

Pohled na některé základní pojmy kybernetiky je možno uzavřít poznámkou, že výpracování jednotné soustavy kybernetické nomenklatury je úkol, který z větší míry teprve čeká na svoji realizaci. Tato realizace bude patrně těsně spjata s dovršením oné integrace, kterou jsme charakterisovali jako něco, co je dosud spíše postulátem než skutečností. Bude souviset zejména s vytvořením jednotných teoretických základů, které, jak jsme již naznačili, by syntetizovaly jak logický, tak i stochastický přístup k problematice řízení a sdělování a zvláště k problematice rozhodování.

LITERATURA

- [1] Něsmejanov A. N., *Cesta vědy*. Čes. překlad, Rudé právo, 7. 1. 1961.
- [2] Wiener N., *Kybernetika neboli řízení a sdělování v živých organismech a strojích*. Čes. překlad, Praha 1960.
- [3] Wiener N., Rosenblueth A., Bigelow J., *Behavior, Purpose and Teleology*. Philosophy of Science, vol. 10, 1943.
- [4] *Problemy kibernetiki*. Pod redakcí A. A. Ljapunova. Vyp. 1—7, Moskva 1958—1962.
- [5] Kolmogorov A. N., Předmluva k ruskému vydání knihy W. Ross Ashby: Vvedenie v kibernetiku, Moskva 1959.
- [6] Sobolev S. L., Ljapunov A. A., *Kibernetika i jestestvoznaniye*, sborník Filosofskije voprosy jestestvoznaniya, Moskva 1959, str. 237—267.
- [7] Jablonskij S. V., *Osnovnyje ponjatija kibernetiki*. Problemy kibernetiki, vyp. 2, Moskva 1959.
- [8] Couffignal L. *Les notions de base*. Paris 1958.
- [9] Markov A. A., *Čto takoe kibernetika*. AN SSSR. Naučnyj sověť po kibernetike, tezis, Moskva 1962.
- [10] Ljapunov A. A., *O někotorych obščich ponjatijach kibernetiki*. Problemy kibernetiki, vyp. 1, Moskva 1958.
- [11] Anochin P. K., Předmluva k ruskému vydání knihy Paul Cossa, *Kibernetika*, Moskva 1958.
- [12] Tondl L., Problém hranic kybernetiky a kybernetického přístupu k zkoumání objektivního světa. (Referát na první českosl. konferenci o kybernetice, v tisku.)
- [13] Kleene S. C., *Introduction to Metamathematics*. Princeton 1952.
- [14] Kolmogorov A. N., *Autamoty a život*. Čes. překl. jako dodatek ke knize Rovenskij, Ujomov, Ujomova, *Stroj a myšlení*, Praha 1962.
- [15] Perez A., Tondl L., *Sur le rôle de la théorie de l'information dans certaines procédures scientifiques*. V tisku.
- [16] Gabor D., *Theory of Communication*. Journal Inst. Elec. Engrs, 93, 1946, p. 429.

TEÓRIA ORGANICIZMU, ÚROVNÍ A FINITIZMU V SÚČASNEJ FILOZOFII PRÍRODNÝCH VIED

JÁN BODNÁR

V súčasnosti sa veľa hovorí o potrebe prestavby teoretických základov modernej vedy, o potrebe zmeny v celom našom chápaní spôsobu existencie hmoty (Bohm), o tom, že dnes teória zaostáva za experimentom a že sa nachádzame v situácii, ktorá pripomína krízu klasickej mechaniky vo vzťahu k nevysvetliteľným javom

Michelsonovho a Morleyovho experimentu a žiarenia čierneho telesa (Vigier).

Ak sa pri pokusoch o riešenie uvádzaných problémov koncepcie idealistov stále viac dostávajú do pozadia, ak dnes už aj u pozitivisticky orientovaných vedcov badáme príklon k materializmu, neznamená to nič iné ako potvrdenie správnosti myšlienky klasikov marxizmu, že v prístupoch k vede, k riešeniu jej problémov nakoniec vždy musí zvíťaziť materialistický postoj, materialistické hľadisko.

