

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/292062294>

# Scientific Rationality and Scientific Method

Article in *Filozofia* · January 2009

---

CITATION

1

READS

45

1 author:



**Dusan Galik**

Slovak Academy of Sciences

6 PUBLICATIONS 11 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Different papers in preparation [View project](#)

## RACIONALITA VEDY A VEDECKÁ METÓDA

DUŠAN GÁLIK, Filozofický ústav SAV, Bratislava

GÁLIK, D.: Scientific Rationality and Scientific Method  
FILOZOFIA 64, 2009, No 1, p. 1

The aim of the paper is to give a description of the development of understanding scientific method in the history of science and philosophy of science. The thesis is defended that crucial changes in understanding scientific method had fundamental consequences for the development in scientific knowledge, for the position of science in the system of knowledge and for its role in human culture. Basic attitudes to scientific method in contemporary philosophy and philosophy of science are shortly outlined and the rationality of scientific method is defended.

**Keywords:** Philosophy of science – Scientific knowledge – Scientific method – Empirical science

I. V posledných desaťročiach (ale možno je to záležitosť niekoľkých storočí) sme najmä vo filozofii svedkami produkovania a rozširovania viacerých mýtov o vedeckej metóde. Tieto mýty sú do veľkej miery dôsledkom dichotomického, až antagonistického chápania vzťahu filozofie a vied, presnejšie filozofie (a v širšom poňatí sociálnych a humanitných vied) na jednej strane a prírodných alebo empirických vied (vied, ktoré svoje teórie overujú prostredníctvom empirických dát) na druhej strane.

Antagonizmus medzi filozofiou a vedami je do veľkej miery dôsledkom explozívneho rastu poznania v empirických vedách, ktorý sa začal novovekou revolúciou vo vedekom poznaní. Tento nárast urýchlil postupné vydeľovanie sa vied z filozofie, oddeľovanie filozofie a empirických vied (prírodná filozofia postupne prestáva byť filozofiou) a v mnohom obmedzil tradičné pole pôsobnosti filozofie: viaceré pôvodne filozofické problémy boli preformulované na prírodovedné problémy (spomeňme napríklad vysvetlenie základných fyzikálnych vlastností materiálnych objektov, otázku základných prvkov, pôvodu a vzniku sveta, pôvodu života, človeka, spoločnosti, otázky fungovania ľudského správania a poznávania atď.), stali sa doménou fyziky, chémie, biológie a ďalších vied a ich filozofická reflexia, filozofické teórie ako návrhy na ich riešenie (predovšetkým v podobe ontologických systémov ako univerzálnych teórií bytia) stratili v mnohom svoje opodstatnenie.

Tento proces pokračuje aj v súčasnosti a neustále naráža na neochotu filozofie a filozofov vzdať sa svojich obľúbených problémov, ale aj predstavy o mieste filozofie v systéme vied ako univerzálnej, všeobecnej „teórie všetkého“, jednotiaceho teoretického, metodologického a hodnotového rámca. To vedie na jednej strane k predsudkom voči filozofii zo strany vied: mnohí vedci dávajú najavo často oprávnené rozpaky nad zmyslupnosťou mnohých filozofických bádání; na druhej strane k predsudkom voči vede zo strany filozofie, ktorá sa pohrdavo vyjadruje o scientizme, pozitivizme, redukcionizme, mechanizme, materializme a ďalších neduhoch súčasnej vedy. Podľa zástancov takejto chápania vedy tieto neduhy neumožňujú vede odhaliť to, čo je (alebo má byť) cieľom

vedeckého poznania: pravú podstatu a skutočný zmysel vecí, sveta, bytia. Kritika výlučnosti postavenia vedy, ktorá sa opiera o tézu, že veda si nárokuje byť jediným skutočne pravdivým poznaním, potom veľmi často vedie k tvrdeniu, že pravou metódou odhalenia alebo aspoň priblíženia sa k skutočnej podstate vecí, sveta, bytia, k ich pravému zmyslu disponuje iba filozofia, obvykle tá, ktorú zastáva autor danej kritiky vedy.

