

DOVAL, L.: Kuhn's Theory of Science.
Filozofia 42, 1987, No. 1, p. 107—118.

The author analyzes Kuhn's theory of science and in part some of the critical remarks of non-Marxist authors on Kuhn's work „The Structure of Scientific Revolutions“. He focuses on the relation of the normal and the extraordinary science. He does not consider Kuhn's classification of science to be exact enough and recommends a more subtle typology of scientific methods as elaborated by Filkorn (a strong, semi-strong, semi-weak, weak method). Author disagrees with Kuhn's radical discontinualism in principle in the evolution of science and refuses also Kuhn's „elimination“ of the concept „truth“ in the philosophical-methodological analysis of science. He will critically evaluate Kuhn's opinion on these issues in the second paper.

Veda je vďaka svojmu dynamickému vývoju predmetom čoraz intenzívnejšieho filozofického a metodologického výskumu. Problematika pravdivosti a kontinuity vedeckého poznania patrí k tradičným a závažným otázkam, o ktorých sa živo diskutuje nielen v marxistickej, ale i v nemarxistickej filozofii. Najvplyvnejšou filozofickou teóriou vedy, formulovanou v rámci nemarxistickej filozofie 20. stor. bol novopozitivismus, ktorý obsahoval celú plejádu filozofických smerov (logický empirizmus, analytickú filozofiu, lingvistickú filozofiu, logický pragmatizmus atď.), v šesťdesiatych rokoch však môžeme pozorovať istý zvrät v chápaní vedy a jej vývoja. V prácach T. Kuhna, I. Lakatosa, P. Feyerabenda a ďalších teoretikov, ktorí publikovali svoje názory najmä v *Boston Studies in the Philosophy of Science*, je zjavný antinovopozitivistický akcent v chápaní filozofie vedy. Zdôraznili nevyhnutnosť skúmania reálnej histórie vedy, pričom kládli dôraz práve na filozoficko-metodologickú analýzu vedy, na rozdiel od výlučne logického prístupu. V logickej analýze vedeckej teórie sa neskúma problém vonkajšieho zdôvodnenia, teórie, ale sa skúma jej formálna vnútorná dokonalosť, t. j. logická korektnosť teórie, jej schopnosť vyhnúť sa kontradikciám, teda takým tvrdeniam, ktoré v zásade nemôžu pravdivo odrážať žiadny aktuálny stav vecí. Filozoficko-metodologická analýza síce predpokladá analýzu logickú, avšak v prvom rade sa sústreďuje na obsah vedeckej teórie, na spôsob jej zrodu a vonkajšieho zdôvodnenia.

Jednou z najvýznamnejších a reprezentatívnych prác tohto smeru je Kuhnova monografia *Štruktúra vedeckých revolúcií*.¹

¹ Kritickým rozborom Kuhnových názorov sa zaoberalo veľa marxistických teoretikov. V našej filozofickej produkcii môžeme spomenúť práce: Černík, V.: Problém zákona v marxistickej metodológii vied. Bratislava 1977; Viceník, J.: Thomas S. Kuhn a jeho koncepcia vývinu vedy. In: Kuhn, T. S.: Štruktúra vedeckých revolúcií. Bratislava 1982; Bodnár, J.: Pozitivistický scientizmus v jeho tradičných a súčasných podobách. In: Filozofia 1979, č. 5.

Kuhnova práca vyvolala značný ohlas a jeho názory boli prediskutované na medzinárodnom Kolokviu v Londýne r. 1965 a knižne publikované v práci *Criticism and the Growth of Knowledge* (pozri 2).

Základným pojmom Kuhnovej koncepcie vedy je pojem paradigmy. Paradigmy sú vedecké výdobytky, ktoré sa stali všeobecne uznávané vedeckým kolektívom. Vedecký kolektív pracujúci na základe paradigmy sa opiera o relatívne jednotné a stále vedecké praktiky a direktívy, používa ten istý model (vzor) faktickej praxe vedeckého pozorovania, z ktorého vznikajú konkrétne tradície vedeckého skúmania (pozri 1, s. 47—48). Sformovanie paradigmy je príznakom zrelosti ľubovolnej vedeckej disciplíny, pretože tak vzniká zároveň ezoterické vedecké spoločenstvo.

Pojem paradigmy vyvolal množstvo polemických názorov. Masternová spočítala, že Kuhn používa pojem paradigmy v 22 odlišných významoch. Kuhn sa v ďalších prácach usiluje špecifikovať a konkretizovať tento pojem, a preto ho nahrádza pojmom „disciplinárna matica“. Pojem „disciplinárna“ používa preto, že zdôrazňuje príslušnosť vedeckého kolektívu k určitej disciplíne — „matica“ preto, že je zostavená z usporiadaných elementov rôzneho druhu, pričom každý z nich si vyžaduje ďalšiu špecifikáciu, hoci fungujú ako jeden celok. Jedným z najdôležitejších komponentov disciplinárnej matice sú symbolické generalizácie, t. j. tie určenia, ktoré sú explikované v logickej, prípadne symbolickej forme (napr. $F = m \cdot a$), alebo sa vyjadrujú slovami (napr. reakcia sa rovná akcii). Sila vedeckej disciplíny vzrastá v tej miere, ako sa zväčšuje počet symbolických zovšeobecnení [logických a matematických formúl].

