

V tomto článku si autor nenárokuje, že podá jedine správnu explikáciu pojmu vysvetľovania; autor si nenárokuje úlohu arbitra medzi rôznymi koncepciami, prístupmi a hľadiskami a nechce na vedecké vysvetľovanie predkladať nijaké normatívne požiadavky. Svoju pozornosť zameriava predovšetkým na analýzu toho, ako v skutočnosti veda vysvetľuje a objašňuje fakty, javy, udalosti, ako sa ich racionálne zmocňuje, ako pomáha orientovať sa v nich a rozumieť im.

Aj takto — na prvý pohľad veľmi skromne vymedzená úloha — stavia autora pred obťažné problémy. Intuitívna predstava o vysvetľovaní zvädza k náhľadu, že tu ide o redukciiu neznámeho, nejasného, záhadného k niečomu blízke-
mu, známemu, zrozumiteľnému. Táto predstava skrýva v sebe nebezpečenstvo subjektivismu, antropomorfizmu a vedeckého konzervativizmu. Preto ju niektorí autori zavrhnúť a pokúšajú sa rekonštruovať vedecké vysvetľovanie čisto logicky ako vzťah medzi explanansom a explanandom. Lenže aj takéto riešenie má svoje ťažkosti. Ak explanandum deduktívne vyplýva z explanansu, niet vlastne čo vysvetľovať; jav je jasný a možno ho takmer mechanicky odvodiť z daných premís. Snaha o objektívny pojem vedeckého vysvetľovania je pochopiteľná. Ide však o to, ako túto objektívnosť chápeme. Ak ide o objektívnosť v zmysle pravdivosti, platnosti a záväznosti, nemožno nič namietat'. Niektorí autori však v snahe o objektívnosť zachádzajú tak ďaleko, že sa pokúšajú úplne eliminovať vplyv subjektu. Obava zo psychologizmu ich vedie k rekonštrukcii vedeckého vysvetľovania na základe čisto logických vzťahov. Prehliadajú pritom to, že mimo poznávajúceho človeka, mimo jeho otázok, problémov, ťažkostí nemá vysvetľovanie zmysel. V tomto bode majú pravdu tí, ktorí zdôrazňujú pragmatické a sémantické súvislosti vysvetľovania, ktorí *obvinenie* zo psychologizmu nepokladajú za *dôkaz* nevedeckosti.

Vysvetľovanie sa veľmi často začína otázkou „prečo“, prečo sa stalo to a to, prečo sa to stalo práve tak a nie inak. V pozadí takýchto otázok sa skrýva množstvo informácií, očakávaní a snaha vyplniť nejakú medzeru, preklenúť nezhody.¹ Otázky „prečo“ majú v závislosti od situácie rôzny epistemický zmysel — kauzálny, funkcionálny, štatistický atď.² — a preto aj hľadanie odpovedí na tieto otázky sa vyznačuje rozmanitosťou foriem a postupov. Niektoré otázky možno ľahko zodpovedať v pomerne krátkom čase, iné sa musia rozložiť na čiastkové a krok za krokom hľadať ich riešenie. Nie je nijako vylúčené, že pritom narazíme na otázky, ktoré presahujú explanačné možnosti súčasného stavu poznania a na ich uspokojivé zodpovedanie si musíme počkať.

V súvislosti s analýzou otázok a odpovedí, ktorá sa bezprostredne dotýka aj problematiky vysvetľovania, sa obyčajne vyslovuje požiadavka, aby sa

¹ Možno to povedať aj tak, že na začiatku vysvetľovania stojí údiv.

