

Jedným z ústredných problémov marxistickej filozofie v oblasti ontológie je otázka materiálnej jednoty sveta. Prečo môžeme realitu, ktorá sa skladá z množiny rôznorodých objektov, udalostí, javov atď., vyjadrovať ako jediný materiálny, nedeliteľný celok? Sú tvrdenia dialektického materializmu len tázami, alebo sa zakladajú na verifikovateľných faktoch?

Práca sov. autora I. Z. Cechmistra *Dialektika mnohého a jediného* (I. Z. Cechmistro, *Dialektika množestvennogo i jedinogo*, Moskva 1972, s. 275) je pokusom v hľadaní odpovedí práve na tieto otázky. Autor na základe výsledkov súčasnej kvantovej fyziky, fyziky elementárnych častíc, všeobecnej teórie relativity a teórie množín skúma tú stránku fyzikálnej reality, o ktorej sa začalo hovoriť po vytvorení kvantovej mechaniky, o chápaní sveta ako „neohraničenej rozmanitosti objektov, udalostí, javov atď.“ Z doterajších výsledkov špeciálneho výskumu sa ukazuje, že množinové ponímanie reality nedáva základ pre jej vyčerpávajúci opis. Množinový charakter reality sa berie ako východiskový bod, ako jej základná črta, ktorá je jasne viditeľná a všeobecne prijatá. Vzniká však prvý problém. Keď je svet množinou (javov, udalostí, procesov atď.), ako vysvetlíme materiálnu jednotu sveta? Autor vychádza z dialektiky pojmov mnohého a jediného. Odhaľuje jednotu a protikladnosť dvoch navzájom sa dopĺňajúcich stránok — svet ako rozmanitosť a svet ako nedeliteľný celok. Jediné sa skúma ako dialektický protiklad mnohého. Problém je však aj v používaní základných pojmov. Napr. pojem *rozmanitosť*, ktorý je základný pri vysvetľovaní fyzikálneho sveta používa sa nekriticky, z čoho vznikajú paradoxy napr. v kvantovej mechanike. Autor práve analyzuje tradičnú množinu koncepcie fyzikálnej reality a objasňuje dialektiku mnohého a jediného v chápaní sveta. Svet nechápe ako celok, ktorý je celostnou,

zakončenou množinou prvkou; zjednotených fyzikálnym vzťahom, všeobecnou vlastnosťou, ale ako negáciu súhrnu a stavu. Vychádza z tradičnej množinovej koncepcie reality a predovšetkým v skúmaní fyzikálneho zmyslu a hraníc použiteľnosti pojmov PRIESTOROVOSŤ a ROZMANITOSŤ hľadá jednotu spojitosti a diskretnosti v chápaní priestoročasu, hmoty a pohybu.

Prvá kapitola je venovaná histórii problému. V dejinách filozofie sa vyhranili dve základné koncepcie. Na jednej strane ponímanie sveta ako niečoho jediného — ako bytie (Parmenides, Zenón, Anaximandros), na druhej strane absolutizácia množinového ponímania (Anaxogoras, Empedokles, Demokritos). U Parmenida vzťah jediného a mnohého bol ústredným problémom jeho ontológie. Zaujímalo ho však len to, čo je stále, nemenné. Zenónovi sa zasa jeho apóriami podarilo spochybniť jednostrannú absolutizáciu množinovej stránky bytia. V dejinách po prvý raz nastolil otázku o vzájomnom vzťahu mnohého a jediného Plotinos. Ako z jediného vzniklo *mnohé!* Tento problém vystupuje v rôznych obmenách až do súčasnosti. Jeho riešenie však vždy stroskotáva na základných pojmoch.

V druhej kapitole autor analyzuje pojem PRIESTOROVOSŤ. Prírodovedci ho považujú za základný, nerozložiteľný a neanalyzovateľný, intuitívne jasný. Len čo sa však pokúsime o jeho striktnú definíciu v istej vedeckej koncepcii, táto počiatočná jasnosť a jednoduchosť je zdrojom mnohých ťažkostí a nejasností. Preto je potrebné vždy vyjasniť podmienky a hranice jeho použiteľnosti pri opise fyzikálnej reality.