Druhý komponent vytvárajú metafyzické súčasnosti paradigmy (napr. všetky javy existujú na základe vzájomného pôsobenia atómov vo vákuu). Tieto predpisy sú špecifickými heuristickými modelmi, ktoré zasobujú vedeckú komunitu najvhodnejšími analógiami a metaforami.

Ako tretí druh elementov disciplinárnej matice sú hodnoty. Najvýznamnejšou hodnotou je presnosť kvantitatívnych predpovedí a ich uprednostnenie pred kvalitatívnymi, zachovávanie prípustnej hranice chyby, vnútorná a vonkajšia konzekventnosť teórií, jednoduchosť, estetická krása, logickosť a pravdepodobnosť.

Úsudky o hodnotách sa značne rozchádzajú, avšak aj napriek tomu môžu hrať podstatnú úlohu v práci vedeckého spoločenstva.

Štvrtým komponentom disciplinárnej matice je „vzor“. Tento komponent je vlastne obrazom konkrétneho riešenia problémov, s ktorými sa študenti stretávajú hneď na začiatku profesionálnej prípravy. Paradigma ako všeobecne prijatý vzor je málo pochopený aspekt Kuhnovej knihy. Nie je správne chápať vedecké poznanie ako sústavu teórií a pravidiel. Riešenie úloh predstavuje návyk a spôsob osvojenia si zákonitostí javov prírody. Napr. Newtonov zákon $F = m \cdot a$ je vyjadrený v apodiktickej forme. Pomocou tohto zákona vykonávajú členovia vedeckého spo-

čienstva logické a matematické operácie. To však neznamená, že aj jednotne chápú význam použitia týchto pojmov. Kuhn upozorňuje na dôležitosť použitia pojmov v názornom a praktickom riešení problémov, a preto upozorňuje na nedostatočnosť učenia sa abstraktných pojmových definícií. Študent sa musí naučiť identifikovať silu, masu a zrýchlenie v rôznych fyzikálnych situáciách, medzi ktorými musí postrehnúť analógiu. Formula $F = m \cdot a$ funguje ako vzor, prostredníctvom ktorého sa treba pozeráť na dané situácie. V dôsledku toho je poznanie stelesnené skôr v spôsobe videnia fyzikálnych situácií, než v pravidlách a v zákonoch.

Výsledkom tohto procesu je podvedomé poznanie, ktoré sa realizuje skôr praktickou účasťou vo vedeckom výskume, než osvojením pravidiel regulujúcich vedeckú činnosť. V marxistickej filozofii koreluje s touto problematikou štúdia *Prvky novej vedy a novej metódy v Kopernikovom diele*, ktorej autorom je M. Zigo. „Kopernikovo dielo implikuje prinajmenšom tri základné princípy novej (ako sa neskoršie ukázalo, mechanistickej) fyziky: princíp relativity, princíp zotrvačnosti a princíp gravitácie“ [5, s. 214]. Napriek tomu však Kopernik jasne nesformuloval ani jeden z týchto princípov. Sú až výsledkom kopernikovstva, no nie Kopernika samotného. Kopernikovo dielo ich implikuje „neuveďomene a parciálne v tom zmysle, že narába iba s niektorými ich aspektmi a vyslovene nesystematicky“ [5, s. 214].

V Kopernikovom diele môžeme nájsť totiž tvrdenia, že „... každý pohyb, ktorý pozorujeme vo sfére stálic, nepochádza z tejto sféry, ale z pohybu Zeme“, ďalej „ak pripustíme, že Zem sa pohybuje, jej pohyb naozaj zistíme vo vonkajších častiach kozmu, a to ako pohyb v opačnom smere...“ Tieto tvrdenia jasne dokazujú, že princíp relativity, i keď teoreticky neformulovaný, je prakticky uplatnený v týchto úvahách. V samotnej vedeckej práci Kopernik otvára vede a metodológii nové aspekty, no vo svojich úvahách je ešte vo veľkej miere poplatný pytagorejsko-platónskej ako aj aristotelovskej tradícii. Teoretici, ktorí si osvojili kopernikovský heliocentrizmus, však mohli úspešne zavŕšiť a uskutočniť revolúciu, ktorá zrodila novovekú vedu — fyziku Galileiho a Newtona, ktorá už jasne formuluje princípy, čo boli v samotnom Kopernikovom diele iba zamlčaným, resp. neuvedomeným poznaním.

Paradigma (disciplinárna matica) odкрýva perspektívu riešenia celého množstva problémov. Realizáciou tejto perspektívy je normálna veda, ktorá „... je akýmsi pokusom vtiesnať prírodu do vopred zhotovenej a pomerne nepoddajnej škatuľky, ktorou je paradigma“ [1, s. 63]. Normálna veda nám umožňuje upresniť základné fakty; odhaľuje fakty, ktoré potvrdzujú a upevňujú vieru v paradigma; umožňuje riešiť zostávajúce nejasnosti a rozpracovanosť paradigmatickú teóriu.

