

zmeny, krízy vyvodzuje z ideovej sféry (porov. napr. str. 149 a 158). Takto jeho výklad stráca reálnu oporu, skutočnú a zistiteľnú podmienenosť. O čo jasnejšie a konkrétnejšie je napr. P l e c h a n o v o v o vysvetlenie osvieten-skej materialistickej filozofie francúzskej v jeho práci *Príspevky k dejinám materialismu*, Praha 1947, ktorý sa na históriu ideí díva takto: „S hľadiska vedeckej školy, ku ktorej mám česť prináležať, 'ideálo' nie je nič iné, než prevedené a v ľudskej hlave prepracované 'materiálo'. Kto chce s tohto hľadiska vykladať históriu ideí, musí si dať prácu s objasnením, ako a akým spôsobom idey tej alebo onej epochy sa zrodily z ich sociálnych podmienok, t. j. koniec koncov z ich hospodárskych pomerov. Podľa také objasnenie je ohromná a prospešná úloha, ktorej riešenie úplne zmení dejiny ideológií.“ (Str. 14.)

Štúrova kniha dobre informuje o hlavných zásadách osvietenstva, o vedúcich myšlienkach nášho obrodenia. Je to však len, ako sme vyššie uviedli, pozitivistické konštatovanie faktov, ktorému chýba vedecký dialekticko-materialistický výklad. Idealistické vysvetľovanie neprinesie v tomto smere nijaké riešenie. Na ospravedlnenie autorovo možno uviesť, že kniha bola na písaná r. 1944, kedy dialektický a historický materializmus u nás, vo fašistickom štáte, bol neprípustný, a u prevažnej väčšiny vedeckých pracovníkov, presýtených školskou idealistickou vedou, neznámy.

(1948)

Ludovít Bakoš

JEAN-LOUIS DESTOUCHES, PRINCIPES FONDAMENTAUX DE PHYSIQUE THÉORIQUE

Hermann, Paris 1942, 3. sv.

Destouches sa v svojom veľkom trojsväzkovom diele snaží vybudovať novú teoretickú fyziku ako deduktívny celok, pričom musel nutne naraziť na problém aplikácie nových mnohohodnotových, neklasických logík na kvantovú fyziku, ktorá sa práve týmito logikami dá adekvátnejšie vyjadriť. V recenzii (majúc na mysli, že náš časopis je určený filozofii) si budeme všímať len logického aspektu diela.

Prvý sväzok diela je venovaný logickým problémom, pričom sa autor celkom opiera na F. G o n s e t h a a na P. F é v r i e r o v ú. Podľa Gonsetha názor na poznanie určuje i názor na logiku, t. j. vedu o zákonoch poznania. Racionalistickému názoru na poznanie bude preto odpovedať racionalistická logika. Aby sme mohli skúmať vlastnosti tejto logiky, musíme poznať vlastnosti racionalisticky chápaného poznania.

Podľa racionalizmu každé naše poznanie je *i s t é*, čo je len tak možné, že je *j e d n o t n é*, t. j., že celé poznanie je riadené niekoľkými zákonmi, platnosť ktorých je *v š e o b e c n á*, a preto *a b s o l ú t n a*. Potom každý poznatok je logicky zachytiteľný, čiže nemôže sa objaviť poznatok, ktorý, aby sme ho dostali pod jednotu poznania, musel by túto jednotu zmeniť, čiže musel by zmeniť logiku. Aká bude teda racionalistická logika?

Bude to logika istoty, jednoty, t. j. jej princípmi budú vyjadriteľné všetky formálne aspekty vzťahov medzi vecami, bude platná pre všetky poznatky. Bude to logika všeobecná, princípy ktorej nebudú závisieť od obsahov poznatkov, čiže bude čisto extenzionálna. Ale pretože bude aplikovateľná na všetky obsahy, nedá miesto inej logike, bude teda len jedna. Takáto logika nemôže byť logikou vedeckého poznania, ktoré je evolutívne, partikulárne a provizórne. Vedecká logika bude teda tiež provizórna, ale i ako provizórna sa musí usilovať o to, aby bola adekvátna, t. j. koherentná, čiže aby nebola v sebe protirečiaci sa. Protirečiteľnosť nejakej deduktívneho systému, akým je podľa Destouchesa i logika, pozostáva v tom, že zo základných výpovedí dokazovacími pochodmi (dedukciami) dôjdeme k nejakej výpovedi a k jej negácii. Protirečiteľnosť odstraňujeme preto, lebo vo vede máme odrazu vždy len jeden výsledok merania a nikdy nie dva protirečiaci sa výsledky. Aby bola nejaká teória (a teda i logika) adekvátna, nesmie sa v nej objaviť dokázaná veta, ktorá by bola v spore s experimentálnymi výsledkami. Preto treba, aby sme si pravidlá dôkazu určovali vzhľadom na polia, na ktoré chceme teóriu (logiku) aplikovať, a aby sme, ak naše poznacie pokročí, v mene adekvácie revidovali a modifikovali pravidlá dôkazu. To znamená, že ani v logike pravidlá definície a dôkazu nie sú apriorné, ale že si vyberáme také dokazovacie postupy, ktorými dochádzame k verifikovaným výpovediam. Klasická logika nie je teda jedine možnou logikou a je adekvátnou len v okruhu existencie obyčajných makroskopických predmetov. Pre iné okruhy musíme konštruovať iné logiky. Provizórnosť poznania implikuje teda množstvo logík.