² Už Aristoteles rozlišoval niekoľko významov termínu „príčina“.

kládli len *rozhodnuteľné* otázky. Táto požiadavka konvenuje metodologickej snahe obmedziť nezmyselné špekulatívne otázky v snahe zamerať úsilie výskumných pracovníkov smerom, kde odpovede možno kontrolovať, overovať, testovať. Potiaľ možno s touto požiadavkou plne súhlasiť. Už v predchádzajúcom výklade sme však narazili na rozmanitosť otázok, čo sa týka hĺbky, úrovne a zamerania, a poznali sme, že v niektorých prípadoch je rozhodovanie veľmi obťažné, vyžaduje mnoho času a zdĺhavú prípravu, pričom *vopred* nie je jasné, či privedie k plodným výsledkom.

Analyzujeme niekoľko typických otázok:

- (1) Prečo došlo k dopravnej nehode?
- (2) Prečo rastlina obracia listy smerom k slnku?
- (3) Prečo sa u mužov vyskytuje plešatosť častejšie ako u žien?
- (4) Prečo kovy korodujú?
- (5) Prečo XY spáchal trestný čin?

Hoci tieto otázky vykazujú po jazykovej stránke mnohé spoločné znaky, ich epistemické zameranie je značne rozdielne. Kým otázka (1) obsahuje zrejme element náhody, otázka (2) naráža na jav „účelnosti“ v organickej prírode, otázka (3) kombinuje štatistické prvky s určitými dosiaľ málo objasnenými biologickými zákonitosťami a otázka (4) je zameraná na odhalenie niektorých závislostí v neživej hmote. Otázka (5) sa snaží objasniť motiváciu páchatela. Napriek formulácii s časticou prečo ani jedna z týchto otázok nie je v pravom zmysle slova kauzálna. Ďalej je pozoruhodné, že pri niektorých otázkach ide o objasnenie jednotlivých prípadov (1) a (5), ostatné otázky smerujú k vysvetľeniu určitých empiricky zistených pravidielností.

Rozdielnosť otázok podmieňuje aj rozdielnosť v hľadaní odpovedí. Odpovede na otázky (1) a (5) zrejme nebudú mať deduktívno-nomologický charakter. V jednom prípade stačí poukaz na nepozornosť vodiča, v ďalšom poukaz na snahu páchatela získať peniaze. Tým sú oba prípady objasnené, obe otázky zodpovedané. Pátranie sa pritom nemusí zastaviť. To sú však ciele a úlohy ďalšieho objasňovania, ktoré nesmieme stotožňovať s pôvodne stanovenými otázkami. (Takéto zamieňanie ľahko zvádza k nedorozumeniam a sporom, ako sa o tom môžeme presvedčiť aj z rozsiahlej literatúry o vysvetľovaní.)

Problematika vedeckého vysvetľovania má komplexný charakter a týka sa základných otázok teórie poznania, logiky, dialektiky a metodológie. Vysvetľovanie sa preplétá so zdôvodňovaním, s tvorením analógií, hypotéz, zákonov, teórií, interpretácií, modelov a pod. Preto pokladáme snahy o redukciu foriem vysvetľovania na niekoľko málo typov či modelov za predčasné a neadekvátne.

Známy autor v problematike vedeckého vysvetľovania C. G. Hempel vyslovuje niekoľko podmienok adekvátnosti vysvetľovania. Podľa neho explanandum musí byť logickým dôsledkom explanansu, explanans musí obsahovať všeobecné zákony, musí mať empirický obsah a jeho vety musia byť pravdivé.³ O podmienke odvodenosti sme sa už zmienili. Teraz uvedieme niekoľko pripomienok k ostatným Hempelovým podmienkam adekvátnosti.

³ Pozri *Aspects of Scientific Explanation*, New York-London 1966, 247 n.

Podrobnejšiu analýzu si vyžadujú najmä podmienky všeobecnosti a pravdivosti. Nami uvedené príklady (1) a (5) nepožadujú pre svoje vysvetlenie nijaké všeobecné zákony. Tým ukazujú zameranosť Hempelových úvah na určité typy vysvetľovania a ohraničenú platnosť jeho formulácií. No rozhodujúca námetka je iná. Po mnohých analýzach a diskusiách sa jasne ukázalo, že nomologické výroky obsahujú určité prvky hypotetičnosti a pravdepodobnosti. Keďže univerzálne zákony prekračujú obmedzený okruh bezprostrednej skúsenosti, o ich pravdivosti nemôžeme byť úplne istí; hovoríme, že platia podmiennečne a približne.