V zajatí tohto do veľkej miery nezmyselného a zbytočného sporu sa ocitla aj vedecká metóda. Sme svedkami vytvorenia dvoch protikladných mýtov o vedeckej metóde. Prvý mýtus, ktorému podlieha časť vedcov, ale aj filozofov, je mýtus o vedeckej metóde ako o postupe, ktorý je (svojou povahou a vlastnosťami) sám osebe zárukou dosiahnutia pravdivých poznatkov a teórií. Druhý mýtus, ktorý je do veľkej miery reakciou na prvý, je naopak kritikou vedeckej metódy. Vedecká metóda je podľa neho do seba uzavretá paradigma a v konečnom dôsledku nič také ako vedecká metóda v zmysle postupu, ktorý vedie k zaručene pravdivému poznaniu, neexistuje. Hoci obidva prístupy majú svoje historické aj teoretické opodstatnenie, pokúsím sa ukázať, v čom spočívajú niektoré ich omyly.

**II.** Názor, podľa ktorého je vedecká metóda postupom, ktorý vedie k získaniu zaručene pravdivých poznatkov a teórií, je dedičstvom vývoja vedy a filozofie vedy od antických čias. Pôvod tohto názoru spočíva vo vymedzení *vedenia* (vedeckého poznania, vedy) v antickej filozofii. Antickí myslitelia (Pytagoras, Demokritos, Epikuros, Sokrates, Plátón, Aristoteles a ďalší) rozlišujú medzi *mienkou*, náhodným, bežným, každodenným poznaním, ktoré môže, ale nemusí byť pravdivé, pretože je poznaním len vonkajšej premenlivej stránky vecí, a *vedením*, poznaním, ktoré je *nevyhnutne pravdivé*. Aby poznanie bolo skutočným vedením, musí splňať niekoľko podmienok:

- musí byť poznaním všeobecného a nevyhnutného vo veciach (to, čo je všeobecné, je podľa Aristotela zároveň aj nevyhnutné);

- musí byť poznaním prvkov, počiatkov, prvých princípov a príčin;

- musí byť poznaním skutočného bytia, ktoré je skryté za zjavným, zmyslovo prístupným bytím, bytia, ktoré je večné, stále a nemenné, na rozdiel od premenlivého zjavného bytia;

- ako také musí byť poznaním podstát, esencií, foriem, ideí, teda univerzálií ako určitým spôsobom reálne existujúcich ideálnych entít;

- musí byť zdôvodneným poznaním; nestačí tvrdiť niečo o povahe počiatkov, prvkov, princípov. Tvrdenia treba odôvodniť, dokázať: „Nepredpokladať nič ani nepripustiť neodôvodnené tvrdenia, ale sa dovoľávať indukcie alebo dôkazu“ (*Phys.*, VIII c. 1; [2]).

Posledný aspekt je veľmi dôležitý a tvorí fundament vedeckého poznania, hoci sa pri charakteristike vedenia spomína len zriedka. Znamená, že na akceptovanie nejakého poznania ako vedenia nestačí tvrdiť, že veci sa majú tak a tak. Treba ostatným dokázať, že tvrdenie je pravdivé, treba im poskytnúť spôsob, akým sa môžu presvedčiť o pravdivosti predkladaného tvrdenia, akým môžu rozhodnúť, ktoré spomedzi rozličných vysvetlení najviac zodpovedá skutočnosti.

Vedenie má v antickej tradícii povahu všeobecných tvrdení, teórií, ktoré sú nevyhnutne pravdivé. V Aristotelovom systéme, ktorý výrazne ovplyvnil chápanie vedy v európskej tradícii, predstavuje vedenie hierarchizovaný systém teórií, systém, ktorý svojou axiomaticko-deduktívnou štruktúrou, inšpirovanou gréckou matematikou, odráža hierarchiu bytia, od poznania prvých počiatkov a princípov ako najvyšších, najvšeobecnejších

premís cez počiatky a princípy, ktoré sú predmetom poznania jednotlivých vied, až k poznaniu jednotlivých vecí. Poznanie prvých počiatkov a príčin sa dosahuje rozumovým uvažovaním, ktoré v poznaní jednotlivých premenlivých vecí hľadá všeobecné, stále a nemenné. V tomto procese zohráva kľúčovú úlohu indukcia ako rozumová intuícia, ako jasné a zreteľné uchopenie podstaty (*Anal. post.*, II c. 19; [1]).

