

KRITIKA POPPEROVHO DEDUKCIONIZMU

VOJTECH FILKORN, Katedra logiky, Filozofická fakulta UK, Bratislava

FILKORN, V., A Critique of Popper's Deductionism. *Filozofia*, 32, 1977, No 3, p. 269—282.

The paper presents the principles of constructive and destructive immanent critique of some system, as well as the principle of comparative critique. It appears that the consequential falsificationism gets to inner logical contradictions and that neither verification nor falsification in their purity and separation do exist and that in the background of Popper's conception there is induction.

In the further part of the paper Popper's theses are compared with the history of science and it is pointed out that the history of science is much more complicated than to be explained by Popper's conception.

Nie holá negácia, nie skeptická negácia je podstatná v dialektike, ale negácia ako moment súvislosti, vývoja s podržaním kladného.

Lenin

Naša štúdia je pokračovaním práce [4], v ktorej sme sa usilovali prístupnou formou podať Popperovu koncepciu vedy. V terajšej štúdii chceme poukázať na niektoré — podľa nášho názoru — podstatné nedostatky celkovej Popperovej teórie vedy. Prítom si nebudeme všimáť neskoršie Popperove¹ ontologicko-platonovské názory ani teoreticko-vedné názory novopopperianizmu, reprezentovaného najmä I. Lakatosom.²

1. Rôzne formy kritiky

Kritika filozofického alebo hocijakého teoretického systému môže byť *vnútorná* (imanentná), analyzujúca sám systém alebo *vonkajšia* (porovnávacia), ktorá porovnáva systém s iným systémom, skoro vždy s tým, ktorý kritik pokladá za pravdivý.

Vnútorná kritika hľadá nedostatky samého systému, jeho prípadné vnútorné formálnologické a teda neprekonateľné protirečenia, nedôslednosti a dôsledky týchto nedôsledností a nedostatkov, ale najmä jednostrannosti. Skúma, či systém môže splniť a dosahovať nim kladené ciele. Ak ide o teóriu vedy, každá koncepcia vedy si kladie za cieľ byť kánonom skutočnej vedy, vystihnúť mechaniku vedeckého tvorenia a myslenia, teda z teórie vedy vyvodíť tie metódy vedy, ktoré sú totožné alebo aspoň veľmi podobné so skutočnými metódami pracujúcich vedcov. Teórii vedy sa však kladú aj ďalšie dôležité úlohy. Teória vedy je súčasne totiž aj teóriou histórie vedy a v tomto smere je vo

¹ Marxistickú analýzu týchto ontologických názorov nájde čitateľ v [5, s. 37 n].

² Novopopperianizmom sa z marxistického hľadiska zaoberá [14, s. 128 n].

veľkej miere otvorená verifikačným alebo falzifikačným možnostiam. Imanentná kritika môže pritom postupovať konštruktívne alebo deštruktívne. Konštruktívna kritika si kladie za cieľ zbaviť systém, teóriu jej nedostatkov, jednostranností, systém doplniť, obohatiť, prípadne zovšeobecniť, a tak ho konštruktívne prekonať, t. j. zachovať pozitívne jadro systému. Je celkom pochopiteľné, že sa tým kritizovaný systém dostane do celkom nových súvislostí a že sa tým čiastočne stráca jeho identita. Najprepracovanejší spôsob takejto kritiky a jej sústavné používanie nachádzame u Hegla, ktorý veľké filozofické systémy svojich predchodcov chápe ako rozpracovanie jednoty a bohatstva obsahových a formálnych kategórií, a preto tieto systémy jednoducho nezahadzuje, ale ich ako stavebné kamene alebo stavebné časti používa na vybudovanie svojej veľkej stavby dialektického systému. Tak ako sa Hegel správal k svojim veľkým predchodcom, tak sa zasa k nemu správali Marx³ a Lenin.⁴ Preto sa Heglova filozofia právom pokladá za jeden z prameňov marxizmu.

Deštruktívna imanentná kritika má za cieľ ukázať, že kritizovaný systém, hoci by bol aj jednostranný, je svojou povahou úplný. Táto úplnosť sa dosahuje obyčajne rôznymi obmedzujúcimi alebo zakazujúcimi tvrdeniami,⁵ ktoré z jednostranností robia podstatu systému. Takéto zákazy v hojnom počte nachádzame napr. u Humea, pozitivistov, neopositivistov, pričom z hľadiska ich systémov nevidíme východiská, rozširujúce možnosti ich rozvinutia. Také systémy sa poväčšine nedajú ani doplniť ani vylepšiť. Sú to obyčajne také jednostranné dogmatické systémy, že ich doplnením alebo modifikovaním by sme zrušili základné princípy ich stavby, a tým by sme úplne zničili ich identitu. Systémy, s ktorými možno len bezvýhradne dogmaticky súhlasiť alebo ich odvrhnúť, sa budujú takým spôsobom, že vytrhnú jednu stránku veci (napr. vedeckej metódy), túto absolutizujú tak, že poprú existenciu alebo aj možnosť existencie iných stránok veci, pričom toto popretie tvorí podstatu systému. Tak Carnap poprel operatívnosť dedukcie v empirických vedách (3, s. 418), Popper poprel vôbec možnosť existencie indukcie, lebo „princíp indukcie... musí viesť k logickým inkonzistenciám“. (12, s. 29) Toto popretie dalo aj názov ich teóriám vedy — indukcionizmus, dedukcionizmus. Preto kto dokáže operatívnosť de-

³ „Mystifikácia, ktorou trpí dialektika v rukách Hegla, nijako neprekáža tomu, že práve Hegel prvý všeobsiahle a uvedomele vyobrazil jej všeobecné formy pohybu. U Hegla stojí dialektika na hlave. Je nevyhnutné postaviť ju na nohy, aby v mystickej šupke sa objavilo racionálne jadro.“ (10, s. 30 n)

⁴ „Historický materializmus ako jedna z aplikácií a rozvinutí geniálnych ideí, zrn nachádzajúcich sa v zárodku u Hegla.“ (9, s. 157)

⁵ Materialistické tvrdenie, že duchovno ako samostatný princíp nejestvuje, nepatrí medzi zákazy, ale je vyvracaním nesprávneho názoru. V takom prípade platí metodologický príkaz, podľa ktorého všetky javy, na vysvetlenie ktorých sa prijal samostatný princíp duchovna, sa musia vedieť alebo môcť vysvetliť aj bez tohto princípu. Vo všeobecnosti môžeme povedať, že široký systém nemôže vyniesť verdikt nad nijakou stránkou reality, ale má vyniesť verdikt nad falošnými názormi o realite.

dukcie vo vede (t. j. kto dokáže nutnosť používania všeobecných vedeckých zákonov vo vede), alebo kto dokáže, že v indukčných postupoch nie je regres do nekonečna, ten Carnapa alebo Poppera *neprekoná*, ale ich jednoducho *vyvráti*.