Nás zaujala nedávna diskusia vo francúzskom marxistickom časopise *La Pensée*, zameraná na teoretické a filozofické problémy súčasnej fyziky. Ide predovšetkým o články¹ Louisa de Broglieho *L'interprétation de la mécanique ondulatoire*, V. Foka *Critique épistémologique de théories récentes* (*La Pensée*, máj—jún 1960), J. P. Vigiera *Théorie des niveaux et dialectique de la nature*, *La Pensée* 99/1961. Uvádzané články dopĺňujú dve úvahy teoretického fyzika D. Bohma *On the Evolution of my Conceptions in Quantum Physics* a *Classical and non-classical Concepts in the Quantum Theory* (*The British Journal for the Philosophy of Science*, Vol XII (1961/1962), No 48.²

Kým článok V. Foka je zameraný na obranu pravdepodobnostnej interpretácie kvantovej mechaniky, ako ju vypracoval N. Bohr a W. Heisenberg, a článok de Broglieho na kritiku tejto interpretácie (ide skôr o kritiku v rámci teoretickej fyziky), Vigier sa pokúša o nový prístup, ktorý nazýva teóriou úrovní, pričom chce vychádzať z pozícií dialektického materializmu. Podobne i Bohm ako odporca kodanskej interpretácie sa pokúša o novú teóriu, ktorú nazýva topologickou interpretáciou kvantovej teórie. I on stavia svoju teóriu na filozofických základoch realizmu a materializmu.

Pri čítaní článkov Vigiera a Bohma nás zaujala značná príbuznosť a v niektorých prípadoch i zhoda ich nových teórií so základnými teoreticko-fyzikálnymi a filozofickými hľadáiskami anglického filozofa A. N. Whiteheada, i keď sa autori o ňom nezmieňujú. Úlohou našej štúdie nie je len konkrétne poukázať na túto príbuznosť a zhodu, ale predstaviť čitateľom aj tú stránku Whiteheadovej filozofie, ktorá, ako sa domnievame, zaujíma významné miesto v úsilí o pokrok vo vedeckom a filozofickom myslení súčasnosti.

Alfréd North Whitehead (1861—1947) dnes patrí k najkomentovanejším západným filozofom. Len v posledných desiatich rokoch vyšli desiatky kníh a stovky štúdií venovaných rozboru jeho vedeckého a filozofického diela. Jeho učenie má rastúci vplyv nielen v oblasti filozofie, ale i v oblasti prírodných vied — v teoretickej fyzike, matematike, ba i v biológii a psychológii.

V posledných rokoch možno badať rastúci záujem o Whiteheadovo dielo aj u materialistov, marxisticky orientovaných filozofov a vedcov, a to tak na Západe, ako aj v krajinách socialistického tábora — v SSSR, Poľsku i u nás. Pozoruhodná je najmä štúdia anglického marxistu M. Cornfortha *Protivníki idea-*

¹ Pozri preklad článku V. Foka, *Gnozeologická kritika nových teórií vo fyzike* (č. 2, 1961) a článok I. P. Vigiera, *Teória úrovní a dialektika prírody* v OMF (č. 4, 1962).

² Vo Filozofickom časopise (č. 6, 1962) vyšiel preklad oboch úvah, prvá pod názvom *O vývoji mojich názorov na kvantovú fyziku* a druhá pod názvom *Klasické a neklasické pojmy v kvantovej teórii*.

lizma v súčasnej buržoaznej filozofii (Voprosy filosofii, č. 4, 1955) a monografia amerického marxizmu G. K. Wellsa *Process and Unreality* (1951). (Podľa nášho názoru sa Wellsovi vždy nepodarilo správne marxisticky pochopiť a vyložiť Whiteheadove náhľady.)³