Ak je v antickej filozofii veda, vedenie nevyhnutne pravdivým poznaním, potom vedecká metóda predstavuje spôsob, akým sa toto nepochybne pravdivé poznanie dosahuje. Stojí za povšimnutie, že poznanie jednotlivých vecí opierajúce sa o zmyslové poznanie, teda to, čo sa neskôr stáva empirickou bázou vedeckého poznania v prírodných vedách, nie je súčasťou vedenia. O tom, čo je premenlivé, nie je možná veda. Poskytuje síce „materiál“, na ktorom rozum buduje vedenie, samo však vedením nie je. Súčasťou vedeckého poznania sa poznanie jednotlivých vecí môže stať až vtedy, keď jeho pravdivosť možno dokázať prostredníctvom dosiahnutého vedenia, t. j. keď sa podarí ukázať, že je záverom dokazovacieho sylogizmu, v ktorom vedenie vystupuje v podobe najvyššej premisy.

Problémom takto chápaného vedenia je jeho uzavretosť: vo chvíli, keď získame najvyššie premisy systému vedenia, keď dosiahneme poznanie počiatkov, imanentných foriem, inými slovami, keď vytvoríme *nevyhnutne pravdivé* teórie o počiatkoch, už nie je potrebné opätovne sa presvedčať o ich pravdivosti, napríklad prostredníctvom empirických dát. Naopak, získané teórie slúžia aj ako kritérium pravdivosti a akceptovateľnosti každého ďalšieho poznania. Každé ďalšie poznanie, či už sú to empirické poznatky, alebo teórie na nižších úrovniach systému, je akceptovateľné ako vedecké poznanie len vtedy, keď je v súlade s nadradenou teóriou o počiatkoch, keď ho možno z tejto teórie dokázať. V konečnom dôsledku to znamená, že ako vedecké poznanie sa akceptuje len poznanie, ktoré je v súlade s univerzálnou filozofickou teóriou prvých princípov.

Toto chápanie vedy zohralo významnú úlohu pri kladení základov vedeckého poznania a jeho rozvoja až do obdobia novovekej revolúcie. Na druhej strane chápanie vedy ako uzavretého systému, v ktorom má poznanie univerzálnych vlastností a vzťahov, univerzálnych zákonov dominantné a nespochybniteľné postavenie, pričom slúži aj ako kritérium akceptovateľnosti každého ďalšieho poznania, má pre ďalší rozvoj vedy fatálne dôsledky. Nevyhnutne vedie k dogmatizácii vedeckého poznania, k nekritickému spoliehaniu sa na „osvedčené“ poznanie, na názor autority a k uzatváraniu vedeckého poznania: ak sme presvedčení, že sme na základe vedeckej metódy (racionálnej intuície) získali nevyhnutne pravdivé poznanie prvých princípov, počiatkov, príčin, nemáme dôvod o tomto poznaní pochybovať; na jeho základe vybudujeme celý systém vedeckého poznania. V určitom momente už nebude treba hľadať teórie na nižších stupňoch systému ani zbierať ďalšie empirické poznatky. Pri vysvetlení akéhokoľvek javu postačí spoľahnúť sa na už vytvorené poznanie. Naopak, nové poznanie by nemuselo byť celkom v súlade s uznanými teóriami a mohlo by viesť k ich spochybnovaniu, a za určitých okolností dokonca k pádu celého systému, preto ho treba zo systému eliminovať.

**III.** Chápanie vedenia, vedy ako poznania, ktoré je nevyhnutne pravdivé, ktorého pravdivosť nemožno vyvrátiť žiadnou pochybnosťou, pretrváva aj počas novovekej revolúcie vo vede. Stretávame sa s ním u tvorcov základov modernej vedy: u Galilea, Descarta, Bacona, Newtona, ale aj ďalších. Dochádza však k zásadným modifikáciám: hoci cieľom vedy ostáva nespochybniteľne pravdivé poznanie, východiskom a imperatívom jeho

získania sa postupne stáva spochybnenie každého doterajšieho poznania, ale aj spochybňovanie každého získaného poznania.