Z práce [4] vidno, že Popperov systém je plný rozličných zákazov a obmedzení, a preto sa môže stať primeraným predmetom deštruktívnej imanentnej kritiky.

2. Nesúladi v Popperovej koncepcii vedy

Kritizovať nejaký smer neznamená tvrdiť, že v ňom nie je nič pravdivé. Každý uzná, že jestvuje proces falzifikácie a vylúčenia hypotézy, prípadne celej teórie alebo nosných pojmov zo života vedy.⁶ V tomto ohľade má Popper pravdu. Rovnako pravdivé a sympatické je i celkové zdôrazňovanie intelektuálnej aktivity pri tvorbe vedeckých teórií v protiklade s empiristickým pasívizmom a observacionizmom. Nikto nemôže popierať, že nové teórie musia mať z hľadiska starých teórií skoro neporovnateľne väčší obsah a väčší rozsah a že teda musia pomerne veľmi radikálne narušovať doterajšie pohľady na realitu. Z tohto hľadiska je Popperov názor progresívnejší ako Carnapov názor.

Napriek tomu však musíme povedať, že hodnota týchto Popperových názorov nevyplýva z falzifikacionizmu, teda z teórie, podľa ktorej jestvuje len falzifikácia a že čistý, teda dôsledný falzifikacionizmus je v sebe rozporný; to preto, lebo v základe falzifikácie je verifikácia, v základe nepravdy je pravda a v predpokladoch negácie je obsiahnuté tvrdenie, bez ktorého by negácia bola nemožná. Tieto naše tvrdenia samozrejme musíme dokázať.

Vieme, že čisté observačné výpovede nejestvujú [2, s. 38 n.], že každá skúsenosť je ponorená v teóriách a že observačná výpoveď sa dá formulovať len pomocou hypotéz. [12, s. 107] Vieme, že každá výpoveď, vyjadrujúca vzťahy medzi kvantitatívnymi veličinami ich vyjadruje len na základe meraní. Meranie však predpokladá celú teóriu merania, optiku, prípadne (ak ide napr. o meranie teploty) termodynamiku a ďalšie komplexy teórií. Tieto teórie a hypotézy, pretože pomocou nich formulujeme výpovede a pomocou nich ich aj falzifikujeme, považujeme nutne za spoľahlivé a teda pravdivé. Ak by sme hypotézy, ktoré sú v pozadí a ktoré sú podmienkami tvorenia observačných (faktových) výpovedí, považovali len za predbežné a teda podliehajúce falzifikácii, alebo ak by sme ich raz skutočne aj odvrhli, vylúčili z vedy, tak by sme za predbežnú museli pokladať aj falzifikáciu, alebo by sme ju museli odvrhnúť,⁷ nahradiť novou falzifikáciou, o ktorej

⁶ Sem patria také pojmy ako flogistón, teplík, éter a pod.

⁷ Tieto argumenty majú podobnú štruktúru ako argumenty proti nihilizmu alebo skepticismu.

by však platilo to isté. Vtedy by teda falzifikácia nebola určujúca.

Táto protirečivá stránka falzifikacionizmu je ešte zrejmejšia pri experimentovaní. Experimentovanie ako zasahovanie do nejakého deja sa vždy robí pomocou prístrojov. Ale konštrukcia prístroja je možná len za použitia príslušných vedeckých zákonov. (2, s. 42) A keď pomocou experimentu ukážeme nepravdivosť nášho tvrdenia, teda ak ho falzifikujeme, tak to môžeme urobiť len preto, že predpokladáme pravdivosť v pozadí stojacich zákonov.⁸

Podľa Poppera ak teória protirečí jednému experimentálnemu výsledku, nemusí byť falzifikovaná. Pri experimente totiž môžeme dôjsť k výsledku, ktorý sa nedá reprodukovať. Len taký výsledok pokladáme za experimentálny a vedecký, ktorý je reprodukovateľný. (12, s. 89 n.) Podobne len reprodukovateľnú evidenciu *e* (skúsenosť) pokladáme za vedeckú. No reprodukovateľný výsledok predpokladá existenciu hypotézy, podľa ktorej kedykoľvek nastanú rovnaké experimentálne podmienky, dostaneme rovnaké experimentálne výsledky. Túto všeobecnú metodologickú a ontologickú hypotézu však nemôžeme poprieť, lebo je základom experimentu, vedeckej evidencie a teda aj samej falzifikácie. Vo všeobecnosti môžeme povedať, že ak falzifikácia má byť pravdivá, tak na falzifikáciu jednej hypotézy musíme ako verifikované (pravdivé) prijať iné hypotézy.

Aby sa teda mohol realizovať falzifikacionizmus, musel by sa najprv poprieť. V tom spočíva jeho nerozriešiteľná protirečivosť.

Z toho, že čistý falzifikacionizmus nie je pravdivý, však nevyplýva pravdivosť čistého verifikacionizmu. Falzifikácia je totiž nevyhnutná stránka verifikácie, je jej nástrojom. Bez falzifikácie by nebolo obáv o pravdivosť nejakej teórie, každá verifikácia by bola lacná, nemala by kontrolu a v princípe by sa dalo všetko verifikovať; do vedy by sa dostala bezstarostnosť a nakoniec ľubovôľa. Tak by verifikácia prestala byť verifikáciou.