Rastúci záujem o Whiteheadovu filozofiu spočíva hlavne v tom, že nastoľuje a pokúša sa riešiť najpálčivejšie a najaktuálnejšie otázky súčasnej filozofie. K nim patrí najmä otázka postavenia filozofie z hľadiska vývinu moderného vedeckého myslenia, vzťahu filozofie a vedy, kategoriálnej výstavby filozofického systému, perspektív rozvoja civilizácie a i. V našej úvahe sa sústredíme na otázky prírodnej filozofie, ktorým Whitehead pripisuje rozhodujúci význam pri budovaní svojej kozmológie — tzv. philosophy of organism. Práve riešením týchto otázok vzbudzuje Whitehead všeobecnú pozornosť a sústreďuje záujem popredných teoretikov súčasnej vedy.

V dnešnom období sa už stalo nespornou skutočnosťou, že tvorivé rozvíjanie filozofického myslenia nie je možné bez vedeckej erudície, bez znalostí kľúčových poznatkov vedy a vedeckých metód skúmania skutočnosti. Poznatky vedy a vedecké teórie sú nevyhnutným materiálom, z ktorého musí vychádzať každé vedecké filozofické uvažovanie. Súčasne je však nespornou skutočnosťou, že naše najvšeobecnejšie koncepcie o prírode, spoločnosti, poznaní nemožno budovať len zovšeobecnením poznatkov a teórií tej-ktorej špeciálnej vednej disciplíny, že sú nutné myšlienkové postupy „vyššej“ všeobecnosti — postupy, charakterizujúce filozofický spôsob uvažovania. Presvedčivo nám to dokazuje najmä súčasná situácia v teoretickej fyzike, v matematike i v biológii a fyziológii. Napríklad každý pokus o zjednotenie relativistickej a kvantovej fyziky nevyhnutne privádza autorov do „hraničnej“ oblasti, kde exaktné vedecké myslenie nadväzuje na všeobecné filozofické myslenie, kde fyzikálne kategórie sú akoby presvetľované filozofickými kategóriami, aby sa mohla preskúmať ich gnozologická a ontologická nosnosť. Preto sa s ponorom do filozofie stretávame tak u Einsteina, ako u Heisenberga, tak u stúpcov kodanskej, ako aj de Broglieho školy, tak u Vigiera, ako aj u Bohma.

O Whiteheadovi možno povedať, že spĺňa uvádzané predpoklady. Jeho matematické vzdelanie ho najprv privádza k skúmaniu teoretických problémov tejto disciplíny. Výsledky zhrňuje vo svojich prácach: *A Treatise on Universal Algebra* (1898), *The Axioms of Prospective Geometry* (1906), *The Axioms of Descriptive Geometry* (1907) a v početných štúdiách. Jeho matematické vzde-

³ O Whiteheadovej filozofii sa pokúsil informovať našu verejnosť aj autor tejto štúdie, a to v článku *Process-philosophy — filozofia subjektívneho idealizmu* (Slovenský filozofický časopis, č. 4, 1955) a v článku *Realistické hnutie vo filozofii XX. storočia* (Slovenský filozofický časopis, č. 1, 1957). Aj keď v článkoch išlo skôr o stručnú informáciu o Whiteheadovej filozofii ako o vyčerpávajúci kritický rozbor, treba povedať, že sú poznačené neúplnou znalosťou jeho diela. Hlbšie štúdium na jednej strane, náročnejší dialektickomaterialistický prístup, no predovšetkým konfrontácia Whiteheadovej filozofie s aktuálnou problematikou fyziky, najmä kvantovej teórie, v ktorej Whiteheadovo učenie je priamo zakotvené, viedli autora k presvedčeniu, že niektoré závery treba presnejšie formulovať. Práve nedostatočné zváženie spomenutej okolnosti je príčinou, že podobne ako väčšina marxistických interpretov Whiteheadovej filozofie, charakterizovali sme túto filozofiu ako subjektívnoidealistickú.

lanie ho privádza ešte ďalej. Spolu s B. Russellom sa podujíma preskúmať logické základy matematiky a vytvoriť základné dielo matematickej, alebo symbolickej logiky v *Principia Mathematica* (zv. I—III, 1910—1914).