Normálna veda, ktorá je orientovaná paradigmatou, znamená kumulatívne rozširovanie hraníc nášho poznania. Kuhn vidí príťažlivosť normálnej vedy v tom, že rieši problémy, ktorých výsledky môžeme predpo-

vedieť už pred experimentom. Samotný spôsob získavania výsledkov je však problematický. Vypracovanie nového spôsobu predpovedania a získavania výsledkov vyžaduje riešenie zložitých inštrumentálnych, konceptuálnych a matematických úloh — „hádaniek“. Normálna veda je riešením hádaniek, t. j. problémov, ktoré sú z hľadiska prijatej paradigmy principiálne riešiteľné. Takto môže paradigma izolovať vedecké spoločenstvo od závažných problémov, z ktorých nedokáže urobiť hádanky a vytvorí vhodný konceptuálny a inštrumentálny aparát na ich riešenie. Tieto problémy sa vyhlasujú za nezaujímavé, alebo za problémy, ktoré patria do inej oblasti. Napriek tomu, že normálna veda si nekladie za cieľ objaviť nové fakty a javy, tieto sa i napriek tomu znova a znova objavujú vo vedeckej práci.

Vysvetlenie nových neočakávaných javov v rámci paradigmy možno uskutočniť iba v tom prípade, ak odmietneme niektoré predchádzajúce štandardné presvedčenie alebo metódy a nahradíme ich inými. Zmeny podobného druhu sú späté so všetkými javmi normálnej vedy. Kuhn skúma aj výraznejšie zmeny, ktoré si vynucuje anomália, čo zasahuje do samotného jadra paradigmy. Narušenie samotného jadra paradigmy je späté s jej kritickým preštudovaním, skonštruovaním nových technických prostriedkov a s obdobím profesionálnej neistoty. „Neadekvátnosť existujúcich pravidiel je začiatkom hľadania nových“ (1, s. 116). Vzrastá neurčitosť pravidiel následkom viacerých prepracovaní paradigmy (často pomocou hypotéz ad hoc). Hoci sa paradigma ešte udržuje, málo výskumníkov sa plne stotožňuje s kolegami v otázke, čo vlastne sama osebe predstavuje. Obvyklé riešenia sa stávajú pochybnými. Východiskom z tohto nepríjemného stavu, keď sa stará paradigma už nedá zachrániť, je vznik nového aspiranta namiesto paradigmy. Prechod od paradigmy cez krízu k novej paradigme, z ktorej sa môže zrodiť nová tradícia normálnej vedy, je procesom nekumulatívnym; procesom, ktorý nemôžeme vysvetľovať ako presnejšie rozpracovanie alebo rozšírenie starej paradigmy. Tento proces pripomína rekonštrukciu oblasti na nových základoch, rekonštrukciu, ktorá zmení najelementárnejšie teoretické zovšeobecnenia v danej oblasti, ale aj mnohé metódy aplikácie paradigmy. Napriek tomu, že pozorujeme veľkú zhodu problémov (hoci nie úplnú), ktoré môžu byť riešené starou aj novou paradigmou, tak to nezmenšuje výrazný rozdiel v spôsobe riešenia, v jeho metódach a cieľoch. Možno povedať, že relatívne ten istý súhrn faktov je usporiadaný pomocou dvoch odlišných schém. Kuhn síce uznáva, že jedna schéma obyčajne končí v slepej uličke, ale aj štúdium krízovej situácie vraj patrí skôr do kompetencie psychológov ako historikov vedy. Tu sa Kuhn dostáva do oblasti výskumu, ktorá je centrálna v jeho práci *Štruktúra vedeckých revolúcií*. Usiluje sa čo najhlbšie preskúmať podstatu a charakter extraordinárnej vedy, a tým aj obdobia možných vedeckých revolúcií.

Typickými charakteristikami extraordinárnej vedy je zväčšovanie počtu konkurujúcich si variantov, ochota vyskúšať ešte „niečo iné“, hľa-

dať nesystematicky, vyjadrovať nespokojnosť so stavom vedy, obrátiť sa na pomoc k filozofii, k špekulatívnym úvahám a podrývať tradičné stereotypy. Extraordinárna veda nachádza svoje pozitívne vyjadrenie vo vedeckej revolúcii — vo vytvorení novej paradigmy, ktorá sa obyčajne vynorí v hlave vedca hlboko ponoreného do krízy, často v tej najneočakávanejšej chvíli uprostred noci, na prechádzke alebo vo sne, v hlave vedca, ktorý je obyčajne mladý, alebo je v danej oblasti nováčikom, a preto nemá tak pevne zafixované stereotypy normálnej vedy vytvorené školským, učebnicovým vzdelaním a dlhoročnou účasťou na práci vedecského kolektívu, ktorý sa riadi starou paradigmou. Tým, že vedci vidia svet cez prizmu paradigmy, zvykneme o nich hovoriť, že po revolúcii sa zaoberajú „iným svetom“. Preto v čase revolúcie, keď sa začína meniť normálna vedecká tradícia, sa musí vedec opäť učiť prijímať svet — prijímať jeho nový tvar. Kuhn túto situáciu prirovnáva k psychologickým experimentom v geštalt psychológii.