Pretože každé naše tvrdenie má hodnotu relatívnej pravdy, je v ňom nutne obsiahnutá aj negácia. Tak sa každé tvrdenie prekonáva negáciou, ktorá, pretože nie je prázdna, vyvinie sa v nové tvrdenie. V tejto vzájomnej súvislosti kladu a záporu raz vystupuje do popredia jeden, raz druhý moment. Tak gnozeologická predominancia verifikácie je vyjadrením tej okolnosti, že veda má skúmať realitu, t. j. hľadať a dosahovať pravdu. No pretože náš vedecký obraz sveta je vždy nedokonalý a konečný,⁹ vždy musí byť negovaný,¹⁰ t. j. prekonaný a pozitívne

⁸ To znamená, že každý falzifikátor sa tu realizuje pomocou prístrojov; tieto sú však stelesnením verifikátorov.

⁹ Hegel vo *Wissenschaft der Logik I* (Werke III, Berlin 1833, s. 148) hovorí, že „je v povahe konečného prekonať seba samého, negovať svoju negáciu a stať sa nekonečným“.

¹⁰ Nie však holou negáciou, lebo „nie holá negácia, ...nie skeptická negácia... je podstatná v dialektike, ...ale negácia ako moment súvislosti, ...vývoja s podržaním kladného“. (9, s. 191)

falzifikovaný, teda nahradený dokonalejším obrazom atď. Preto tvrdenie a negácia nikdy nevystupujú a ani neexistujú izolovane.

Popper však nemôže realizovať ani svoj čisto dedukcionista program, lebo reprodukovateľnosť evidencie má nielen antifalzifikacionistické, ale aj antidedukcionista dôsledky. Ak je totiž vedecká len reprodukovateľná evidencia, tak v pozadí každej básovej (faktovej, observačnej) výpovede stoja nevyhnutne indukčné postupy. Popper predpokladá, že „vedecké výpovede musia byť objektívne... t. j. intersubjektívne testovateľné“. (12, s. 47) No intersubjektívne testovanie je vlastne opakovanie toho istého testovania viacerými subjektmi, prípadne opakovaná kontrola tým istým subjektom, t. j. je prinášanie viacerých pozitívnych (prípadne negatívnych) inštancií, slovom je učenie sa zo skúsenosti opakovaním čiže indukovanie. Je všeobecne známe, že toto testovanie nemôže ísť do nekonečna. Naše rozhodnutie prestať testovať nie je motivované konvenciou, ako sa chybné nazdáva Popper, ale napr. konvergenciou dát,¹¹ teda objektívnou okolnosťou.

To znamená, že nadobúdanie básových výpovedí sa nemôže diať „naprávaním našich neúspechov“. (13, s. 9) „Učenie sa z chýb“ a neúspechov (13, s. 222) totiž predpokladá zásadu, že ten istý krok nemáme viackrát opakovať, lebo vtedy by sme sa dopustili viackrát tej istej chyby.¹² Pri tvorbe básových výpovedí sa však musíme riadiť opačnou zásadou: učiť sa zo skúseností, teda z úspechov, a preto tieto úspechy prirodzene opakujeme.¹³

V (4) sme videli, že veda ako celok, teda postupné tvorenie hypotéz, ak sa má testovať, musí sa budovať indukčne. Tak sa indukcia ako neodvratný tieň dvíha nad celou Popperovou dedukcionista teóriou vedy.

Z antidialektického, jednostranného chápania vedy vyplýva aj ďalší veľký vnútorný nedostatok Popperovej teórie vedy. Popper chápe vedu ako do seba uzavretú logickú sústavu a v určitom zmysle stotožňuje formálnologické postupy (použitie modusu tollens) s metodologickými postupmi. Z tohto obmedzenia vychádza Popperov iracionalizmus spočívajúci v tvrdení, že tvorenie hypotéz a celých teórií nie je racionálnou, t. j. logikou a metódou zvládnuteľnou činnosťou. Podľa toho racionálnym by bolo len hodnotenie hotových hypotéz.¹⁴ Dnes, keď sa už projektujú celé metódy tvorenia hypotéz a používajú sa pritom matematické stroje, keď sa heuristika dostáva na exaktné základy, musíme Popperov názor

¹¹ Ak napr. meriame určitú tyč a pri množstve meraní pri tej istej teplote zistíme, že jej dĺžka kolíše medzi 3,284 m a 3,291 m, tak sa rozhodneme prestať ďalej merať, lebo už nič nového by sme nedostali. Je jasné, že tento postup má charakter indukcie.

¹² Metóda pokusov a učenia sa z chýb je totiž „metódou vylučovania nepravdivých teórií pomocou observačných výpovedí“ (13, s. 56), a preto sa nemôže vzťahovať na tvorbu týchto výpovedí.

¹³ To znamená, že básové výpovede predpokladajú predovšetkým verifikátory a len v druhom rade falzifikátory.

¹⁴ V tomto ohľade sa Popper stotožňuje s Carnapom.

pokladať nielen za jednostranný, ale aj zastaralý. Popperova obmedzenosť sa dá odstrániť dvojakým spôsobom. Buď sa vybuduje praxeologický model vedy, podľa ktorého veda nie je len hotový (statický) produkt, ale predovšetkým produkovanie a metóda vedy určuje pravidlá tohto produkovania. Alebo sa vybuduje dialektickologický model vedy. Ako vieme, predmetom dialektickej logiky je sám pohyb, činnosť. Lenin to vyjadruje takto: „Nejde o to, či je pohyb, ale o to, ako ho vyjadriť v logike pojmov.“ (9, s. 231) „V starej logike nie je prechod, nie je vývoj [pojmov a myslenia], nie je nutná vnútorná súvislosť všetkých častí a prechod jedných v druhé.“ (9, s. 71)¹⁵ V starej logike a jej odpovedajúcej metodológii sa aj indukcia a dedukcia, aj analýza a abstrakcia a iné metodologické postupy chápali izolovane, ako vedľa seba a po sebe jestvujúce činnosti. Je jasné, že v skutočnej dnešnej vede takýmto izolovaným, vnútorne nesúvisiacim entitám nič nezodpovedá. Preto Engels tak prízvukuje jednotu indukcie, dedukcie a analýzy. (1, s. 192 n, 195) Preto Lenin hovorí o pojmoch, že musia byť relatívne vzájomne späté ... aby objali svet (9, s. 117) a hneď to aplikuje na metodológiu, hovoriac „to musí spadať v jedno ako indukcia a dedukcia v Kapitáli“. (9, s. 117) Takto vnútorne pospájané metodologické a logické postupy strácajú potom svoju totožnosť, nadobúdajú nové funkcie a stávajú sa aj sebou, aj inými. Ako „každá konkrétna vec stojí v rozmanitých a často protikladných vzťahoch ku všetkému ostatnému, ergo býva sebou samou i druhým“ (9, s. 109), tak aj metodologické postupy sa vnútorne podmieňujú, navzájom vyžadujú a v niektorých extrémnych prípadoch aj vylučujú. Dedukcia, analýza a abstrakcia (idealizácia), existujúce v samom procese indukcie, túto zachraňujú nielen od regresu do nekonečna a od mnohoznačnosti, ale naopak, indukcia, existujúca v lone dedukcie, túto nielen obohacuje, ale ju aj umožňuje tým, že produkuje všeobecné výpovede (hypotézy, teórie) ako možné premisy. Rozpracovanie týchto problémov však netvorí predmet dnešných našich úvah. Nám išlo skôr o ukázanie nových možností riešenia „starých“ problémov pomocou dialektického chápania vedy.