Matematika mu otvára možnosť sledovať dramatický zápas o prestavbu teoretických základov fyziky, z ktorého sa zrodila špeciálna i všeobecná teória relativity a kvantová teória. Obe teórie, ako vieme, majú nielen ďalekosiahly fyzikálny, ale aj filozofický dosah. Filozofický dosah spočíva v presvedčivom potvrdení správnosti vedeckomaterialistického filozofického učenia v jeho najvšeobecnejšom rámci, ako ho vytvorili Marx a Engels, fyzikálny dosah zase spočíva v skutočnosti, že teoretická fyzika dnes posunula svoju oblasť bádania na realitu, odhaľujúcu fyzikálne svoju dialektickú podstatu. Ťažkosti, s ktorými sa stretla v ďalšom svojom vývoji a aplikáciách tak relativistická, ako aj kvantová fyzika spočívali v tom, že si jej tvorcovia a príkopníci neuvedomovali práve túto dialektickú podstatu. Možno povedať, že aj ťažkosti, na ktoré dnes narážajú tvorcovia relativistickej kvantovej fyziky, majú prameň v tých istých príčinách.

Každá podstatná prestavba teoretického modelu fyzikálnej reality musí nevyhnutne, dnes i v budúcnosti, reinterpretovať také základné pojmy, ako sú priestor, čas, materiálny prvok, pohyb, impulz. Takáto reinterpretácia však vyžaduje filozofický prístup alebo postoj, súčasne navodzuje nový pohyb vo filozofických úvahách, potrebu prestavby zastaralých filozofických kategórií, výstavby nových, formovanie nového celkového filozofického postoja. Ako príklad môžeme uviesť prekonanie mechanistického materializmu a zrod dialektického materializmu.

Relativistická i kvantová teória predstavujú práve podstatnú prestavbu teoretických základov fyzikálnej vedy. To znamená, že o takých pojmoch teoretickej fyziky, ako sú priestor, čas, materiálny prvok, pohyb, impulz nemožno uvažovať iba fyzikálne a matematicky, ale aj filozoficky. Ak filozofické úvahy protirečia fyzikálnym, alebo naopak, v prestavbe niečo nie je v poriadku, je neúplná, nedokončená a pod. S takýmto protirečením sa stretávame napr. u Einsteina; jeho fyzikálne úvahy majú živelne dialektickú a materialistickú bázu, jeho filozofické úvahy sú nedialektické a nedôsledne materialistické. To isté možno povedať aj o Bohrovi alebo Heisenbergovi. Ich fyzikálne úvahy sú nové, progresívne, ich filozofické úvahy sú poznačené tradičným spôsobom filozofického uvažovania. Ďalej uvedieme niekoľko príkladov.

Keď charakterizujeme niektoré fyzikálne úvahy o nových, dosiaľ nepreskúmaných javoch skutočnosti ako živelne dialektické a materialistické, neznamená to, že už chýba len malý krôčik k dialektickým a materialistickým filozofickým úvahám o nich. Tieto úvahy vyžadujú prinajmenej toľko námahy, sú prinajmenej také zložité a náročné ako fyzikálne úvahy. Treba ich práve tak objaviť, sformulovať a logicky vybudovať. Ak hovoríme, že moderná veda sa môže rozvíjať len v súlade s dialektikomaterialistickým filozofickým učením, tak súčasne hovoríme, že toto učenie sa môže rozvíjať len v súlade s vedou. V žiadnom prípade nie je zlatým kľúčikom, ktorý otvára cestu k riešeniu nových problémov, ale metodologickým návodom, podľa ktorého majú postupovať tak fyzikálne, ako aj filozofické úvahy smerujúce k správne pochopeniu nového, doteraz neznámeho javu. Ako príklad môže poslúžiť nedávna diskusia okolo aktuálnych prob-