Vedecká metóda zostáva postupom, ktorý vedie k získavaniu nepochybne pravdivého poznania prostredníctvom formulácie vedeckých teórií. Rešpektovanie základných pravidiel vedeckej metódy sa stáva podmienkou akceptovania získaného poznania ako vedeckého poznania. Zásadne sa však mení charakter vedeckej metódy a následne charakter vedy. V prvom rade, predmetom vedy (empirickej vedy) prestáva byť skúmanie všeobecných vlastností a vzťahov ako vnútorných imanentných foriem (podstát). Vlastnosti, ktoré nie sú definovateľné v jasných a známych termínoch, sa pokladajú za tajomné, okultné a ako také nie sú a nemôžu byť predmetom vedeckého bádania. Predmetom vedy sa stáva skúmanie *manifestovaných* vlastností a vzťahov, jej cieľom vytváranie teórií, ktoré budú zovšeobecneným poznaním týchto vlastností a vzťahov [13].

Mení sa charakter a štruktúra vedeckých teórií. Úsilie o exaktnosť sa prejavuje v postupnej a dôslednej matematizácii, čo vedie k premene prírodnej filozofie na fyziku ako prírodnú vedu (len na ilustráciu spomeňme, že Newtonova základná práca, ktorá obsahuje formuláciu základných princípov fyziky ako empirickej vedy, ešte nesie názov *Matematické princípy prírodnej filozofie*). Verbálny opis vlastností a vzťahov nahrádza ich definovanie v podobe fyzikálnych veličín. Mení sa charakter vedeckých teórií: už nemajú podobu sylogistického súdu, ale matematického vzťahu veličín. Prvými princípmi vedy nie sú metafyzické počiatky, stávajú sa nimi matematické princípy, pomocou ktorých možno vyjadriť vzťahy medzi materiálnymi objektmi ako vzťahy medzi veličinami v jasnej a jednoznačnej forme.

Podstatným odlišným znakom modernej vedy je zásadný obrat vo vzťahu medzi teóriou a empirickými poznatkami: presadzuje sa požiadavka spätného empirického overovania teórií sformulovaných za pomoci indukcie, intuície, matematickým a/alebo logickým odvodením zo základných princípov. Spôsob získania vedeckej teórie, jej formulácia na základe prísnej vedeckej metódy prestávajú byť výhradnou zárukou jej pravdivosti. K tomuto obratu dochádza postupne. Kým Galileo je ešte presvedčený o nadradenosti teórie získanej matematickým odvodením nad empirickou skúsenosťou, Newton kladie požiadavku neustáleho overovania sformulovanej teórie prostredníctvom poznania jednotlivých premenlivých vecí, udalostí, teda prostredníctvom získavania nových empirických dát. To zároveň znamená potrebu stanoviť prísne pravidlá ich získavania. Vedecká metóda tak zohráva dvojakú úlohu: v teoretickej rovine predstavuje postup, ktorý vedie k vytváraniu nepochybne pravdivých teórií, v empirickej rovine predstavuje súbor pravidiel, ktorými sa riadi získavanie empirických dát a spôsob overovania teórií prostredníctvom týchto dát.

Zmeny, ku ktorým dochádza v novovekej vede a ktoré sú zrodom modernej vedy, nemajú za dôsledok len obrovský nárast poznania v nasledujúcich storočiach a jeho vplyv prostredníctvom praktického uplatnenia na zásadné zmeny v spoločnosti, ale vedú k postupnému otváraniu sa vedeckého poznania, k premene vedy na otvorený systém poznania.