Autor analyzuje grassmanovské učenie o priestorovosti, ktorá vyjadruje vzťahy vo sfére rôzneho. Pojem priestorovosti sa úspešne použil pri konštrukcii abstraktných matematických priestorov. To umožnilo vyjasniť rozdiel medzi vzťahmi priestoro-

vosti a metrickými vzťahmi, ako aj operačionálny význam pojmu priestorovosť, ktorý zodpovedá genetickej podstate tohto pojmu. Ukázalo sa, že zavedením pojmu množina vytráca sa z teórie pojem priestorovosť. „Pojem množiny, ktorý sa ukázal ako fundamentálnejší, asimiloval vo svojom obsahu matematický význam termínu priestorovosť.“ To sa odrazilo súčasne aj na opise okolitého sveta. Priestorovosť je podstatná a neodlučiteľná črta priestoru. Nie sú však totožné. Priestor má širší význam. Priestorovosť ukazuje charakter vzťahov medzi prvkami, ale neurčuje vlastnosti daného systému, ako napr. rozmernosť, metrika, orientácia atď. V samom pojme priestorovosť nie je obsiahnutá nijaká informácia napr. o rozmernosti. Jej zdroj treba hľadať hlbšie. Pojem priestorovosti vyjadruje jednoduché vlastnosti postuponosti prvkov v ľubovoľnej množine. Zavedením základných axiém môžeme priestorovosť detailizovať ako a) metrické vzťahy, b) vzťahy usporiadania, c) topologické vzťahy na množine. Tým však dostávame len určité modely. Problém objektívnych základov jednoty spojitého a diskrétného vo vlastnostiach priestorovosti „nemôže sa riešiť skúmaním vlastností priestorovosti v matematike“ (63). Treba ho hľadať v experimentálnom výskume prírody, v skúmaní vlastností fyzikálnej reality z hľadiska jej vyčerpávajúceho opisu za pomoci pojmu priestorovosť. Treba teda hľadať fyzikálnu interpretáciu priestorovosti. „Pojem priestorovosti si zachováva svoj bezprostredný zmysel tam, kde je možné detailizovať stav fyzikálnej reality v rámci pojmu rozmanitosti i vydelením jej prvkov a určením jednoduchých vzťahov následnosti medzi nimi.“ Z tohto aspektu vzniká otázka: Je fyzikálny svet len množinový?

Autor sa pokúša odpovedať na ňu v tretej kapitole, kde skúma paradoxy nekonečnej priestorovosti, ktorú tu interpretuje ako metrickú priestorovosť. Analýzou kozmologických paradoxov, fotometrického, gravitačného, termodynamického a expan-

zívneho paradoxu prichádza autor k záveru, že tieto paradoxy vznikajú aplikáciou koncepcie metrickej nekonečnosti na vesmír. Ak sa im chceme vyhnúť, musíme sa zrieknuť koncepcie metrickej nekonečnosti vesmíru.

Najnovšie výskumy ukazujú, že pojmy priestorovosť a trvanie nie sú univerzálne. Predpokladaná hmota fyzikálneho vákua, ktorá je akousi samostatnou fyzikálnou podstatou, nezávisiacou od matérie a pola, je podstatnejšia. Zatiaľ vieme o nej len to, že je zvláštnou fyzikálnou realitou, na ktorú sa nemôže aplikovať predstava „o bezprostrednej priestorovej určenosti“ (s. 112). Ukázalo sa to aj v tom, že kým v klasickej fyzike bola geometrizácia veľmi úspešná, na kvantovú fyziku ju zatiaľ nemožno aplikovať. Podľa autora je tento fakt jedným zo zdrojov pochybností o všeobecnosti priestorového alebo geometrického v prírode. Zdá sa, že použiteľnosť pojmu priestorovosť v mikrosвете je ohraničená. Napr. priestorovosť vnútri elementárnej častice je nezmysel, pretože nemáme oporné fyzikálne objekty na určenie vnútorného priestoru. Ide tu o metrickú priestorovosť. Aby sme mohli prekonať túto hranicu, treba priznať súčasnú nekonečnú deliteľnosť priestorovosti. Preto „ani ohraničenie delenia priestorovosti v mikrosвете, ani prijatie nekonečnej jej deliteľnosti v jednotlivosti alebo v celku neumožňuje odstrániť základné ťažkosti spojené s problémom divergencie a relativistickej invariantnosti“ (s. 136). Je nevyhnutné ísť za hranice *priestorovosti a trvania*.

