúmaná hypotéza podrobená" (s. 289). Popper skúma rôzne vzťahy medzi stupňom testovateľnosti, jednoduchosti, stupňom falzifikovateľnosti a stupňom koroborovateľnosti (pozri s. 269-307). Koncentrovaný a stručný pohľad na hypoteticko-deduktívny model vedy nájde čitateľ v časti práce nazvanej *Cesta vedy* (s. 300-306).

Teória vedy K. R. Poppera (najmä po objavení sa anglického vydania jeho práce) vzbudila živé diskusie, spory a kontroverzie. Aspoň na niektoré čitateľa upozorníme. Predovšetkým je to otázka chápania falzifikácie. Mnohí autori predstavili na základe historických výskumov vedy odlišne chápanie falzifikácie teórie. V pôvodnej teórii falzifikácie vystupuje do popredia vzťah medzi teóriou a empirickými faktami. V zmysle Popperovho naivného falzifikacionizmu sa teória považovala za falzifikovanú, keď bol prijatý básový výrok vypovedajúci o reprodukovateľnom jave, ktorý protirečí teórii, t. j. keď daný výrok bol pozitívne testovaný. Historické analýzy ukázali, že teóriu vedci neodmietnu na základe faktov, ktoré jej protirečia, ale až vtedy, keď bude existovať nová teória, ktorá starú teóriu môže nahradiť (neexistuje falzifikácia teórie pred vznikom novej teórie) (I. Lakatos, T. S. Kuhn, P. K. Feyerabend). Popper reaguje odmietavo na názor, že "falzifikácie nehrajú vo vývoji vedy žiadnu rolu" (s. 553-556). Iný spor vznikol v súvislosti s otázkou, či falzifikacionizmus neobsahuje indukčnú zložku. Filozofi vedy (i blízki Popperovi) upozorňovali, že práve koroborácia teórie má charakter indukčného postupu. Táto otázka nie je doposiaľ uspokojivo vyriešená. Popper rozvíja myšlienku koroborácie ako "indikátora pravdeblízkości" (J. Watkins), a teda názoru, že lepšie koroborovaná teória je lepšou aproximáciou pravdy. Svoju koncepciu falzifikácie K. R. Popper doplnil o pojem

pravdeblízkosti okolo roku 1960. Aj pod vplyvom kritiky ju ďalej rozvíjal. Mnohé pripomienky uznal a snažil sa svoje staršie pokusy nahradiť lepšími (s. XXXIII, 557-563).

Predmetom diskusie a kritických pripomienok by mohli byť aj iné aspekty jeho koncepcie falzifikácie teórie: Pravidlo, že nesmieme prijímať predpoklady (napr. ad hoc hypotézy), ktoré by sťažovali falzifikáciu teórie. Ukazuje sa, že mnohé modifikácie nemajú takýto charakter a boli plodné pre výstavbu teórie. Predmetom diskusie by mohla byť požiadavka uprednostňovať hypotézu s najväčším empirickým obsahom. Je však zrejmé, že často vopred nepoznáme empirický obsah teórie. Zaujímavým predmetom diskusie by mohlo byť Popperovo chápanie objektívnej (absolútnej) pravdy v duchu Tarského a osobitne chápanie pravdy ako regulatívneho princípu. Spory sa viedli o vzťahu a vplyve interných a vonkajších faktorov na vývin vedeckého poznania (spor K. R. Popper - T. S. Kuhn) a pod. Na tieto diskusie v recenzii nie je priestor. Skončíme tým, že diskusie a kontraverzie o Popperovej logickej teórii vedy plnili funkciu zdroja rozvoja filozofie vedy. Prejavilo sa to aj na tvorbe K. R. Poppera.

Prekladom knihy K. R. Poppera *Logika vedeckého bádania* sa vytvorila možnosť pre širší okruh čitateľov oboznámiť sa s jeho názormi na rozvoj vedeckého poznania a príbuzných metodologických problémov. Čitateľovi sa stali prístupné argumenty z "prvej" ruky a má možnosť aj v duchu jeho odporúčania kriticky posudzovať a porovnávať jeho názory na mnohé problémy epistemológie vedeckého poznania s názormi jeho kontinuátorov, ale aj kritikov. Čitateľ má možnosť posúdiť, v akom smere sa ukázali Popperove názory plodné pri riešení problémov vedeckého poznania.

Treba oceniť prácu prekladateľa, ktorá sa prejavuje v kvalite a adekvátnosti českého prekladu a z toho vyplývajúcej jasnosti a čitateľnosti. Oceňujem množstvo práce vynaloženej na kodifikáciu českej terminológie. Napomôže to nesporne aj dotváraniu slovenskej terminológie. Sme presvedčení, že sám čitateľ najlepšie ocení prácu prekladateľa a privíta možnosť zoznámiť sa s významnou prácou z filozofie vedy.

Jozef Viceník