Ďalšou vnútornou slabosťou Popperovej teórie vedy je nevyjasnenie vzťahu medzi skúsenosťou a hypotézou v jeho teórii falzifikácie, ktorá je duálnym obrazom Carnapovej teórie verifikácie. Carnapova teória predpokladá striktné delenie verifikácie na časť (oblasť) teoretickú, reprezentovanú hypotézami *h*, ktoré sa majú overovať a na časť (oblasť) empirickú, reprezentovanú skúsenosťou (evidenciou) *e*, ktorou sa majú hypotézy overovať.¹⁶ Tieto dve oblasti musia byť oddelené, lebo v opač-

¹⁵ „Myšlienka pojať do logiky život je pochopiteľná a geniálna...“ (9, s. 168)

¹⁶ Prvá oblasť sa vyjadrí teoretickým jazykom, druhá empirickým jazykom. Takéto delenie sa nevztahuje na zvláštne druhy carnapovských „hypotéz“, s akými sa stretávame pri predpovedaní, že v budúcom ťahu vytiahneme z osudia červenú guľku. Dokiaľ sme ju nevytiahli, je naše tvrdenie hypotézou *h*. Keď ju vytiahneme, hypotéza *h* sa stane skúsenosťou. To znamená, že teoretický jazyk musí obsahovať všeobecné termíny.

nom prípade by mohli nastať možnosti tzv. *samoverifikácie* alebo *samofalzifikácie*¹⁷ a musí byť medzi nimi jednosmerná determinácia v tom zmysle, že *e* môže verifikovať *h*, ale nie naopak. U Poppera sa delenie oblasti *e* a oblasti *h* prejavuje tým, že bazové výpovede reprezentujúce *e* sú konvenciami, rozhodnutiami, kým teórie nie sú ani bazovými výpoveďami, ani ich konjunkciami, ani sa na ne nedajú zredukovať, lebo „...teórie hovoria omnoho viac, ako môžeme testovať“. (13, s. 266) Na druhej strane sa však u Poppera ako červená niť vinie názor, podľa ktorého je celá empirická rovina preniknutá teóriou.¹⁸ Z tejto okolnosti by potom nevyplývala len možnosť samofalzifikácie, ale aj iná nepríjemná okolnosť. Popperov systém by nebol len čiastočne, ale úplne konvencionalistický. Ak totiž teória je obsiahnutá v každej a teda aj v empirickej výpovedi, čiže ak empirická výpoveď je bez teórie nemysliteľná a ak táto výpoveď je našim rozhodnutím, aj teória bude našim rozhodnutím. Popper to nechtiac aj pripúšťa, keď hovorí, že „sú to rozhodnutia, čo určujú osud teórií“. (12, s. 108) A tak od rozhodnutí závisí nielen smer od empirie k teórii, ale aj smer od teórie k empirii, čiže konvencionalizmus sa stane úplným. V úplnom konvencionalizme však falzifikacionizmus nemá miesta.

Z neexistencie čistej empirickej roviny musíme vyvodiť aj iné dôsledky. Ak totiž nejestvuje čisto empirická rovina, tak nejestvuje ani izolovaná teória alebo izolovaný vedecký systém. V práci (2, s. 39) sme ukázali, že každý vedecký systém je aj v horizontálnom, aj vo vertikálnom smere vnútorne pripojený na ďalšie systémy a že teda v pravom slova zmysle existuje len teória teórií alebo systém systémov.¹⁹ V takomto zložitom útvere, v ktorom sú všetky jeho časti užšie alebo voľnejšie pospájané, t. j. kde nejestvuje ani čistá skúsenosť, ani čistá teória, ale kde jedno je v druhom a podmieňuje druhé, *nejestvuje* ani *čistá verifikácia*, ani *čistá falzifikácia*. (2, s. 46) Preto vzťah medzi empiriou a hypotézou sa nemôže vyjadriť jednoduchým pravidlom *modus tollens*.²⁰ Podobne ako indukcia a dedukcia aj verifikácia a falzifikácia nie sú jednoduché a izolované metodologické postupy, ale sú vnútorne späté s interpretáciou, dedukciou, indukciou, konkretizáciou, idealizáciou atď. Existencia čistej verifikácie alebo falzifikácie, jed-

¹⁷ T. j. jedna všeobecná hypotéza by sama mohla verifikovať druhú hypotézu, lebo prvá by patrila do *e* a druhá do *h*.

¹⁸ Uvedieme len dve charakteristické miesta. „Pozorovania a práve tak observačné výpovede a výpovede vyjadrujúce výsledky experimentov sú vždy *interpretácie* pozorovaných faktov; tieto sú *interpretácie vo svetle teórií*.“ (12, s. 107) „Každý opis používa všeobecné mená... [a preto] každá výpoveď má charakter teórie, hypotézy.“ (12, s. 95)

¹⁹ Lakatos (7, s. 132 n) tieto teórie medzi teóriami alebo teórie na teóriách nazýva vedeckým výskumným programom.