Dokazuje to napr. pohyb elementárnych častíc, ktoré v určitom priestore zanikajú, interagujú s fyzikálnym vákuom, ktoré nemá geometrickú podstatu, a v novej forme sa objavujú v novom priestore. Aj Zenónove apórie poukázali „na nemožnosť pochopiť pohyb ani z pozície nekonečnej deliteľnosti priestorovosti a trvania, ani z ich diskrétnosti“ (s. 146). Treba vychádzať z niečoho tretieho, čo sa ani nepohybuje, ani nie je v pokoji, a čo nemá geometrickú podstatu. Deliteľnosť a dis-

krétnosť, spojitosť a nespojitosť priestorovosti „nemôžu byť vyjasnené zo samej priestorovosti, ktorej sú vlastnosťami“ (s. 147). Súčasná veda berie za základ takú fyzikálnu realitu, ktorá je zdrojom všetkých dynamických vlastností nám známej hmoty. Je to hmota *fyzikálneho vákuu*. Tento fakt má veľký filozofický význam pre zmeny našich predstáv o priestore a čase.

Štvrtá kapitola sa zapodieva analýzou sveta ako mnohotvárneho aj ako nedeliteľného celku. V predchádzajúcej časti autor poukázal na neuniverzálnosť metrickej priestorovosti. Širší, všeobecnejší pojem je pojem topologickej priestorovosti, ktorý vznikol zovšeobecnením pojmu geometrickej figúry ako objektu homeomorfných transformácií, pri ktorých sa nezachováva metrika. Aký bezprostredný fyzikálny zmysel môže mať pojem topologická priestorovosť? Podľa autora „o priestorovosti — metrickej alebo topologickej — môžeme hovoriť len preto, lebo reálne existuje množinový aspekt, diferencovanosť prírody (s. 150). Z tejto vlastnosti, ak je univerzálna, vyplýva, že „príroda existuje ako množina — unikátna a jediná — prvkov, častíc, štruktúr atď., ktorá je nekonečná v každom zo svojich prvkov, a preto je nekonečná a má vyššiu mohutnosť, ako je spočetná množina“ (s. 151). Takýto model Vesmíru nie je však pravdepodobný už z čisto logických dôvodov. Predovšetkým pojem hmota je gnozeologický pojem a nemožno ju definovať ontologicky. Hmota nemôže existovať ako *niečo*, pretože by bola jedným z mnohých *niečo* a nebola by všeobecná. A tu nám vystupuje do popredia protirečivý charakter všeobecného vo vedeckom poznaní, čo matematické modely nepripúšťajú. Neprotirečivosť z filozofického hľadiska by znamenala získať nejaký model všeobecného, uzavretého do seba, nezávisiaceho od čohokoľvek. „Všeobecne však zahnuje do seba protirečivosť ako svoj nevyhnutný moment“ (s. 161). Najvšeobecnejšie výsledky výskumu základov matematiky potvrdzujú pravdivosť

tohto dialektického názoru na svet. „Všeobecne neexistuje ako niečo množinové“ (s. 162)). Aj keď je svet množinou objektov, v konečnom dôsledku nie je množinou všetkých množín. Z toho vyplýva, že nie je možné všade použiť pojem množiny. Dialektikomaterialistický názor na svet potvrdzuje aj vývoj súčasnej fyziky. Najšť posledné, fundamentálne alebo elementárne častice je jednostrannosť a nekorektnosť, pretože množinový aspekt sa vyčerpáva substanciálnym aspektom. Treba však brať do úvahy aj fyzikálnu nedeliteľnosť sveta, na ktorú už poukazujú základné vzťahy kvantovej fyziky. Obe stránky nemožno od seba oddelovať. Kvantové vlastnosti vyjadrujú tieto aspekty: a) Nekonečná deliteľnosť hmoty, priestoru a času je principiálne neprípustná; b) fyzikálna nedeliteľnosť sveta je určená fyzikálnym vákuom, ktoré vyjadruje univerzálny vzťah všetkých polí a častíc vo svete (subkvantová úroveň). „Nevyhnutná doplniteľnosť v opise prírody je v jej vlastnosti byť súčasne aj množinou (na makroúrovni), aj fyzikálne nedeliteľnou (subkvantová úroveň)“ (s. 197). Samy zákony zachovania existujú len vďaka konečnej fyzikálnej nedeliteľnosti sveta. Treba v nich vidieť prejav kvantových vlastností sveta ako celku a nič viac. Prechodom na subkvantovú úroveň sa ukazuje, že niektoré zákony zachovania nie sú vo vzťahu so všeobecnými vlastnosťami priestoru a času, čo zase ukazuje neuniverzálnosť priestorovosti, a teda aj priestoru a času. To znamená, že tieto pojmy nemožno používať na subkvantovej úrovni. Fyzikálna nedeliteľnosť sveta je vyjadrená aj úplnejšou symetriou, ktorá je nedosiahnuteľná pre množinové chápanie sveta.