Ak máme určiť, ktorá z dvoch teórií, aspirujúcich na status paradigmy, zodpovedá lepšie faktom skutočnosti, tak zistíme, že odpoveď je veľmi komplikovaná. Prívrženci konkurenčných paradigiem majú aspoň čiastočne rôzne ciele a žiadna strana nebude súhlasiť so všetkými neempirickými predpokladmi, ktoré druhá strana pokladá za nevyhnutné, aby dokázala svoju pravdu. Z toho vyvodil Kuhn záver, že: „súperenie medzi paradigmami nie je stretnutím, ktoré sa dá rozhodnúť prostredníctvom dôkazov“ [1, s. 208]. Kuhn uznáva možnosť dokazovania vedecských teórií iba v tom prípade, ak sú určené jednotné predpoklady a pravidlá, ktoré sú záväzné pre všetkých. Neschopnosť dohodnúť sa na jednotnom súpise problémov, metód a štandardov vedy medzi prívržencami konkurenčných paradigiem je hlavnou príčinou toho, prečo Kuhn hovorí o tzv. „nesúmerateľnosti“ (incommensurability) predrevolučných a revolučných vedeckých teórií.

Všetko, čo môžu dosiahnuť prívrženci rôznych konkurenčných „jazykových spoločenstiev“, je vytvorenie prekladu z jedného jazyka do druhého. Tak sa každý môže pokúsiť objaviť, čo by videl a tvrdil, ak by zastával konkurenčnú teóriu pri stretnutí so situáciou, na ktorú by normálne reagoval úplne inak. Dobrý preklad umožňuje vzájomne spozorovať rôzne prednosti a nedostatky jednotlivých teórií. Komunikácia medzi vedeckými spoločenstvami je možná iba v tom prípade, ak vedci za pomoci prekladu pocítia metamorfózu, ktorá je podobná zmene geštaltu a znamená zmenu paradigmy. Tento prechod nemôžeme realizovať prostredníctvom logiky a neutrálnej skúsenosti. Kuhn sa domnieva, že k preorientácii z jednej paradigmy na inú dochádza najmä vďaka sociálno-psychologickým determinantom (odporcovia novej paradigmy vymierajú, národnostné dôvody, podriadené sa autorite atď.). Zmena paradigmy je akt „obrátenia sa na novú vieru“ [pozri 1, s. 212—214], t. j. nemožno hovoriť o dôkazoch, ale o presvedčení, a tieto presvedčenia predchádzajú dokazovaniu, pretože práve na presvedčeniach sú dôkazy založené.

Kuhn uvádza ešte mnoho ďalších efektívnych argumentov, ktoré môžu usmerňovať zmenu presvedčenia. Je to najmä schopnosť novej paradigmy riešiť problémy, ktoré starú paradigmu priviedli ku kríze. Taktiež závažným faktom je kvantitatívna presnosť a prevaha novej teórie, ktorá láka vedcov.

Ďalším presvedčivým argumentom je predpovedanie nových javov, o ktorých stará paradigma nevedela, alebo ich nedokázala vysvetliť (Einstein — perihélium Merkúra). Popri týchto argumentoch môžeme ešte spomenúť apelovanie na estetické cítenie a jednoduchosť novej teórie.

Kuhn upozorňuje, že tieto argumenty nemôžeme pokladať za nepochybné, ba dokonca v dejinách vedy nájdeme mnoho príkladov, keď odvolávanie sa na tieto argumenty nebolo oprávnené (napr. Kopernikova teória nebola jednoduchšia ako Ptolemaiova, Bohrov model atómu problémy skôr zrodil ako vyriešil atď...). Aj stará paradigma sa môže tak modifikovať, že je dôstojným protivníkom novej paradigmy (Tycho de Brahe — úspešne odolávanie jeho geocentrickej astronómie).