²⁰ Pri *modus tollens* sú *h* a *e* rovnakými súčasťami tohto pravidla a sú teda bezprostredne porovnateľné. Pritom sa zabúda že teórie sú veľmi často idealizáciami, ideálnymi modelmi, že teda nemajú bezprostredný observačný obsah, a preto sa nemôžu dostať do bezprostrednej konfrontácie s *e*.

noznačne podmieňujúcej osudy vedy, je jedným z veľkých apriorných predsudkov neopozitivismu, rovnako ako existencia vedy ako čisto logického systému. Neexistencia čistej verifikácie a falzifikácie je súčasne aj dôkazom toho, že Carnapova a Popperova koncepcia vedy je zjednodušená a v určitej miere aj primitívna. Je zameraná na skúmanie jednosmerného izolovaného systému. Historicky vzniknuté vedecké systémy sú však komplikovanejšie, a preto neexistencia čistej falzifikácie vyplýva z výsledku bádania v histórii vedy.

3. Nesúlads Popperovej koncepcie s dejinami vedy

Tvorcovia každej teórie vedy, nárokujej si atribút *veľká*, sa usilujú hľadať oporu v dejinách vedy, tvrdiac, že ich teória je aj racionálnou rekonštrukciou histórie vedy, že dejiny vedy potvrdzujú práve ich a nie iné teórie vedy. Pri bližšej analýze však zistíme, že historici skoro každej teórie vedy hľadajú v dejinách vedy predovšetkým to, čo súvisí s ich koncepciou, to neúmerne vyzdvihujú a pokladajú za rozhodujúce, kým to, čo sa ich koncepcii protiví, alebo ju relativizuje, považujú za druhoradé, zle interpretované, prípadne neurčujúce a pod.

Ak vezmeme na seba riziko veľkého zjednodušenia,²¹ môžeme hovoriť, že *indukcionista* historik vedy uznáva len dva druhy vedeckých objavov, a to zistenie tvrdých faktových výpovedí a induktívne zovšeobecnenia. Ako klasický príklad sa tu berie cesta idúca od T. de Brahe cez Keplera k Newtonovmu zákonu gravitácie, ako aj zovšeobecnenia a aplikácie mechaniky na elektrodynamiku, termodynamiku a pod. Indukcionista historik sa vedome vyhýba veľkým krízam a revolúciám sprevádzajúcim vedu od jej gréckeho obdobia.

Konvencionalista historik vedy sa díva na dejiny vedy ako na hľadanie stále novších, prímeranejších a teda jednoduchších a ekonomickejších teórií; často používaným príkladom je nahradenie Ptolemaiovej teórie Kopernikovou teóriou. Prvá vysvetľovala astronomické javy veľmi zložito, druhá zasa veľmi jednoducho. Z podobného hľadiska sa analyzujú aj matematické teórie a kalkuly ako nástroje fyzikálneho bádania. Konvencionalista historik sa vedome vyhýba obsahovej a pravdovej stránke vedy, považujúc ju za druhoradú.

Relativista a iracionalista alebo štrukturalista historik vedy poukazuje zasa na to, že v dejinách vedy sa objavujú uzavreté obdobia vyznačujúce sa vytvorením normálnej vedy charakterizovanej ustálenou paradigmou, t. j. uceleným výskumným programom alebo všeobecným spôsobom nazerania na realitu a spôsobom riešenia vedeckých problémov. (11, s. 61 n) Platnosť toho, čo sa vytvorí v jednom období, sa

²¹ Podrobnejšie sa analyzuje problém v (8, s. 108 n). Lakatos je zástanca tzv. metodológie vedeckého výskumného programu, ktorý je spojením tvrdenia, že veda je systém systémov s konvencionalizmom.

vzťahuje len na toto obdobie.²² Pritom ďalšie obdobie je z hľadiska predchádzajúceho obdobia ani nepredpovedateľné, ani nepochopiteľné.²³ Sem patrí aj známa Kuhnova teória o vedeckých revolúciách. Historici tohto druhu si nevšímajú, že nasledujúce generácie vedia pochopiť myslenie, ale aj obmedzenia predchádzajúcich generácií, že problémy, ktorých riešenie charakterizuje novú vedu, vznikajú už v starej vede, že súvislosť medzi minulosťou a súčasnosťou spočíva... v nových odpovediach na staré otázky. (6, s. 31)²⁴

Dedukcionistický historik vedy sa pozerá na dejiny vedy ako na falzifikovanie veľkých teórií a ako na neúspechy veľkých krížových experimentov. Preto vidí dejiny vedy cez pád aristotelovskej a newtonovskej fyziky, na troskách ktorej sa za pomoci neúspešného Michelsonovho krížového experimentu rodí teória relativity. Podobne to platí aj o kvantovej mechanike. Popperova teória dejín vedy je v protiklade ku všetkým predchádzajúcim teóriám. Podľa nej dejiny vedy sú dejinami permanentnej revolúcie vo vede. Dedukcionistický historik sa vedome vyhýba plodným obdobiam budovania vedy, vyhýba sa úspešným aplikáciám určitého pohľadu, vzniknutého v jednej disciplíne, na iné disciplíny atď. Zabúda, že vedecký systém sa musí najprv rozvinúť, predpovedať veľké množstvo nových javov a súvislostí, podať obraz reality idúci do určitej jej šírky a hĺbky, a tak vyčerpať všetky svoje možnosti a až potom ukázať vlastné obmedzenia a ustúpiť silnejším, hlbším a všeobecnejším teóriám. Podľa Popperovej teórie dejín vedy by nemohli jestvovať pomerne dlhé (často viacstoročné) obdobia panovania istých vedeckých koncepcií, a pretože oni v skutočnosti existujú, Popper umele znižuje ich význam. Tým sa však dostáva do rozporu s vlastnou koncepciou, lebo bez týchto dlhých období by nemohli vzniknúť ani veľké revolúcie. Revolúcia je totiž tým väčšia, čím väčšia je teória, ktorá padne. Ale veľkosť teórie sa meria veľkosťou jej úspechov, t. j. množstvom predpovedí, ich overení, aplikácií a použítí. To znamená, že veľká teória sa musí postupne rozvíjať, musí poraziť mnoho konkurenčných hypotéz, prípadne aj teórií, odstrániť väčšie množstvo znovu a znovu sa objavujúcich anomálií a pod. Na to však potrebuje istý čas, ba podľa okolností aj celé obdobie. A tak požiadavka veľkých revolúcií je nerealizovateľná bez komplementárnej požiadavky, ktorú by sme mohli nazvať v istom zmysle indukcionistickou, t. j. bez požiadavky plodného pokračujúceho budovania veľkej vedy.