lémov súčasnej fyziky v časopise *La Pensée*. Z marxistickej pozície sa tu stretli dve koncepcie navzájom sa kritizujúce. Na jednej strane koncepcia V. Foka, ktorý obhajuje pravdepodobnostnú interpretáciu kvantovej mechaniky v súlade s kordanskou školou na čele s N. Bohrom, na druhej strane J. P. Vigier, ktorý nesúhlasí s Fokom a predkladá novú koncepciu dialektiky hmoty na základe svojej teórie úrovni.⁴ V oboch prípadoch se vedome vychádza z dialektickomaterialistickej pozície, v oboch prípadoch je snaha nájsť v súlade s týmto učením adekvátny teoretický výklad pre nové javy. A k týmto snahám dnes pribúdajú ďalšie (napr. Bohmova koncepcia finitizmu). Ťažko dnes rozhodnúť o víťazstve. Nakoniec o ňom rozhodne sila vedeckých a logických argumentov a praktická aplikácia novej teórie. Jedno je isté: dialektická povaha materiálnej skutočnosti, ktorej sa dnes veda snaží vytvoriť teoretickú bázu, bezpodmienečne vyžaduje dialektickomaterialistický filozofický prístup. Tento prístup prinesie obohatenie a tvorivé rozvitie vedeckomaterialistického učenia, bude vyžadovať prehodnotenie niektorých hľadísk a vytvorenie nových, adekvátnych novej vedeckej teórii.

Filozofický prístup k riešeniu teoretických problémov súčasnej vedy teda nevyhnutne žiada dialektickú a materialistickú orientáciu. Z tohto hľadiska je potrebné hodnotiť aj Whiteheadove úvahy v oblasti prírodnej filozofie. Spomínané úvahy začína rozvíjať vo svojich prácach *The Principles of Natural Knowledge* (1919), *The Concept of Nature* (1920) a *The Principle of Relativity* (1922). Východiskom mu je jednak teória relativity, jednak kvantová teória. Vidí v nich revolučný prínos k novému ponímaniu skutočnosti, základné piliere k vybudovaniu nových základov vedy, a čo viac, vidí v nich východisko pre vytvorenie novej filozofie vedy. Čiže obe teórie skúma a hodnotí nielen z fyzikálneho, ale aj z filozofického hľadiska. A práve filozofické hľadisko, ku ktorému sa vypracoval, ho nakoniec vedie ku kritickému postoju ako pri Einsteinovej teórii relativity, tak aj pri kvantovej teórii, k úsiliu vypracovať vlastnú relativistickú koncepciu, ktorá by bola zlučiteľná so základnými výsledkami kvantovej teórie.

Skôr ako rozoberieme Whiteheadove názory na základné problémy filozofie prírodných vied, najmä v súvisi s relativistickou a kvantovou koncepciou, zmieniame sa o ďalšom vývoji jeho filozofického myslenia, ktoré vrcholí vypracovaním uceleného filozofického systému, známeho pod menom „philosophy of organism“.

Štúdium základných teoretických problémov modernej vedy ho priviedlo k presvedčeniu, že ich riešenie vnútorne závisí od určitého filozofického postoja, ktorý treba súbežne k nim vypracovať. Filozofia a veda sú vnútorne závislé a navzájom sa podmieňujú vo svojom rozvoji. Za veľké nešťastie pre vývin novovekého myslenia považuje rozkol medzi filozofiou a vedou, ktorý viedol k ich vzájomnej izolácii. Tento rozkol je veľmi výrazne vyjadrený v Descartovej filozofii: „Descartovým východiskom je *ego* ako mysliaci subjekt, ktorý prostredníctvom jemu vlastných prezentácií pomocou zmyslov a myšlienok si uvedomuje svoju vlastnú existenciu“⁵ (a nie vonkajšiu skutočnosť — J. B.). Rozhodujúci vplyv na novo-

⁴ V. Fok, *Gnozeologická kritika nových teórií*. OMF, č. 2, 1961 a J. P. Vigier, *Teória úrovni a dialektika prírody*. OMF, č. 4, 1962.