Ak stará teória stráca efektívnosť, tak len slepá tvrdohlavosť môže podnietiť vedcov, aby oponovali novej teórii. Kuhn prirovnáva vývoj vedy k biologickej evolúcii, jednosmernému a nevratnému procesu, a preto je presvedčený, že pri skúmaní postupu teórií z ich východísk by bolo možné zostaviť súhrn kritérií, pomocou ktorých možno odlíšiť novšiu teóriu od staršej. Medzi najvhodnejšie kritériá odlíšenia patrí kvantitatívna presnosť predpovede; počet rôznych problémov, ktoré sa dali riešiť danou teóriou; jednoduchosť; šírka záberu javov a súlad s inými špecializáciami. Podobný súhrn kritérií je však zatiaľ vágny, a nie je presne špecifikovaný a vypracovaný. Kuhn však zásadne odmieta názor, že by nové vedecké teórie poskytovali aj dokonalejšie a hlbšie predstavy o tom, aká je v skutočnosti príroda. Zároveň odmieta názor, že by sa nové teórie čoraz viac približovali k pravde. Úlohou vedy je vytvoriť účinný nástroj na riešenie hádaniek. Viera v existenciu zmysluplných vedeckých výpovedí o vzťahu medzi ontológiou teórie a jej reálnou podobou v skutočnosti sa Kuhnovi javí ako iluzórna. Kuhn nepochybuje, že newtonovská mechanika je lepšia ako Aristotelova, a že teória Einsteina je lepšia než teória Newtonova v tom zmysle, že poskytuje lepšie nástroje na riešenia „hádaniek“. No vývoj ich ontologických názorov nie je takto nasmerovaný. Naopak, v určitých aspektoch, hoci nie úplne, všeobecná teória relativity má bližšie k ontológii Aristotela, než názory oboch k teórii Newtona [pozri 1, s. 278].

Kuhn zároveň kritizuje kumulativistickú tendenciu vyložiť celú históriu vedy z hľadiska vládnucej paradigmy tak, aby sa z nej vylúčili obdobia kríz a vedeckých revolúcií. Tejto tendencii je podriadený výber historického materiálu a jeho prispôbenia, aby bolo možné vedcov minulosti zobrazíť ako vedcov, ktorí si kladli otázky a mali rovnaké problémy ako vedci orientovaní porevolučnou paradigmou. Kuhn upo-

zornuje, že mnohé problémy vedy neexistovali, pokiaľ neprebehla posledná vedecká revolúcia. Pritom sa nezmenili iba problémy, ale aj celá sieť faktov a teórií, ako aj mnohé normy a predpisy, ktorými sa vedci riadili vo svojom výskume.

Kuhnovmu radikálnemu diskontinualizmu padá za obeť aj pokrok vedy len v rámci normálnej vedy, ktorá sa konštituuje prijatím paradigmy. Každé spoločenstvo, ktoré prijíma určitú paradigmu, sa snaží dokázať, že v tejto paradigme je zosobnená najvyššia úroveň poznania v danej disciplíne. Tento názor však pokladá Kuhn za „samolúby“. Uznáva, že nový kandidát musí vyriešiť nejaký podstatný problém a zabezpečiť reálnu perspektívu riešenia ďalších problémov. Táto schopnosť však nie je nespornou základňou pre výber paradigmy. Aj keď Kuhn uznáva, že rastie množstvo problémov, ktoré veda vyriešila, ako aj presnosť týchto riešení, ale popiera pokrok v rámci extraordínárnej vedy. Z toho vyplýva, že v oblasti, kde marxistický historik vidí najvýznamnejší pokrok vedeckého bádania, Kuhn vidí iba zmenu paradigmy. Znamená to, že Kuhn obmedzuje pokrok vedy len na sféru normálnej vedy, na sféru síce významnú, ale vzhľadom na celkový vývin vedy na sféru druhotnú.

Kuhnova teória vedy vyvoláva výraznú kritiku aj u nemarxistických teoretikov. Viacerí ho obviňovali z iracionalizmu a relativizmu.

Popper zaujal kritické stanovisko ku Kuhnovej koncepcii normálnej vedy. Pre Poppera je normálna veda „aktivita kontrarevolucionára a nekritického profesionála“ (2, s. 52). „Normálny vedec je poľutovaniahodná osoba, obeť doktrínácie a zlej výuky“ (2, s. 53). Aj keď pokladá Kuhnov objav normálnej vedy za veľmi dôležitý, taktiež odmieta myšlienku, že „história vedy je postupnosťou dominantných paradigiem“ (2, s. 55). Zároveň tvrdí: „že rozdiel medzi normálnou a extraordínárnou vedou nie je taký ostrý, ako tvrdí Kuhn“ (2, s. 52).

Podobné stanovisko zastáva aj S. Toulmin, ktorý sa snaží odstrániť striktný rozdiel medzi revolučnými a normálnymi obdobiami vývoja vedy. Vedecký vývoj analyzuje ako jednotný proces, v ktorom prebiehajú permanentné zmeny (mikrorevolúcie). Toulmin tvrdí, že veľké revolúcie sú pre vedu netypické, a jediný Kuhnov príklad je prechod od klasickej fyziky k relativistickej fyzike a kvantovej mechanike. Toulmin však s uspokojením konštatuje, že: „po roku 1965 začal Kuhn zmeny vo vede opisovať ako postupnosť malých revolúcií“ (3, s. 180).