Ale nijaké poznanie nie je celkom nepravdivé a vývin vedy pozostáva len v odstraňovaní partikularity poznatkov, t. j. v ich zaraďovaní do širších oblastí a či v spájaní starších poznatkov (ktoré v starých teóriách tvorily celky) s inými poznatkami. Ak to aplikujeme na logiku, vzniká problém konštrukcie novej širšej logiky, alebo všeobecnejšie, teórie, ktorá by uzatvárala v sebe nejaké dve od seba nezávislé teórie. Teórie musia byť preto nezávislé, lebo sú dve, t. j. lebo dve závislé teórie tvoria vlastne jednu teóriu. Jedna teória je od druhej nezávislá vtedy, keď ani ona ani jej negácia nie je odvodená z axióm tej prvej teórie. Ak sú dve teórie nezávislé, vždy jestvuje nová, ich jednotiaci teória. Axiómy novej (jednotiacej) teórie sú logickým produktom axióm oboch teórií a pravidlá dôkazu novej teórie sú pravidlami oboch teórií, ktoré aplikujeme v im odpovedných častiach novej teórie. To však platí len vtedy, ak ani jedna veta jednej teórie nie je negáciou niektorej vety z druhej teórie. Ak aspoň jedna veta jednej teórie je negáciou vety druhej teórie, tak spojiť tieto dve teórie znamenalo by vytvoril sústavu, v ktorej by bol spor. Aby sme sa vyhli sporu, musíme zmeniť pravidlá dôkazu (t. j. musíme zmeniť transformačné a teda i formačné pravidlá), čím zmeníme celú logiku.

Taký prípad sa objavuje v kvantovej fyzike.

Klasické teórie vo fyzike sú alebo korpuskulárne alebo vlnové, a preto zachytia a interpretujú len jeden aspekt javov; o druhom aspekte sú ich tvrdenia mylné. Napr. vlnová teória svetla neguje možnosť fotoelektrického javu, korpuskulárna teória ohyb elektrónov atď. Preto tieto teórie nielenže sú neadekvátne, ale sú i v spore so skúsenosťou, a medzi sebou. Musíme ich preto modifikovať, modifikujúc pravidlá dôkazu. Modifikácia v našom prípade pozostáva v obmedzení vyvodzovania dôsledkov. Vyvodzovanie mu-

síme tak zamedziť, aby korpuskulárna teória nemala dôsledky, ktoré sú v spore s dôsledkami vlnovej teórie. V tom pozostáva logická stránka Bohrovej komplementarity a Heisenbergových vzťahov neurčitelnosti.

Všimnime si vec celkom zblízka.

Vzťah „vlna — telesko“ zapričiňuje, že zároveň nemôžeme merať kvantitu pohybu, viazanú na vlnový charakter, a pozíciu telieska, viazanú na korpuskulárny charakter. Práve v tomto spojení sa objavil spor. Preto hovoríme, že súčasné meranie týchto veličín je v spore, ktorý odstránime tým, že do jednotiackej teórie, spájajúcej vlnovú a korpuskulárnu teóriu, uvedieme nové pravidlo, podľa ktorého v dôkaze nemôžeme brať súčasne do ohľadu výsledky mier súčasne nemerateľných. Ak dve veličiny nemôžu byť súčasne merané, nemôžeme súčasne vysloviť výsledky, vzťahujúce sa na merania, t. j. nemôžeme urobiť logickú konjunkciu viet, vyjadrujúcich výsledok takých meraní. V klasickej logike z dvoch viet vždy môžeme vytvoriť ich konjunkciu. Pretože to nemôžeme urobiť v kvantovej fyzike, uzatvárame, že v nej musíme použiť novú logiku, vyžadujúcu nový druh konjunkcie.

Aká to bude logika? Určíme aspoň niektoré jej znaky a vlastnosti. V novej logike (ako i v kvantovej fyzike) musíme rozoznávať dva druhy párov viet: pár (dvojice) spojitelných a pár nespojitelných viet. V klasickej logike a fyzike všetky páry sú spojitelné. Ak túto hypotézu necháme padnúť, potom sa klasickej logika aplikuje len na časť kvantovej teórie — na spojitelné dvojice. Druhá časť teórie — nespojitelné dvojice — sa klasickej logikou nezachytí, a preto klasickej logiku musíme doplniť.