Požiadavka (či podmienka) pravdivosti je veľmi plauzibilná. Potrebujeme nejaké kritérium na odlíšenie hodnoverných poznatkov vedy od špekulácií šarlatánov. Toto kritérium však nemôže ignorovať induktívny pôvod všeobecných zákonov, a tým ani ich pravdepodobnú platnosť. Zhoda všeobecných zákonov so skutočnosťou nie je daná jednorazovým aktom; predpokladá spracovanie veľkého množstva údajov, informácií, ich zovšeobecnenie a vhodnú formuláciu.

Podľa Hempela v explananse okrem zákonov vystupujú aj antecedentné podmienky. Táto jeho myšlienka znie realisticky a veľmi prijateľne. V praxi sa vyskytuje mnoho prípadov, keď sa pri vysvetľovaní podmienky aj explicitne uvádzajú. Zriedka sa však uvádzajú všetky; neraz sa uspokojujeme uvedením niektorých hlavných podmienok, na ktorých nám v danom kontexte najviac záleží.

V aplikácii na naše príklady by to s podmienkami vyzeralo takto. Objasnenie otázky (1) by si vyžiadalo *opis* dráhy oboch áut, *opis* tvaru križovatky a znalosť psychofyzického stavu oboch vodičov. Vysvetlenie otázky (5) by bolo neúplné bez *opisu*⁴ miesta činu a bez základných údajov o situácii v čase, keď sa trestný čin odohral. Otázku (2) objasňuje biológia fototropizmom, resp. heliotropizmom rastlín, zabezpečujúcim tvorbu chlorofylu a iných životných dejov dôležitých pre rastlinu. Predpokladajú sa normálne podmienky, a preto sa výslovne vôbec neuvádzajú. Otázka (3) vychádza z empiricky zistenej štatistickej pravidelnosti a smeruje k hľadaniu vyvolávajúcich faktorov. Vysvetľovanie tu má zatiaľ hypotetický charakter a zameriava sa na fyziologické a hormonálne osobitosti mužov a žien. Pozoruhodné je pritom to, že štatistická výpočet vystupuje nie v úlohe explanansu, ale ako explanandum, ktoré sa veda pokúša objasniť pomocou určitých biologických zákonitostí. Ide tu teda o kombináciu štatistického a neštatistického typu vysvetľovania, o kombináciu hempelovskou terminológiou povedané deduktívno-nomologického a induktívno-štatistického typu vysvetľovania.

V literatúre sa obyčajne rozlišuje medzi vysvetľovaním jednotlivých prípadov a vysvetľovaním generalizácií, zákonov, všeobecných poučiek. Pravda však je, že sa tieto dve roviny vysvetľovania nachádzajú v ustavičnej interakcii a vzájomných prechodoch. V príklade (1) stačí uvedenú nehodu zaradiť do súboru dopravných nehôd v určitom kraji v určitom časovom období a máme čo robiť so štatistickým vysvetľovaním. V príklade (3) stačí malá štylistická

⁴ Tu sa vysvetľovanie zjavne preplétá s opisom.

úprava a namiesto štatistického vysvetľovania máme čo robiť s objasňovaním jednotlivého prípadu. Pri vysvetľovaní sa uplatňujú tak deduktívne, ako aj induktívne postupy. Aplikáciou všeobecných poučiek, pravidiel, zákonov sa jednotlivé prípady zbavujú izolovanosti; jednotlivé prípady pôsobia spätne a pomáhajú všeobecné poučky konkretizovať, precizovať, overovať.⁵ Empirické, protokolárne výpovede vstupujú do systému vedeckých poznatkov, ktorému tak zabezpečujú priamy kontakt s pozorovateľnou sférou skutočnosti. Jednotlivé fakty sa pomocou analýzy, abstrakcie a zovšeobecňovania stávajú faktami, typickými pre danú vednú oblasť.