Domnievame sa, že normálnu vedu môžeme prirovnávať k silnej a semisilnej metóde vedeckého skúmania, ako ich opísal V. Filkorn (pozri 4, s. 231—245). Normálna veda, ktorá je orientovaná paradigmou, využíva najmä tieto dve metódy. Silným a semisilným metódam môžeme v princípe priradiť algoritmy, prípadne systémy rekurentných funkcií, alebo konečné automaty, a tým ich modelovať. Napriek tomu, že tieto metódy vedú k netvorivej rutinovanej práci, musíme poznamenať, že aj taká práca má veľký význam. V modernej vede sa stále dostávajú do popredia tendencie, ktoré chcú čím väčšie množstvo metód pozmeniť

na silné metódy, ktoré by pracovali ako stroje, a tak nahrádzali intelektuálnu činnosť človeka. Systém vybudovaný silnou metódou pracuje na základe východiskových hypotéz a teórií, (paradigmy) a nepotrebuje žiadnu inú hytému alebo teóriu, ale ani nijaké nové fakty, pretože tie sa už len vyvodzujú; vládne predomínancia systému (paradigmy) pred faktmi (skutočnosťou).

V semisilnej metóde, ktorú môžeme pokladať za typickú pre kuhnovskú normálnu vedu, je určená množina operácií, ale ich postupnosť nie je jednoznačná. Semisilnou metódou môžeme určiť prvky množiny M (napr. všetky teoremy), ale nie je jednoznačne určený spôsob, ako máme tieto prvky systematicky získať. Semisilná metóda je pseudoalgoritmom, ktorú však dodatočne môžeme algoritmizovať. Veda je z hľadiska týchto metód uzavrená hra; hypotézy a teórie, ktoré vytvárajú algoritmus, neposkytujú miesto pre novú hypotézu a teóriu.

Práve rutinérsky charakter týchto metód bol jednou z príčin kritiky Kuhnovho chápania normálnej vedy. Konečne Kuhnova koncepcia normálnej vedy pripúšťa aj používanie semislabej metódy, ktorá je však vždy určitým nebezpečenstvom pre normálnu vedu. Na rozdiel od silných metód, ktoré utvárajú uzavretú množinu M (množina pravdivých tvrdení), semislabá metóda túto množinu otvára a uzatvára ju až postupne, t. j. množina M nie je daná, ale sa tvorí. Toto tvorenie je pre normálnu vedu nebezpečné preto, lebo paradigma je v tomto období v prestavbe, ktorá môže viesť dokonca k odmietnutiu paradigmy, a tak prerásť do extraordinárnej vedy. Kuhn však uznáva možnosť prestavby paradigmy bez toho, aby bola odmietnutá v tom prípade, ak nie je porušené jadro paradigmy. Ak však uznávame existenciu semislabej metódy v normálnej vede, potom sa už stráca jej netvorivý charakter a treba si všímať aj zmeny v rámci určitej paradigmy. Taký prístup umožňuje rozhodne plastickejší pohľad na vývoj vedy v jej stabilizovanom štádiu, v ktorom je pomerne presne vymedzený okruh i spôsob bádania a čiastočne sa poznajú aj jeho výsledky. Teória je plodná, pokiaľ je súlad medzi ňou a dosiahnutými výsledkami. Súlad sa však dosahuje obyčajne vďaka modifikácii teórie, ktorú robíme prostredníctvom semislabej metódy. Semislabá metóda je typická pre tvorivú vedeckú prácu. Práve táto metóda nám umožňuje modifikovať staré teórie a prispôbiť ich novým objaveným faktom, prípadne vybudovať teórie, ktoré novým spôsobom interpretujú skúmanú oblasť. Centrálnou časťou semislabej metódy je nová hypotéza. Nové hypotézy vznikajú obyčajne vtedy, keď sa objavia problémy, ktoré nie sú riešiteľné pomocou starých teórií. Semislabá metóda je teda spätá s existenciou anomálií, ktoré sa snaží neutralizovať. Semislabá metóda je typická pre extraordinárnu vedu. Z tejto interpretácie však vyplýva, že hranice medzi normálnou a extraordinárnou vedou nie sú určené jednoznačne. Treba priznať, že Kuhn si málo všíma semislaby aspekt normálnej vedy, čo mu právom vyčítajú kritici, ale nemožno tvrdiť, že by ho úplne popieral.