⁵ A. N. Whitehead, *Science and the Modern World*. London 1932, str. 174.

vekú, filozofiu má Descartovo poňatie substancie (Descartes definuje substanciu ako to, čo existuje samo osebe a čo k svojej existencii nič nepotrebuje). Ak materiálna a duchovná substancia existujú od seba nezávisle, potom — odvodené — veda nepotrebuje filozofiu a filozofia vedu. „Objektívny svet vedy bol vzťahovaný iba na materiálnu skutočnosť s elementárnou lokalizáciou (simple location) v priestore a čase a podriadený konečným zákonom vyjadrujúcim jej pohyb. Subjektívny svet filozofie anektoval farby, zvuky, vône, chute, hmaty, telesné pocity ako formujúce subjektívny obsah uvažovania jednotlivých myslí.“⁶ „Moderná filozofia je poznačená subjektivismom proti objektívnemu zameraniu antiky.“⁷ „Starý svet zaujímal postoj k dráme univerza, moderný svet zaujíma postoj k vnútornej dráme ľudského ducha.“⁸

Skutočne, Whiteheadovi možno dať veľa zapravdu. Celý vývoj novovekého idealizmu je v znamení odklonu od vedy a vedeckého spôsobu uvažovania, príklonu k subjektivismu, agnosticizmu, iracionalizmu a abstraktným špekuláciám, ktoré nemajú žiaden reálny podklad. Práve v tejto súvislosti hovoríme o celkovom úpadkovom trende moderného idealizmu. Ani vývoj materialistickej filozofie neostal bez vplyvu uvádzaného rozkoľu. V snahe priblížiť filozofiu čo najviac vede viedol k stotožneniu alebo redukovaniu predmetu filozofie na predmet vedy. Prejavilo sa to napr. v úsilí vysvetľovať celú zložitú objektívnu skutočnosť v zreteľoch fyzikálnych pojmov a princípov, redukovať bohatosť foriem tejto skutočnosti na konečné, nemenné fyzikálne veličiny (mechanistický materializmus).

Whiteheadov základný filozofický postoj sa formuje v úsilí zbližiť filozofiu s vedou a vedu s filozofiou. Cestu zblíženia vidí v odmietnutí základného gnozeologického postulátu idealizmu, podľa ktorého je štruktúra skúsenosti budovaná na vzťahu subjekt — objekt, ako aj základného ontologického postulátu vyjadreného vzťahom substancia — kvalita, na ktorom je stavaná substancionálna metafyzika. V podstate tento vzťah vedie k subjektivismu, pretože predpokladá absolútne izolovaný subjekt (ducha, vedomie), ktorý vo forme kvalít (ako predikátov) a pojmov poznáva svoje vlastné stavy, svoju privátnu skutočnosť. (Z tejto pozície sa Whitehead stavia odmietavo k neutrálnemu monizmu B. Russella.) Podľa Whiteheada základnú formu skúsenosti vyjadruje vzťah „ego — objekt medzi objektmi“,“⁹ čiže vzťah, ktorý spája človeka ako reálny objekt skutočnosti s ostatnými objektmi. Tento vzťah predpokladá vnútornú súvislosť medzi všetkými objektmi reálnej skutočnosti, t. j. to, čo nazývame materiálnou jednotou sveta.¹⁰ Zmyslová skúsenosť, vedomie vyjadrujú skôr špecifickú stránku tohto základného vzťahu, vlastnú živým organizmom. Odtrhnúť zmyslové zážitky, tzv. privátne dáta, vnemy, pojmotvorný proces od materiálnej, telesnej bázy nevyhnutne vedie k subjektivismu, izolovaniu vedomia od vonkajšej skutočnosti.

⁶ Tamtiež, str. 181.

⁷ Tamtiež, str. 173.

⁸ Tamtiež, str. 174.

⁹ Tamtiež, str. 188.

¹⁰ Whitehead hovorí o „uniformite prírody“ (*The Principle of Relativity*, str. 14).