Marxistický historik vedy chápe vedu z hľadiska historického materializmu ako historický „fylogenetický“ spoločenský fenomén, v rám-

²² Z toho vyplýva relativizmus.

²³ Z toho vyplýva iracionalizmus.

²⁴ Relativistický historik sa vedome vyhýba skúmať korene, zárodoky nového v starom, hoci je napr. všeobecne známe, že „v dvadsiatom storočí mala pre rozvoj vedy kritika niektorých východiskových pojmov newtonovskej mechaniky najväčší význam“. (6, s. 174)

ci ktorého vznikajú, rozvíjajú sa a zanikajú po sebe idúce vedecké systémy a vedecké epochy.²⁵ Tieto epochy, vyjadrujúce vnútorné spätosti a istý vnútorný, i keď pomerne veľmi diferencovaný habit jednotlivých vedeckých disciplín, sú akoby fylogenetickou jednotkou, a preto primeraným východiskom tvorby filozofie, teórie a metodológie vedy. Jednotlivé epochy, ako všetko konečné a ohraničené, nevyhnutne dozívajú. Ale robia to len vtedy, keď vyčerpajú všetky svoje sily a keď v ich lone dozrejú zárodoky ďalšej epochy, ktorá rozrieši problémy, ktoré stará epocha nevedela rozriešiť a nastolí nové problémy, spojené s novou povahou novej epochy. Z hľadiska marxistickej teórie dejín vedy všetky predchádzajúce teórie vyjadrujú len jednu stránku tvorenia vedy, kým iné buď podceňujú, alebo popierajú. Preto všetky tieto koncepcie treba buď vyvrátiť alebo dialekticky prekonať. To však nemôže byť predmetom dnešnej štúdie. Naša téma nás núti vrátiť sa k Popperovej koncepcii a porovnať ju s dejinami vedy.

Vieme, že každý veľký výskumný program, budujúci novú vedeckú disciplínu, sa tvorí v mori nejasností, anomálií a kontrainštancií, prípadne až protirečení. [6, s. 184]²⁶ Každý veľký program musí počítať s tým, že budú existovať a postupne vznikať problémy, ktoré práve vznikajúca veda nebude vedieť riešiť. Slovom, pre každý vedecký systém existuje vždy nesúlad medzi teóriou, hypotézou *h* a skúsenosťou *e*. To znamená, že z popperovského hľadiska každý taký systém by sa mal pokladať za falzifikovaný a mal by sa odvrhnúť, a to prv ako by sa mohol rozvinúť. V dejinách vedy sa to však tak nerobí. Nie každý falzifikovaný systém sa odvrhuje, alebo odmieta. To preto nie, lebo na vedu sa nepozierame prizmou logického vyvodzovania a najmä nie prizmou modusu tollens, ale prizmou gnozeologického a technického postupného zmocňovania sa prírody. V tomto procese logika má „len“ funkciu

²⁵ V období vzniku vedeckých systémov je v popredí idealizácia, abstrakcia a neabsolutizujúca falzifikácia, lebo prvé pokusy (ako to dokazujú dejiny vzniku veľkých vedeckých systémov) bývajú obyčajne neúplné, nepresné alebo až falošné. V období rozvoja vedeckých systémov je v popredí extrapolácia, aplikácia, pozitívna dedukcia a verifikácia. Kto nevidí spätosť a nadväznosť jednotlivých vývojových etáp epochy, nevyhnutne dochádza k formulovaniu jednostranných, absolutizujúcich teórií vedy, z hľadiska ktorých je historická mnohotvárnosť ba až protirečivosť dejín vedy nevysvetliteľná.

²⁶ Nebudeme tu hovoriť o protirečeniach a neriešených problémoch v Newtonových *Matematických princípoch prírodnej filozofie*, lebo ich podrobne opisuje Kuznetsov. [6, s. 189 n]

Proutov program bol postavený na idej, že všetky atómy sa skladajú z atómov vodíka, a preto atómové váhy všetkých prvkov by mali byť celé čísla. Empíria to však nedosvedčila. Prout a jeho stúpenci túto anomáliu nepokladali za falzifikáciu svojich ideí, ale ju vysvetľovali tým, že bežne dostupné chemické substancie nie sú čisté. To ich nútilo spresňovať analytickú chémiu a neskoršie vzdať sa v pozadí stojacej hypotézy, podľa ktorej sa prvky dajú separovať čisto chemickou cestou. Rozpory sa rozriešili až objavom izotopov.

Podobne museli rozpory a anomálie odstraňovať aj Bohr a jeho žiaci, aby sa dala vybudovať konzistentná teória. Robilo sa to zavedením nových hypotéz, ktoré nerešpektovali staré predstavy a starú mechaniku, ale mali veľkú explikačnú silu.

nástroja, a preto jej požiadavky majú význam len v oblasti požiadaviek vyplývajúcich z povahy ovládania prírody. Vieme totiž, že logiku a teóriu poznania treba vyvodiť z vývoja celého života prírody. (9, s. 64) Falzifikovaný systém sa dovtedy neodvrhne, dokiaľ sa vie nesúladi medzi h a e , postupne odstraňovať a prekonávať a svoju čiastočnú porážku premeniť vo víťazstvo. Veda nie je len logický systém, ba predovšetkým nie je logickým systémom, ale návodom na konanie, konštruovanie a ako taká nemôže byť predovšetkým negatívna. Negatívne alebo zakazujúce rady majú len vtedy význam, keď ukazujú, ako a čo sa nemá robiť, t. j. keď varujú konanie pred chybami, ale keď ho neznemožňujú. Popperianska veda tým, že hovorí, čo svet nie je, neumožňuje konanie, a preto nemôže byť jeho nástrojom.