Vedecké vysvetľovanie sa dá ťažko vtesnať do rámcov nominalizmu, ktorý uznáva len jedinečné udalosti, elementárne fakty, protokolárne či základné výpovede a všeobecné pojmy, všeobecné výpovede pokladá len za konjunkciu jedinečných javov. Nominalizmus obchádza otázku, aké pochody participujú pri analýze, klasifikácii a zovšeobecňovaní bezprostredných dát, nehovorí o tom, prečo dáta usporadujeme práve tak a nie inak.

Bez postihnutia určitých foriem všeobecnosti by bola nemožná komunikácia vedeckých poznatkov, bolo by nemožné dorozumievanie. S výnimkou vlastných mien jazyk pozostáva zo všeobecných termínov, z výrazov, ktoré vyjadrujú niečo všeobecné, ktoré presahujú časovú a priestorovú ohraničenosť bezprostredne daného. Preto sa v rámci jazykových foriem zdá, že základným typom vedeckého vysvetľovania je deduktívno-nomologické vysvetľovanie.

Niektorí autori jednoznačne zaraďujú do tohto typu aj kauzálne vysvetľovanie. Prehliadajú pritom to, že idea kauzality je produktom historicky nahromadeného a spracovaného poznania, výsledkom úsilia mnohých generácií. Kauzálne generalizácie, zákony sa v nových situáciách a na nových prípadoch opätovne aplikujú, overujú, prípadne precizujú a prehľbujú. Zrážku dvoch gulí možno pokladať za jedinečnú udalosť a výrok o nej za protokolárnu výpoveď. Ak však prihliadneme na stav fyzikálneho poznania, na tejto jedinečnej udalosti sa prejaví mnoho všeobecných fyzikálnych závislostí.

Vedecké pozorovanie a vysvetľovanie prebieha na určitom pojmovom a myšlienkovom pozadí. Pozorované deje, udalosti určitým spôsobom zachytávame, spracúvame, formulujeme a oznamujeme ďalej. (Nominalizmus ignoruje tieto *sociálne* komponenty, a preto ho nemožno pokladať za uspokojivú „rekonštrukciu“ vedeckého poznania.) V priebehu tohto spracúvania dochádza k interakcii induktívnych a deduktívnych postupov, k diferenciacii a integrácii jednotlivých, zvláštnych a všeobecných znakov skúmaných predmetov.

Uvedené interakcie a postupy zodpovedajú aj hierarchickému usporiadaniu vedeckých teórií, v ktorých okrem faktových, protokolárnych výpovedí nachádzame aj empirické generalizácie a teoretické zákony rôzneho stupňa všeobecnosti. Teória pomáha nielen objasňovať určitý okruh javov; v rámci jej pojmov, zákonov a hypotéz možno formulovať otázky, ktoré zameriavajú hľadanie odpovedí určitým vedecky plodným spôsobom. Ak nemôžeme nejakú empirickú

⁵ Klasikovia marxizmu neraz upozorňovali na dialektický charakter prechodov od jednotlivého k všeobecnému a naopak.

bázu považovať za úplne spoľahlivú, potom sú odpovede na takéto otázky do určitej miery vecou svojvoľného rozhodovania, vecou konvencie.⁶ Veda sa od nevedeckých foriem líši práve tým, že — aspoň v určitých historicky daných hraniciach — má spoľahlivú empirickú bázu, disponuje určitým fondom overených faktov a poznatkov. Keby to tak nebolo, ťažko by sme mohli viesť deliacu čiaru medzi vedecky podloženou argumentáciou a vidinami fantastov a šarlatánov, medzi konvenčnými znakmi a reálnymi dejmi, ktoré tieto znaky designujú. Jedna základná požiadavka na „dobrú“ vedeckú teóriu je, aby bola v súlade s faktami. Ak nemôžeme empirickú bázu považovať za spoľahlivú, je otázka, ako môžu fakty teóriu potvrdzovať, prípadne vyvracať, ako si nové fakty neraz vynútiť prestavbu, ba i revolučný zvrat celej vednej oblasti,⁷ ako vôbec dochádza k protirečeniam medzi empirickou a teoretickou úrovňou.