Aplikácia tohto filozofického postoja na problematiku prírodnej filozofie vedie Whiteheada k odmietnutiu hladiska, podľa ktorého treba skutočnosť deliť na dve od seba izolované oblasti: oblasť, ktorú skúma napr. fyzika (čas, priestor, elementárne častice a pod.), a oblasť našej bežnej skúsenosti prezentovanej prostredníctvom kvalít, zmyslových zážitkov, vnemov a pod. „Nemožno sa pridržať myšlienky, že máme dva zdroje skúseností prírody, jeden zdroj primárnych kvalít, ktoré patria k vnímaným objektom, druhý zdroj sekundárnych kvalít, ktoré sú produktom našej duchovnej aktivity. Všetko, čo vieme o prírode, je na tom istom črne, padáme alebo plávame sa spolu. Konštrukcie vedy nie sú ničím iným ako expozíciami vecí, ktoré vnímame.“¹¹ Uvádzané hladisko, ako ukážeme, zreteľne delí Whiteheadov prístup k otázkam prírodnej filozofie od Einsteinovho prístupu, je základom jeho zvláštno-poňatia základov geometrie: „... Východiskom pre úvahu o základoch geometrie je úvaha o povahe bezprostredných dát vnímania.“¹² Táto úvaha ho vedie k odmietnutiu tradičného výkladu takých základných pojmov geometrie (euklidovskej i neeuklidovskej), ako sú bod, okamih a bodový prvok (ak berieme ako kritérium poznania našu skúsenosť vonkajšej skutočnosti, nemôže existovať bod bez rozprestranosti, okamih bez trvania a bodový prvok bez štruktúry — iba ako prázdna abstrakcia).

Gnozeologické východisko akceptované Whiteheadom umožňovalo interpretovať proces poznania ako objektívny a reálny vzťah medzi vnímateľom a vnímaným objektom, a to v takomto poradí: ja — objekt medzi objektmi, ja — subjekt medzi subjektmi, čiže umožňovalo chápať našu skúsenosť ako hlavný zdroj poznania, ako objektívnu formu vzťahu medzi nami a reálnymi danosťami objektívnej skutočnosti. Na tomto gnozeologickom východisku postavil Whitehead svoju kritiku základov euklidovskej geometrie, ako aj koncepciu pojmovej predstavby modernej vedy. Jeho záujem bol však sústredený výlučne na problémy prírodnej filozofie a predstavbu jej základných koncepcií (čas, priestor, bodový prvok, číslo, pohyb, kauzalita a pod.).

V ďalších rokoch sa jeho záujem postupne sústreďuje na otázky širšej filozofickej povahy a na budovanie uceleného filozofického systému. Už v predošlých prácach narazil na otázku postavenia morálnych a estetických hodnôt ako reálnych daností v procese poznávania a interpretácie objektívnej skutočnosti, avšak vedome sa vyhol jej riešeniu (*The Concept of Nature*, str. 5). Až v dielach *Science and the Modern World* (1925), *Process and Reality* (1928) a *Adventures of Ideas* (1933) predkladá svoj pokus o syntézu prírody, ako ju skúma veda, a hodnôt, ako ich skúma etika a estetika. V takejto syntéze vidí hlavný zmysel svojej „špekulatívnej filozofie“, ktorú definuje ako „úsilie o vytvorenie koherentného, logického systému všeobecných ideí, na základe ktorých by sa mohol interpretovať každý prvok našej skúsenosti“.¹³ Vo filozofickom systéme teda hľadá možnú syntézu jednotlivých zložiek našej skúsenosti, ktoré na jednej strane vytvárajú základy pre budovanie vedy, na druhej strane sú zdrojom

¹¹ *The Concept of Nature*, str. 148.

¹² *The Principles of Natural Knowledge*, str. 5.