**IV.** V základných črtách pretrváva takéto chápanie vedy ako vedenia až do súčasnosti. Jeho modifikácie možno nájsť v rozličných verziách pozitivizmu, napríklad v podobe preformulovania metafyzických počiatkov do problému vytvorenia striktného

a jednoznačného jazyka vedy, ktorý by mohol poskytnúť bázu na vybudovanie vedeckého poznania ako pravdivého alebo vysoko pravdepodobného poznania. Hlavnou úlohou filozofie (filozofie, nielen filozofie vedy; tento extrémny názor narazil na ostrú kritiku už v rámci pozitivizmu) sa má stať logická analýza jazyka vedy [5], ktorá má viesť k základným stavebným prvkom jazyka (k základným termínom, atomárnym výrokom, protokolárnym vetám), pomocou ktorých sa má vybudovať veda, vedenie ako zdôvodnené pravdivé poznanie.

Kladie sa demarkačná línia oddeľujúca vedu od nevedy, nie-vedy, ale aj od metafyziky, zavádza sa kritérium vedeckosti. Rozlišuje sa medzi kontextom objavu, do ktorého vstupujú rôzne mimologické činitele – psychologické faktory, náhoda atď. – a ktorý teda nie je analyzovateľný čisto logickými prostriedkami, a kontextom zdôvodnenia, ktorý vyjadruje vzťahy medzi teóriami a empirickými dátami ako vzťahy logickej závislosti, logického vyplývania a odvodzovania medzi výrokmi v systéme vedenia. Skutočnosť, že sformulovanie určitej vedeckej teórie sa nechápe ako proces jej čisto logického (induktívneho, deduktívneho) odvodenia z iných teoretických princípov alebo z empirických dát, znamená uvedenie si toho, že metóda budovania vedeckej teórie nie je a ani nemôže byť zárukou jej pravdivosti. Preto sa kladie požiadavka opakovaného overovania pravdivosti vedeckých teórií prostredníctvom ich empirického testovania, vzhľadom na povahu induktívneho (pravdepodobnostného) zdôvodnenia sa zdôrazňuje potreba ich neustáleho overovania. Cieľom vedeckého poznania už nie je odhalenie konečných a nespochybniteľných právd o svete, ale zvyšovanie pravdepodobnosti vedenia, jeho približovanie sa k pravde.

Požiadavka neustáleho overovania vedeckého poznania, ktorá sa opiera o jeho kritizovateľnosť a spochybniteľnosť, zásadným spôsobom mení charakter systému vedeckého poznania. Prehľbuje sa otvorený charakter vedeckého poznania, veda sa stáva dynamickým systémom s požiadavkou dodržiavania základných pravidiel vedeckej práce.

V. Chápanie vedy ako nepochybne pravdivého poznania, ktoré je charakteristické pre obdobie antiky a do určitej miery aj novoveku, bolo podrobené kritike z rozličných strán. Paradoxne, kritika tohto chápania vedy, vedeckého poznania a vedeckej metódy je v ostatných päťdesiatich rokoch kritikou tých smerov filozofie vedy, ktoré toto chápanie samotné spochybnili: logického atomizmu a logického empiricizmu. Poukazuje sa na neostrú hranicu medzi vedou a metafyzikou, medzi analytickými a syntetickými vetami, zdôrazňuje sa podmienenosť všetkých tvrdení, aj tých o elementárnej skúsenosti, a výrazov, ktoré v nich vystupujú, nejakou teóriou, spôsobom používania jazyka. Táto kritika vyúsťuje do jazykového holizmu [16], do nesúmerateľnosti rozličných jazykových hier či paradigiem ([9]; [7]).

Predmetom kritiky je aj vedecká metóda ako postup, ktorý má viesť k zaručene pravdivému poznaniu. Táto kritika často predstavuje vedu ako systém poznania, ktorý si uzurpuje pozíciu určitého privilegovaného prístupu k pravdivému poznaniu sveta. Nastolenie otázky nesúmerateľnosti paradigiem vedie k hľadaniu alternatív – alternatív nielen v rámci vedy, ale v konečnom dôsledku aj alternatív vedeckého poznania ako takého. Odmieňa sa korešpondencia medzi poznatkami a svetom, reprezentácia sveta v jazyku. Pravdivosť tvrdení sa relativizuje na určitý jazykový rámec, v ktorom majú príslušné tvrdenia zmysel. Veda, vedecké poznanie a vedecká metóda sa charakterizujú ako do seba

uzavretá paradigma, ktorá si sama stanovuje podmienky pravdivosti tvrdení. Empirická testovateľnosť sa pokladá za ilúziu, ktorá v konečnom dôsledku obmedzuje slobodu interpretácie sveta.