Je treba konštatovať, že Kuhn uznáva vlastne len pseudosemislabú metódu v normálnej vede. Uplatnením pseudosemislabej metódy sa vyznačuje Leverrierov úspech, ktorý neutralizoval anomáliu s pohybom Uránu. Pohyb Uránu nezodpovedal gravitačnému zákonu a bolo treba hľadať vysvetlenie, t. j. vytvoriť novú hypotézu. Leverrier však nepochyboval o pravdivosti gravitačného zákona, a preto predpokladal existenciu neznámej planéty, ktorá vychýľuje Urán z jeho dráhy. Tento predpoklad sa potvrdil a bola objavená nová planéta. Gravitačný zákon nielenže nebol zavrhnutý, ale práve naopak, zvýšila sa jeho prestíž. V tomto prípade teda musela byť síce vytvorená nová hypotéza, ktorá bezprostredne nevyplývala z gravitačného zákona, avšak i v tomto prípade môžeme tvrdiť, že gravitačný zákon mal dominantné postavenie pri jej tvorbe, pretože Leverrier sa riadil metodologickou direktívou: „hľadať také vysvetlenie, aby gravitačný zákon zostal v platnosti a znovu sa obnovil súlad medzi teóriou a pozorovaním“. Nová hypotéza nehrá úlohu teoretického zovšeobecnenia, ale úlohu „producenta nových faktov“. Leverrierov postup je vlastne „falzifikáciou“ Popperovho naivného falzifikacionizmu, ktorý žiada zavrhnutie teórie už aj v prípade, keď sa objaví jedna kontrainštancia, t. j. nesúlad medzi teóriou a pozorovaním. Extraordinárnu vedu možno chápať ako využívanie semislabej metódy, ktorá narúša a odmieta jadro paradigmy, pričom normálna veda jadro paradigmy zachováva. Tento prístup už nepokladá normálnu vedu za také nezaujímavé a poľutovaniahodné podujatie, za aké ho pokladá Popper, pretože aj v rámci normálnej vedy sa realizuje množstvo zmien, ktoré modifikujú myšlienkový štýl paradigmy. Hoci povahu týchto zmien možno vysvetliť kumulatívnym spôsobom, práve tieto zmeny umožňujú kvalitatívny prerod teórie, ktorý skúma Kuhn v rámci extraodinárnej vedy.

Tak ako kritici odmietali netvorivý a rutinérsky charakter normálnej vedy, tak sa naproti tomu snažili, na rozdiel od Kuhna, vidieť zmeny v extraodinárnej vede v „normálnejšom“ svetle, t. j. odmietali tézu o nesúmerateľnosti vedeckých teórií. Lakatos tvrdí, „že tam, kde Kuhn a Feyerabend (tiež zastáva tézu o nesúmerateľnosti, pozn. autora) vidia iracionálny prechod, historik môže ukázať, že tento prechod bol racionálny“ (3, s. 257). Preto sa Lakatos usiluje vytvoriť metodologickú teóriu racionálnosti, na základe ktorej by sme mohli porovnávať empirický progres, resp. degeneráciu konkurenčných vedeckovýskumných programov. Vďaka tejto koncepcii môžeme vytvoriť racionálnu rekonštrukciu histórie vedeckého poznania, ktorú Lakatos rozdeľuje na vnútornú a vonkajšiu. Vnútorná rekonštrukcia vedeckého poznania sa koncentruje na samotnú vedeckú činnosť a jej teoretické výsledky a vonkajšia rekonštrukcia histórie vedy skúma vzťahy medzi vedeckými spoločenstvami a celkovou kultúrnou situáciou. Tento názor Kuhn ostro odmieta a obviňuje Lakatosa, že jeho história je karikatúrou reálnej histórie, pretože historický výskum musí byť vytvorený bez násillia nad faktmi. Normatív-

ny prístup k histórii vedy je príčinou divergencií medzi reálnou vedou a jej racionálnou rekonštrukciou. Možno súhlasiť s názorom, že k histórii vedy patria aj omyly vedy. Nemení sa tým však skutočnosť, že ak sa usilujeme vytvoriť objektívny obraz sveta, tak nevyhnutne musíme prehodnotiť celú históriu vedeckého poznania z hľadiska noriem, ktoré sa ukázali ako najadekvátnejšie pri budovaní vedeckých teórií.

Pozitívne treba hodnotiť Lakatosov útok na psychologizmus, najmä na psychologizmus takého druhu, aký opisuje: „Doktor X, sa snaží preskúmať pôsobenie sociálnopsychologických faktorov na vývoj vedy. Prišiel na vedecký seminár. Zisťoval, kto je vedúci, aké sú vzťahy vzájomnej pomoci, korelácia medzi pohlavím a agresívnym chovaním atď. Popper sa opýtal X: „O akom probléme diskutovala vedecká skupina?“ Doktor X povedal: „Prečo sa pýtate? Nerozumiem tomu, ale čo to má spoločné s psychológiou poznania?“ [2, s. 174]. Samozrejme, že takýto prístup k vede nemá význam pre vnútorné problémy vedy, ale treba upozorniť, že Kuhnov psychologizmus je iného druhu. Kuhn totiž nezačína skúmať psychologické aspekty a ich vplyv na vedu, ale zaujíma sa o obsah vedeckých teórií a psychologizmus je len dôsledkom závažnejších Kuhnových názorov. Ide o odmietanie pravdivosti vedeckých teórií a tézy o nesúmerateľnosti vedeckých teórií. V prípade, že vedecká teória nemôže byť pravdivá, tak sú rozhodujúce iba sociálnopsychologické faktory. Ak sa chce Lakatos teoreticky vyrovnáť s Kuhnovým psychologizmom, tak si myslíme, že práve tieto tvrdenia by mali byť v centre jeho pozornosti. Sám Lakatos sa pridŕža v otázke pravdivosti vedeckých teórií dosť nepresnej filozofickej koncepcie metodologického inštrumentalizmu, ktorú sa pokúša zladíť s realizmom. „Pevné jadro hociktorého programu môže byť nepravdivé, ale aj tak pôsobí ako významný tvorivý prostriedok zväčšenia obsahu poznania o svete. Ak však pevné jadro každého vedeckého programu môže byť nepravdivé, tak viera v nejaký program má len psychologický význam. No pri objektívnom hodnotení výskumných programov sa takéto slabosti psychiky ignorujú. Uznávame, že cieľom vedy je odhaliť pravdu, ale treba si jasne uvedomiť, že cesta k pravde vedie cez sústavu postupne sa zlepšujúcich nepravdivých teórií. Preto je naivné predpokladať, že nejaký určitý krok na tejto ceste už poskytuje časť pravdy, alebo že tento krok bol urobený v správnom smere“ [3, s. 324]. Lakatosova teória pravdy je vlastne hypotézou ad hoc (v jeho vlastnom zmysle); síce tvrdí, že cieľom vedy je pravda, ale zároveň nemá žiadny dôkaz o jej existencii a dokonca považuje úsilie o dôkaz jej existencie za naivné.