Fyzikálna nedeliteľnosť sveta je v úzkej spojitosti s problémom nekonečnosti. Pri množinovej koncepcii nekonečnosti rozoznávame niekoľko typov nekonečnosti — praktickú, metricnú, topologickú, teoreticko-množinovú. Ani jedna však nemá dialektikomaterialistický charakter. „Nekonečnosť nie je v neohraničenom prograse

priestorovosti alebo neohraničenom raste ľubovoľnej druhej konkrétnej kvalitatívnej určenosti" (s. 273). Takéto ponímanie je jednostranné. Nekonečnosť je narušenie hraníc miery k novej kvalitatívnej určenosti, ktorá je konkrétnou formou prejavu existencie hmoty. „V každom zo svojich konkrétnych stavov absolútna a nekonečná hmota sa navracia k sebe a opakuje sa, nikde neprechádza do niečoho iného, odlišného od materiálneho. V tom je uzavretosť kvalitatívnej nekonečnosti hmoty" (s. 273). Z toho však vyplýva, že k „nekonečnému číslu, nekonečnej množine alebo k akémukoľvek inému druhu množinového matematického nekonečna nemôže existovať nijaká rozumová interpretácia" (s. 274). V čom teda spočíva nekonečnosť priestoru a času? Táto otázka je nesprávne postavená. Treba sa pýtať: Je nekonečná priestorovosť a trvanie vlastné prírode? Potom aj odpoveď je modifikovaná touto otázkou. Rozmanitosť a kontinuitá — to je len povrch reality, „v skutočnosti svet existuje ako jediný, nedeliteľný celok". „Kde nachádzame tieto kvality fyzikálnej nerozložiteľnosti sveta, tam prirodzene stráca význam kategória priestorovosti, trvania, rozmanitosti a kontinuity vo všeobecnosti" (s. 275). Táto dialektika nekonečného ako vzťahu sa začala používať aj v dnešnej fyzike a kozmológii. „Nekonečnosť hmoty je vo vzťahu a vzájomnej určenosti vlastnosti sveta ako rôznorodosti a ako jediného a nedeliteľného celku" (s. 275). Z toho vyplýva, že množinová stránka reality je nerozlučne spojená so stránkou sveta ako nedeliteľného celku, medzi ktorými neexistujú striktné hranice.

Práca sovietskeho autora je pokusom o

riešenie problému, ktorý je vzhľadom na súčasný stav prírodných vied ústredným problémom marxistickej ontológie. Autor na základe experimentálneho materiálu súčasnej fyziky, ako aj matematiky hľadá cesty, ako prekonať tie paradoxy, ktoré vznikajú v kvantovej fyzike, v teórii relativity i v kozmológii. Metodologickým východiskom je mu dialektika v Engelsovom a Leninovom ponímaní, ako aj leninský pojem hmoty. Niektoré tézy autora sú skôr pracovnou hypotézou, ako dokázateľné fakty. Zoberme si napr. univerzálnosť pojmu priestorovosti. Nevzniká tento problém len extrapoláciou starých pojmov na novú skutočnosť, na novú úroveň reality? Z toho by bolo možné vysvetliť aj mnohé paradoxy. Sám autor hovorí, že ak „by sa podarilo zostrojiť takú fyzikálnu teóriu, v ktorej by priestorovosť bola východiskovým pojmom a dôsledkom, podarilo by sa odstrániť základné protirečenia a dosiahnuť harmonickú jednotu teórie relativity a kvantovej mechaniky" (s. 132). Nevyžaduje to podstatne zmeniť naše názory na priestorovosť pri zachovaní priestorovosti? Alebo je takýto postup už v princípe nemožný? Na túto otázku autor neodpovedá. Podobné otázky by sme mohli klásť aj pri iných problémoch. Podobne je zatiaľ nedokázaný jednotiaci aspekt fyzikálneho vákua, hoci teoreticky by umožnil riešiť mnohé paradoxy súčasných teórií. Aj napriek týmto výhradám považujeme prácu za úspešný pokus v oblasti marxistickej filozofii, ako hľadať odpovede na tieto problémy, ktoré pred marxistickú filozofiu stavajú prírodné vedy.

Ján Dubnička

HEGEL DNES

Skutočne dnešná filozofia žije z problémov a protirečení súčasnosti. Avšak jeden zo sprievodných znakov jej životnosti je schopnosť udržať si svieži kontakt s minu-

losťou, vedieť i v reflexii nad svojimi dejinami byť súčasťou i budúcou. Svedčia o tom aj dejiny marxistickej filozofie. Obdobia intenzívneho uvažovania nad Heglovým