Táto kritika sa opiera o závažné nedostatky, ktoré obsahujú a ku ktorým vedú pokusy vybudovať vedecké poznanie na pevnom, nespochybniteľnom základe. Zdá sa však, že svoje ostrie zameriava často nesprávnym smerom a vo svojich extrémnych podobách vedie nielen k rezignácii na určité chápanie vedeckej metódy, ale aj na vedeckú metódu ako takú a následne k rozkladu vedeckého poznania, a to aj napriek tomu, že niektorí predstavitelia tohto smeru sa tomu bránia. Kým Thomas Kuhn si popri kritike logického atomizmu a empiricizmu ešte uvedomuje význam vymedzenia základných vlastností vedeckej teórie a potrebu rozlišovať medzi vedeckou teóriou a neodôvodnenou špekuláciou, Paul Feyerabend už pootvára dvere alternatívnym postupom.

**VI.** S inou formou kritiky vedy a vedeckej metódy, ktorá sa však v mnohom zhoduje s názormi Quina, Feyerabenda, Kuhna a ďalších a v mnohých prípadoch sa nimi necháva inšpirovať, sa môžeme stretnúť u fenomenologicky orientovaných autorov. Táto kritika sa opiera o. i. o tézu, podľa ktorej veda nedisponuje a nemôže disponovať metódou, ktorou by sa mohla dostať ku skutočnej podstate vecí. K pravému zmyslu bytia sa možno dostať len rozumovou intuíciou, analýzou prirodzeného sveta, ktorá je mimo empirickej overiteľnosti. V istom zmysle ide o pokus o návrat k antickej tradícii, v ktorej prvá filozofia odhaľuje zmysel, prvé princípy a počiatky bytia, pravú podstatu sveta a na tomto odhalenom základe potom buduje systém vedeckého poznania, z ktorého budú vyrastať všetky vedy a ktorý bude poznaním skutočného sveta. To však znamená, že vedu v jej súčasnej podobe treba preformulovať a postaviť na tento základ ([8]; [11]; [10]).

Jeden z problémov tohto prístupu spočíva v tom, že kritizuje vedu za to, že nerieši otázky, ktoré veda sama nepokladá za svoj predmet. Otázky o zmysle bytia, o vnútorných imanentných formách nie sú predmetom skúmania empirickej vedy, prinajmenšom od čias Newtona, z jednoduchého dôvodu: neexistuje spôsob, ako takéto otázky a odpovede na ne sformulovať v podobe empiricky overiteľných tvrdení. Je preto prirodzené, že takéto otázky budú predmetom skúmania iných, neempirických vied vrátane filozofie. To však vyvoláva otázku: O aký spôsob zdôvodnenia tvrdení o povahe sveta a jeho vlastnostiach by sme sa pri takom postupe mali opierať, ak rezignujeme na ich empirickú overiteľnosť? Čo nás oprávňuje tvrdiť, že práve to, k čomu sme dospeli na základe nami zvolenej metódy uvažovania, je skutočná podstata, zmysel, základ, na ktorom treba budovať ostatné poznanie? Pomocou akých nástrojov rozlíšime medzi viacerými navzájom si protirečiacimi teóriami?