Ak vznikne nesúladi medzi h a e , tento sa nikdy neignoruje, ale starostlivo zaregistruje, no nie medzi falzifikátory, ale medzi nevyriešené problémy. Problém vzniknutý z nesúladi sa podrobí analýze a skúma sa najmä spoľahlivosť experimentálnej techniky, vedúcej k nesúladi. Analyzujú a kritizujú sa počiatočné podmienky a údaje a ad hoc hypotézy, ktoré stoja v pozadí (je to „prípadi“ objavenia Uranu, ktorý budeme hneď analyzovať). Ak sa nesúladi nedá odstrániť ani týmito spôsobmi, musíme prispôbiť, prípadne modifikovať hypotézu alebo samu teóriu. Teórie sa modifikujú obyčajne na začiatku. Tak sa musela modifikovať teória, tvrdiaca, že planéty sa otáčajú okolo Slnka v kruhových dráhach, v teóriu, ktorá tvrdí, že planéty sa otáčajú po elipsovitých dráhach. Ešte radikálnejšie sa postupne modifikovala atómová teória a najmä teória atómového jadra, ktorá sa postupne zbavovala „predsudkov“ klasickej mechaniky. Viackrát sa prebudovávala v snahe neustále prekonávať nesúladi medzi h a e . Aj keď vieme, že takto viackrát modifikovaná teória často nespĺňa všetky požiadavky vnútornej logickej stavby, predsa ju ponechávame vo vede, dokiaľ nenájdeime lepšiu, vnútorne jednotnejšiu a silnejšiu teóriu.²⁷ Vnútoriná dokonalosť teórie a jej bezproblémový vzťah ku skúsenosti je síce ideálom, ale nemá byť predsudkom.

Na ilustráciu našich predchádzajúcich vývodov uvedieme jeden, ale skutočne typický príklad nepopperovského prekonania nesúladi medzi h a e .²⁸

Ešte roku 1781 astronómia objavili planétu Uran. Po zistení jej príslušných vlastností a parametrov sa ukázalo, že jej dráha sa odchyľuje od dráhy, akú mala mať podľa Newtonovho zákona gravitácie. Z toho by podľa falzifikacionizmu vyplývalo, že treba odvrhnúť Newto-

²⁷ Význam modifikácií teórií núti podrobne metodologicky rozpracovať teóriu jadra a obalu hypotézy, t. j. riešiť problémy, do akej miery môžeme meniť obal, aby jadro nestratilo úplne svoju identitu. Riešenie týchto problémov tvorí nevyhnutný predpoklad exaktného chápania dejín vedy.

²⁸ Tento príklad súčasne demonštruje relativnosť falzifikácie. Je typický v tom zmysle, že vo vede sa teória nikdy neobjavuje sama, ale vždy organicky začlenená medzi iné teórie. Podobných príkladov by sa dalo uviesť veľké množstvo.

novu teóriu. Nič podobného sa nestalo. Vedecká teória, ako sme už spomenuli, nikdy nevystupuje izolovane; vždy vystupuje na určitom pozadí, spolu s inými teóriami alebo hypotézami a v súvislosti s počiatočnými podmienkami hovoriacimi, kde sa v určitom čase predmet nachádza. V pozadí aplikácie Newtonovej teórie N o pohybe Uranu bola ako samozrejmosť predpokladaná hypotéza H , podľa ktorej na pohyb Uranu majú okrem Slnka vplyv len dovtedy známe planéty. To znamená, že sa falzifikovala nie N , ale konjunkcia $N \wedge H$. Pri falzifikácii konjunkcie teórií sa môže postupovať tak, že sa za nepravdivý pokladá jeden člen konjunkcie. Newtonovi prívrženci boli presvedčení o správnosti N , a preto sa začali kriticky pozerať na H . Nechali padnúť H a nahradili ju novou hypotézou H' , podľa ktorej musela existovať ďalšia planéta, ktorej existencia by vysvetlila nezrovnalosti a odchýlky medzi skutočnou a vypočítanou dráhou Uranu. Z veľkosti odchýliek sa určila hmota a dráha predpokladanej planéty. Keď sa planéta, pomenovaná ako Neptun, roku 1846 skutočne objavila, nielen že sa odstránila jedna anomália newtonovskej teórie, ale nesmierne vzrástla aj jej autorita. Newtonova teória sa stala silnejšou, ako bola predtým.²⁹

Newtonova teória však nevedela odstrániť nezrovnalosti dotýkajúce sa pohybu planéty Merkúr, nevedela vysvetliť úmernosť medzi tiažou a hmotnosťou a zbaviť sa nežiadúceho dôsledku, totiž existencie nekonečných gravitačných síl v nekonečnom vesmíre a konečne si nevedela poradiť s absolútnym časom a priestorom. Mnohé desaťročia neprípisovali týmto okolnostiam nijaký zvláštny význam, pretože zákon gravitácie bol potvrdzovaný stovkami iných pozorovaní. (6, s. 185) Až keď veci dozreli aj v iných disciplínach (najmä v elektrodynamike), vytvorila sa nová teória gravitácie — všeobecná teória relativity. Až úspechy tejto teórie vytlačili Newtonovu teóriu na druhú koľaj; nastala veľká vedecká revolúcia. To však neznamená, že teória relativity nemá svoje anomálie a konkurenčné protiteórie, doteraz však im pomerne úspešne odoláva, i keď najmä v kozmológii sa musela pomerne silno modifikovať.

Z toho, že vedecká teória nikdy nevystupuje sama, ale je vždy spojená s pozadím a často s väčším množstvom pomocných a iných hypotéz v jeden zložitý celok, ďalej z toho, že tento celok je ťažko prístupný (alebo aj neprístupný) identifikácii (a formalizácii) jeho jednotlivých častí, vyplýva možnosť, že teória už raz falzifikovaná sa samozrejme v inej podobe znovu vracia do vedy. Tak napr. Newtonova korpuskulárna teória svetla sa v zmenenej podobe znovu objavuje v kvantovej teórii svetla. Takýchto príkladov sa v dejinách vedy vyskytuje väčšie množstvo a sú dôkazom neexistencie čistej falzifikácie a čistej verifikácie.