Z matice klasickej konjunkcie nasleduje, že konjunkcia spojitelnej dvojice viet je pravdivá, ak meranie dalo výsledky, vetami vyslovené, a je nepravdivá, ak meranie dalo iné výsledky, ako sú výsledky, vetami vyslovené. Na nespojitelné dvojice sa musí aplikovať iná konjunkcia. Jej vlastnosti budú takéto: nikdy nemôže byť pravdivá, lebo potom výsledky oboch meraní by boli pravdivé; tie sú však neuskutočniteľné, preto nie sú ani pravdivé. No konjunkcia nemôže byť ani nepravdivá, lebo to by znamenalo, že výsledky oboch meraní sa líšia od výsledkov, vyslovených v dvojici viet, t. j., že tie dve merania sú možné, čo je proti predpokladu. To nás núti pripustiť nejakú novú, tretiu vlastnosť, tretiu logickú hodnotu, ktorú nazveme neuskutočniteľnosť, nemožnosť, alebo *a b s u r d n o s ť*.

V novej logike (a v kvantovej fyzike) veta je pravdivá (P), ak tvrdí niečo, čo sa meraním i verifikuje, je nepravdivá (N), ak tvrdí niečo, čo sa meraním môže verifikovať, ale sa neverifikuje, a je absurdná (A), ak tvrdí niečo, čo sa meraním nemôže verifikovať. Hodnota konjugovaných viet, vyslovujúcich súčasnú nemerateľnosť veličín, je absurdnosť. Ak matica klasickej konjunkcie je

•	P	N	
P	P	N	
N	N	N	

potom matica novej konjunkcie bude takéto:

•	P	N	A	
P	P	N	A	
N	N	N	A	
A	A	A	A	

Z toho nasleduje, že v kvantovej fyzike sa dá dobre operovať trojhodnotovou logikou.

Ďalšia vlastnosť novej logiky sa prejavuje v zákonoch existencie. Ak v klasickej logike predmet alebo jestvoval alebo nejestvoval, v novej logike medzi jestvovaním s nejestvovaním môže byť akýsi stredný člen, potencialita existencie, ktorú musíme pripustiť, ako sa nazdáva Destouches, aby sme vysvetlili niektoré zjavy vzniku a zániku teliesok. Proti tomu sa zaiste právom môže namietat, že len preto sa môže hovoriť o trojhodnotovosti existencie, lebo sa nehovorí o nej samej, ale o jej prejavoch. Oblasť samej existencie je však vždy dvojhodnotová, ako by to plynulo i z niektorých Destouchesových predpokladov. Destouches podceňuje dvojhodnotovú klasickejšiu logiku, nebadajúc, že len ňou sa zaručuje koherencia všetkých i mnohohodnotových logík, z čoho by sme mohli uzatvárať i proti Gonsethovi i proti Destouchesovi, že hoci každé naše poznanie je relatívne, nie je relatívne celé naše poznanie.

(1948)

Vojtech Filkorn

MAURICE CORNFORTH, SCIENCE VERSUS IDEALISM

London 1946, str. 267.

Podľa autora hodnotu každej filozofie určuje okolnosť, ako pomáha chápať a riešiť životné problémy, na ktoré naráža ľudská spoločnosť. Významnou úlohou filozofie dnešných čias je okrem iného pomôcť nám adekvátne pochopiť podstatu a funkciu vedy so zreteľom na sociálny pokrok.

Cornforthove vývody vyúsťujú v uzáver, že poznanie vzniká koniec koncov v úsilí sociálne organizovaných ľudí kontrolovať a zámerne pretvárať svoje existenčné podmienky. Všeobecne povedané, poslanie vedy a poznania o ustrojení, vlastnostiach a zákonitostiach reálneho sveta je v kontrole a racionálnom ovládaní prírodných a sociálnych síl. Smer vedeckého bádania v každej etape spoločenského vývinu, doliehajúce problémy ako aj teórie, ktoré ich chcú riešiť, všetko to je podmieňované praktickými úlohami sociálnej produkcie. Aj skúška objektívnej pravdivosti taktokrslých poznatkov je v poslednom rade v tom, nakoľko nám umožňujú prakticky kontrolovať a ovládať prírodné a sociálne sily.

Podmienky vedeckého pokroku vidí autor vo vedeckom experimentovaní a skúmaní, v budovaní vedeckých hypotéz na tomto základe a v ich praktickom zhodnocovaní, ktoré je súčasne overením ich správnosti. Prax pritom chápe nie v smysle parciálne egocentrickom, ale všeludskom. Čo naše poznanie formuje a modeluje, to ho vzápätí aj overuje. Takýmto spôsobom sa naše konkrétne vedomosti o reálnom svete s časom na čas prehľbujú, bez toho však, ako autor správne poznamenáva, že by sa kedy dosiahlo štádium absolútnej pravdy. K tejto ideálnej méte poznania sa len približujeme, ako nám to potvrdzujú úspechy stále náročnejšej praxe. Táto perspektíva neustáleho praktického i teoretického progresu nás musí povzbudzovať, táto lákavá perspektíva neprestajnej a rozvíjajúcej sa fyzickej i duševnej aktivity dostatočne vyhovuje ľudským nárokom a aspiráciám.

Vedecký vývin autor poníma dialekticky. Každý pozoruhodnejší objav vedie nevyhnutne k modifikácii tradovaných poznatkových sústav, lebo tie