**VII.** Existuje ešte jeden prístup k vedeckej metóde, ktorý nemožno zaradiť ani medzi široko chápaný pozitivizmus (hoci sa to s nálepkou *post-* často robí), ani medzi jeho kritikov inklinujúcich k relativizmu či orientovaných fenomenologicky. Ten reprezentuje filozofia Karla Poppera. Popper vyšiel, podobne ako Quine a ďalší, z kritiky logického atomizmu a logického empiricizmu, pričom treba povedať, že Popperova kritika predchádza Quina, Kuhna a ďalších (napokon, jeden z prominentných kritikov vedeckej racionality Paul Feyerabend bol Popperovým žiakom, hoci – podľa jeho vlastných slov – neskôr vystúpil z „Popperovej cirkvi“). Popperova kritika, ktorá sa opiera o logickú analýzu

vedy, na rozdiel spomenutých kritikov nevyúsťuje do odmietnutia korešpondencie medzi poznáním a svetom ani do odmietnutia postavenia a úlohy vedeckého poznania a vedeckej racionality.

Východiskom Popperovej kritiky je analýza zdôvodnenia (potvrdenia, verifikácie) v empirických vedách, teda problém vzťahu teórií a empirických dát ako problém logického vzťahu univerzálnych a singulárnych výrokov. Základom Popperových úvah je kritika indukcie:

a) indukcie ako odvodzovania teórií (univerzálnych výrokov) z empirických dát (singulárnych výrokov): predmetom kritiky je baconovská a millovska indukcia ako metóda, ktorá umožní za určitých prísnych podmienok odvodiť zo získaných empirických dát pravdivé vedecké teórie. Podľa Poppera nielenže neexistuje metóda vytvárania teórií, ktorá by takýmto spôsobom garantovala ich pravdivosť alebo pravdepodobnosť, ale neexistuje ani nič také ako induktívne odvodzovanie, pretože jednoducho nemáme k dispozícii žiadne zdôvodnenie induktívneho kroku od singulárneho výroku o jednotlivjej udalosti k univerzálnemu výroku o triede udalostí či od výroku o minulej udalosti k výroku o budúcej udalosti;

b) indukcie ako spôsobu zdôvodnenia pravdivosti teórií prostredníctvom empirických dát: predmetom kritiky je zdôvodňovanie, potvrdzovanie pravdivosti vedeckých teórií (univerzálnych výrokov) na základe empirických dát (singulárnych výrokov). Keďže neexistuje spôsob, ako zdôvodniť induktívne odvodzovanie, nemôžeme hovoriť ani o potvrdzovaní pravdivosti alebo pravdepodobnosti vedeckých teórií pomocou empirických dát.

Z čisto logických dôvodov môžu empirické dáta (singulárne výroky) slúžiť len na vyvrátenie pravdivosti teórií (univerzálnych výrokov).

Popperova kritika má závažné dôsledky pre chápanie vedy, vedenia. Výsledkom vedeckého poznania nie sú zaručene pravdivé poznatky a teórie, čo je v priamom rozpore s pôvodným cieľom vedeckého poznania, ako ho vymedzili antickí myslitelia a ich pokračovatelia (a prekračovatelja) v novoveku. Zmysel vedy nespočíva v poznaní podstaty vecí, v získaní úplného systému absolútne pravdivého vedenia, v poznaní, ktoré – hoci vychádza z pochybnosti – bude nepochybne pravdivé, ale v neustálom preverovaní dosiahnutého poznania a v odhaľovaní jeho slabých miest, teda v odhaľovaní a odstraňovaní našich vlastných omylov. Každá teória, každý poznatok, ktorý dosiahneme, musia byť overiteľné, kontrolovateľné, kritizovateľné, nahraditeľné iným poznatkom, inou teóriou.

To sa, prirodzene, premieta aj do chápania vedeckej metódy. Pod vedeckou metódou sa nerozumie postup, ktorý vedie k zaručene a nepochybniteľne pravdivému poznaniu, k vedeniu, ale skôr súbor vlastností, ktorými sa musí vyznačovať každý postup, ktorý si nárokuje byť akceptovateľný ako vedecký. Ak pod metódou vo všeobecnosti chápeme postupnosť krokov, ktorá vedie z určitého východiska k určitému cieľu, tak vedecká metóda je každý taký postup, ktorý spĺňa základné podmienky vedeckosti, teda má tie vlastnosti, na základe ktorých ho možno kvalifikovať ako vedeckú metódu. To znamená:

– zdôvodnenie príslušnej metódy (ako celku, aj jej jednotlivých krokov) na základe známych vedeckých teórií;

– kontrolovateľnosť výsledkov získaných danou metódou pomocou tej istej metódy, akú uplatňujú iní vedci v iných podmienkach, ale aj pomocou iných metód, čiže reprodukovateľnosť výsledkov získaných danou metódou;



– kontrolovateľnosť každého kroku danej metódy.