V našej štúdií sme poukázali len na niektoré slabiny Popperovej

²⁹ Zdá sa však, že toto víťazstvo Newtonovej teórie, i keď vari najväčšie, bolo aj posledné.

konceptie vedy a vedeckej metódy.³⁰ Širšie koncipovaná kritika tejto a podobných koncepcií musí nevyhnutne presiahnuť rámec jednej štúdie.

Touto prácou sme v podstate dokončili analýzu a kritiku súčasných nemarxistických koncepcií vedy a analýzu tendencií po zexaktnení (vedeckej) metódy. Na záver by ešte ostalo podať koncentrovaný pohľad na marxistickú teóriu vedy a vedeckú metódu. To sa musí stať predmetom neskoršej samostatnej štúdie.

LITERATÚRA

1. ENGELS, B.: Dialektika prírody. Praha 1950.
2. FILKORN, V.: Cyklický aspekt vedeckej metódy. Filozofia, 1973, č. 1.
3. FILKORN, V.: Kritika Carnapovho indukcionizmu. Filozofia, 1975, č. 4.
4. FILKORN, V.: Popperov dedukcionizmus, Filozofia, 1977, č. 2.
5. GEVORKJAN, G. A.: Aspekty objektivnosti naučného znanija. In: Filosofskie voprosy logičeskogo analiza naučného znanija III. Jerevan 1974.
6. KUZNECOV, B. G.: Od Galileiho po Einsteina. Bratislava 1975.
7. LAKATOS, I.: Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In: Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge 1970.
8. LAKATOS, I.: History of Science and its Rational Reconstruction. In: Boston Studies in the Philosophy of Science VIII. Dordrecht 1971.
9. LENIN, V. I.: Filosofické sešity. Praha 1953.
10. MARX, K.: Kapitál I. Praha 1953.
11. MASTERMAN, M.: The Nature of a Paradigm. In: Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge 1970.
12. POPPER, K. R.: The Logic of Scientific Discovery. New York 1965.
13. POPPER, K. R.: Conjectures and Refutations. London 1969.
14. ŠVYREV, V. S.: Gipotetiko — deduktivnaja model naučného znanija. In: Filosofskie voprosy logičeskogo analiza naučného znanija III. Jerevan 1974.

КРИТИКА ДЕДУКЦИОНИЗМА ПОППЕРА

Войтех Филкорт

Работа является продолжением статьи. (4) В ней излагаются принципы конструктивной и деструктивной имманентной критики какой-либо системы, а также принципы сравнительной критики.

Автор показывает, что система Поппера является столь экстремной, односторонней, полной запретов, что ее нельзя дополнить, преодолеть, но можно лишь просто принять или опровергнуть. Принять ее, однако, невозможно, поскольку чистый фальсификационизм является внутренне спорным

Базовое высказывание можно сформулировать лишь при помощи общих гипотез. Высказывание, выражающее результаты измерения, предполагает всю оптику и дальнейшие

³⁰ Najmä sme sa nepustili do analýzy vzťahu medzi e a h , ktorý je omnoho zložitejší, ako sa nazdával Popper a Carnap.

теории. Эти гипотезы и теории, поскольку при помощи них формулируем высказывания и при помощи них их также фальсифицируем, мы считаем орудиями фальсификации, следовательно, необходимо достоверными и с точки зрения фальсификации истинными. Если бы мы гипотезы, являющиеся условиями создания базовых высказываний, считали предварительными, или если бы они подлежали фальсификации, то и фальсификацию мы бы считали предварительной или должны были бы ее фальсифицировать.

В работе подвергаются критике и другие слабые места системы Поппера, как, например, ее иррациональность, отмечается также, что додуманная до конца она ведет к полному конвенционализму. В широких научных системах, т. е. в системе систем, не существует ни чистой верификация, ни чистая фальсификация.

Далее теория науки Поппера сопоставляется с историей науки. Отмечается, что крупные революции в науке предполагают существование крупных, хорошо верифицированных и успешных научных систем.

Это означает, что чистый фальсификационизм и внутренние споры, и делает невозможным возникновение крупных научных теорий.

KRITIK DES POPPERSCHEN DEDUKTIONISMUS

Vojtech Filkorn

Die vorliegende Arbeit ist eine Fortsetzung der Studie. [4] Dargelegt werden in ihr Grundsätze der konstruktiven und destruktiven Kritik eines Systems, wie auch Grundsätze der vergleichenden Kritik.

Poppers System ist erwiesenermassen so extrem, einseitig, voller Verbote, dass es nicht ergänzt, aufgehoben werden kann, sondern nur einfach angenommen oder widerlegt. Doch angenommen kann es nicht werden, weil ein reiner Falsifikationismus innerlich widersprüchlich ist.

Eine Grundaussage kann nur mittels allgemeiner Hypothesen formuliert werden. Eine Aussage, die Messresultate ausdrückt, setzt die ganze Optik und weitere Theorien voraus. Da wir mittels dieser Hypothesen und Theorien Aussagen formulieren und durch ihre Hilfe auch falsifizieren, betrachten wir sie als Instrumente der Falsifikation, also notwendig als bestimmte und vom Standpunkt der Falsifikation als wahre. Wollten wir Hypothesen, die Bedingungen zur Bildung von Grundaussagen sind, als vorläufige betrachten, oder wenn sie der Falsifikation unterliegen, würden wir auch die Falsifikation als vorläufige betrachten, oder wir müssten sie falsifizieren.

In der vorliegenden Arbeit werden auch weitere Unzulänglichkeiten des Popperschen Systems einer Kritik unterworfen, z. B. seine Irrationalität, und es zeigt sich, dass konsequent durchdacht es zu einem vollendeten Konventionalismus führt. In breiten wissenschaftlichen Systemen, d. h. im System der Systeme, gibt es weder eine reine Verifikation noch eine reine Falsifikation.

Weiters wird Poppers Wissenschaftstheorie mit der Geschichte der Wissenschaften konfrontiert. Daraus folgt, dass grosse Revolutionen in der Wissenschaft die Existenz grosser, gut verifizierter und erfolgreicher wissenschaftlicher Systeme voraussetzt.

Das bedeutet, dass ein reiner Falsifikationismus innerlich widersprüchlich ist und zugleich auch das Aufkommen grosser wissenschaftlicher Theorien verhindert.