Lakatos rozvíja metodologický falzifikacionizmus, ktorý je inšpirovaný Popperovým dielom, snaží sa odstrániť aspoň najvypuklejšie nedostatky Popperovho naivného falzifikacionizmu.

Lakatos si uvedomuje potrebu sformulovať nejaký „induktívny“ (metafyzický) princíp, ktorý by určil vzťah medzi pravidlami „vedeckej hry“ a predmetnou skutočnosťou. Uvedomuje si potrebu solídnejších ontolo-

gických a gnozeologických východísk pre skúmanie vedy, ale on sám ich nedokáže sformulovať. Taktiež Kuhn zakladá svoje ontologické a gnozeologické koncepcie na veľmi vratkých analógiách s geštalt psychológiou. Práve absencia filozofických základov často znehodnocuje ich pozitívne výskumy v histórii vedy a zapríčiňuje rôzne protirečenia v ich názoroch. Kritické zhodnotenie Lakatosových a Kuhnových názorov z marxistických pozícií sa musí opierať o základné ontologické a gnozeologické východiská dialektického materializmu, a práve tieto východiská by mohli poskytnúť aj pevný základ pre mnohé plodné výskumy predstaviteľov postpozitivismu.

Doposiaľ sme sa sústredili skôr na výklad Kuhnových názorov a poukázali na istú paralelu Kuhnovho a marxistického prístupu ku klasifikácii vedeckých metód. Napriek tomu, že Kuhnovo stanovisko v tejto oblasti nie je zásadne protikladné marxistickej filozofii, jeho odmietanie kontinuity a pravdivosti vedeckého poznania je v ostrom rozpore s marxistickým prístupom, a preto bude predmetom kritiky v druhej časti našej štúdie.

LITERATÚRA

1. KUHN, T. S.: Štruktúra vedeckých revolúcií. Bratislava 1982.
2. Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge University Press 1970.
3. Структура и развитие науки. [Из Бостонских исследований по философии науки.] Москва 1978.
4. FILKORN, V.: Semislabý a historický aspekt vedeckej metódy. In: Filozofia 1973, č. 3.
5. ZIGO, M.: Prvky novej vedy a novej metódy v Kopernikovom diele. In: Filozofia 1973, č.3.

ТЕОРИЯ НАУКИ КУНА

Любослав Д о в а л

Автор в своей работе анализирует теорию науки Куна, отчасти и некоторые критические замечания немарксистских авторов в адрес монографии Куна „Структура научных революций“. Автор сосредоточивает внимание главным образом на соотношении нормальной и экстраординарной наук. Автор считает классификацию науки Куна недостаточно точной и рекомендует более утонченную типологию научных методов Филкорна (сильный, полусильный, полуслабый, слабый). Автор принципиально не согласен с радикальным дисконтинуализмом Куна, что касается развития науки, и отрицает также Куново „элиминирование“ понятия „истина“ из философско-методологического анализа науки. Более глубокая критическая переоценка этих взглядов Куна будет предметом второй части статьи.

KUHNS WISSENSCHAFTSTHEORIE

Luboslav D o v a l

Der Vf. analysiert Kuhns Wissenschaftstheorie und teilweise auch einige kritische Bemerkungen nichtmarxistischer Autoren zu Kuhns Monographie Die Struktur wissen-

schafftlicher Revolutionen. Sein Augenmerk richtet er besonders auf den Bezug normaler und extraordinärer Wissenschaft. Kuhns Klassifikation der Wissenschaft hält er für ungenügend präzise und empfiehlt Firkorns Typologie wissenschaftlicher Methoden (starke, semistarke, semischwache, schwache). Der Vf. stimmt prinzipiell nicht mit Kuhns radikalem Diskontinualismus in der Entwicklung der Wissenschaft überein und lehnt auch Kuhns „Eliminierung“ des Begriffs „Wahrheit“ aus der philosophisch-methodologischen Analyse der Wissenschaft ab. Eine tiefere kritische Umwertung dieser Kunhschen Auffassungen wird den Gegenstand des zweiten Teils dieser Studie bilden.