**VIII.** V čom teda spočíva racionalita vedy a akú úlohu v nej zohráva vedecká metóda? Alebo inak: Prečo je rozumné držať sa vedeckej metódy, prečo by veda mala dodržiavať určité štandardy, ktoré si sama vytvorí? Argumenty sú minimálne dva. Prvý argument spočíva v uvedení si toho, že veda, vedecké poznanie predstavuje jediný druh teoretického poznania, ktoré má v sebe zabudovanú požiadavku hľadania a odstraňovania chýb, omylov, vlastných predsudkov. Sila a zmysel vedy nespočíva vo výlučnom prístupe k pravdivému poznaniu, ale v otvorenosti kritike, vďaka ktorej vedecké poznanie predstavuje principiálne otvorený systém poznania, a v neposlednom rade v úcte k dosiaľ nepoznanému.

Druhý argument je negatívny: Pokým nebudeme trvať na zdôvodňovaní tvrdení, či už prostredníctvom racionálnych argumentov, teórií, ktoré pokladáme za pravdivé (s tým, že sa neustále budeme presvedčať o tom, že sa môžeme mýliť), alebo prostredníctvom empirických dát, z vedy sa stane systém nezáväzných tvrdení, opierajúcich sa o osobné presvedčenia ich nositeľov, v ktorom ktokoľvek môže tvrdiť čokoľvek. Táto cesta vedie k rezignácii na vedecké poznanie, k zániku vedenia, vedy a v konečnom dôsledku k zániku civilizácie opierajúcej sa o výsledky vedeckého poznania.

#### LITERATÚRA

- [1] ARISTOTELES: *Druhé analytiky*. Praha: Nakladatelství ČSAV 1962.
- [2] ARISTOTELES: Fyzika. In: *Antológia z diel filozofov. Zv. II.: Od Aristotela po Plotina*. Bratislava: Pravda 1972, s. 71 – 241.
- [3] ARISTOTELES: *Metafyzika*. Praha: Petr Rezek 2003.
- [4] BACON, F.: Aforizmy o výklade prírody a vláde človeka. In: *Antológia z diel filozofov. Zv. IV.: Humanizmus a renesancia*. Bratislava: Vydavateľstvo politickej literatúry 1966, s. 257 – 306.
- [5] CARNAP, R.: *Problémy jazyka vedy*. Praha: Svoboda 1968.
- [6] DESCARTES, R.: *Regulae ad directionem ingenii. Pravidla pro vedení rozumu*. Praha: Oikúmené 2000.
- [7] FEYERABEND, P.: *Proti metodě*. Praha: Aurora 2001.
- [8] HUSSERL, E.: *Krise evropských věd a transcendentální fenomenologie*. Praha: Academia 1996.
- [9] KUHN, T.: *Štruktúra vedeckých revolúcií*. Bratislava: Pravda 1982.
- [10] MARKOŠ, A.: *Readers of the Book of Life*. Oxford: Oxford University Press 2002.
- [11] NEUBAUER, Z.: *Smysl a svět*. Břeclav: Moraviapress 2001.
- [12] NEWTON, I.: *Optics*. London: Smith&Walford 1704.
- [13] NEWTON, I.: *Matematičeskije načala naturalnoj filosofii*. Moskva: Nauka 1989.
- [14] POPPER, K. R.: *The Logic of Scientific Discovery*. London: Routledge 1995.
- [15] POPPER, K. R.: *Conjectures and Refutations*. London: Routledge 1996.
- [16] QUINE, W. V. O.: Dve dogmy empiricizmu. In: *Filozofia*, 47, č. 8, 1992, s. 485 – 499.

---

PhDr. Dušan Gálik, CSc.  
Filozofický ústav SAV  
Klemensova 19  
813 64 Bratislava 1  
SR