Vzťah medzi evidenciou a hypotézou má poznávací význam potiaľ a natolko, pokiaľ a nakoľko dáva evidencia spoľahlivý základ verifikácii, kontrole našich generalizácií, vývodov a záverov. Ak sa toto popiera, vyúsťuje celá induktívna logika, logika pravdepodobnosti a potvrdzovania do protirečivej situácie, keď jedna hypotéza *potvrdzuje* inú, zaručuje jej hodnovernosť a stupeň pravdepodobnosti. V aplikácii na vysvetľovanie to znamená, že nielen explanans, ale aj samo explanandum má hypotetický charakter.

Hempelov model navodzuje záver, že pri vysvetľovaní ide o svojrázne spojenie jedinečného a všeobecného. Kým explanandum uvádza jednotlivé javy, fakty, udalosti, v explananse vystupujú všeobecné zákony a podmienky. To pripomína známu Heglovu myšlienku, že keď sú dané podmienky, jav vstupuje do existencie. Inak to možno formulovať aj tak, že za určitých podmienok sú prípustné určité možnosti a deje prebiehajú určitým, pre ne charakteristickým spôsobom. Táto formulácia sa opiera o induktívny princíp, ktorý predpokladá čiastočnú jednotvárnosť a opakovateľnosť vo svete. Hempelov deduktívno-nomologický typ vysvetľovania teda mlčky predpokladá indukciu.⁸

Interakcia induktívnych a deduktívnych postupov, jednotlivých a všeobecných momentov vystupuje často v skrytej a zahalenej forme. Deje a udalosti sledujeme v určitých jazykových rámcoch a na určitom ideovom a pojmovom pozadí. *Jazykové formy* sú čiastočne vecou konvencie. *Udalosti, deje a ich vzájomné súvislosti* majú však objektívny charakter. Preto spory o gnozeologický výklad teoretických termínov a zákonov vedy nie sú len sporom o slová, či o abstraktné východisko. Zmyslom vedeckého vysvetľovania je pravdivé poznanie skutočnosti, pretože len takéto poznanie môže byť základom úspešnej cielavedomej činnosti.

⁶ Pozri J. Šefránek, *Logika, jazyk a poznanie*, Bratislava 1969, 119.

⁷ Dejiny vied poskytujú o tom mnoho dokladov.

⁸ To isté platí aj o kauzálnom vysvetľovaní.

Юлиус Швигран

Статья посвящена объяснению одного аспекта диалектики теории и практики. Автор анализирует объяснение как процесс поисков ответа на вопросы определенного типа. В особенности он обращает внимание на функцию категорий отдельного и общего и высказывает некоторые критические замечания к концепции научного объяснения Гемпеля. Споры относительно интерпретации научных понятий и законов, по мнению автора, не носят лишь академический характер, но они затрагивают самые основы науки.

THE MOTIVES OF SCIENTIFIC EXPLANATION

Július Švihran

The author has conceived his paper as a contribution to the elucidation of one aspect of dialectics of theory and practice. He analyzes explanation as a process of search for answers to questions of a certain type. He has noticed especially the function of the categories of the particular and of the general, and he has voiced several critical remarks to Hempel's conception of scientific explanation. The controversies about the interpretation of scientific notions and laws are not, according to the author's opinion, of an academic character, but they touch the very foundation of science.