¹³ *Process and Reality*, str. 4.

etických a estetických hodnôt. Vedecký pohľad na skutočnosť musí byť nevyhnutne doplnený etickým a estetickým pohľadom a naopak. Etické a estetické hodnoty nie sú výplodom subjektívneho prežívania nálad a stavov, ale vyjadrením objektívneho vzťahu človeka k vonkajšej skutočnosti. Vytvárajú sa v procese formovania vzťahu človeka k vonkajšiemu svetu.

Ak je skúsenosť zdrojom vedeckého poznávania a estetického vnímania skutočnosti, čiže ak sa odmietne téza, že vedecké pojmy a koncepcie sú voľným výtvorom rozumu, a téza, že estetické hodnoty sú voľným výtvorom ľudského ducha (v oboch prípadoch sa skúsenosť popiera ako zdroj), potom treba hľadať vnútorný súvis medzi vedeckým a estetickým zobrazovaním skutočnosti. Whitehead tento súvis hľadá v možnej syntéze matematiky (logiky) a estetiky. V jeho posledných prácach nachádzame tieto myšlienky: „Nakoniec sa musím vrátiť k mojej prvej láske — k symbolickej logike. Keď sa v ďalekej budúcnosti jej predmet rozšíri tak, že bude skúmať štruktúry spojené s inými súvislosťami, ako sú priestor, číslo a kvantita — keď k tomuto rozšíreniu dôjde, som presvedčený, že symbolická logika... sa stane základom estetiky.“¹⁴

Nie je našou úlohou skúmať teraz do akej miery priviedlo nadšenie pre matematiku a logiku Whiteheada k vytvoreniu špekulatívnej filozofie podobnej Pytagorovej a najmä Platónovej, k vybudovaniu gnozeológie, ktorá za základnú bázu reality považuje proces, tvorenie bez hraníc a bez konca ako prejav akejsi kozmickej emociálnej energie, avšak proces prísne zákonitý, limitovaný tzv. večnými objektmi ako formami určitosti, vymedzenosti možností tvorenia, pohybu a zmeny. Whitehead teda spája zmenu, proces, tvorenie s poriadkom a zákonitosťou, pretože, podobne ako Hegel, predpokladá v podstate reality Logos (nazýva ho „primordial nature of God“). Treba dodať, že výklad Whiteheadovej filozofie je mimoriadne zložitý a náročný, pretože zavádza úplne novú terminológiu a používa nezvyklé metodické postupy. Preto existujú veľmi rozdielne názory pri interpretácii jeho učenia. Našou úlohou je ukázať ako racionálne zložky Whiteheadových názorov, najmä z obdobia, keď sa zaoberal teoretickými a filozofickými problémami fyziky a matematiky, možno včleniť do pokusov súčasných teoretických vedcov a prírodných filozofov o novú predstavu teoretických základov vedy.

Dnes už niet pochýb o tom, že tzv. klasický model materiálnej reality patrí nenávratnej minulosti. Kríza klasickej fyziky ukázala, že sú podryté jeho najzákladnejšie piliere, na ktorých bol budovaný celé tri storočia. Jeho predstavba nemohla mať teda iba parciálny charakter, musela sa týkať samých jeho základov. Od začiatku nášho storočia najvynikajúcejší teoretickí vedci sústreďujú prácu na budovanie nového modelu, ktorý by vyhovoval novým experimentálnym poznatkom a ktorý by ukazoval smer teoretického i experimentálneho bádania pre ďalšiu budúcnosť.

Možno povedať, že všetko Whiteheadovo vedecké a filozofické úsilie sa sústredilo v tomto smere. Jeho dielo nemožno inak posudzovať ako pokus o rekonštrukciu teoretických základov modernej vedy, a týmto aj o predstavu celkového

¹⁴ *Essays in Science and Philosophy*. New York 1948, str. 93.

pohľadu na prírodné dianie. V užšom slova zmysle možno povedať, že mu išlo o nové chápanie spôsobu existencie hmoty v súlade s objavmi modernej vedy.

Riešenie takejto úlohy je zaiste nesmierne náročné a predpokladá tak mimoriadne vedecké znalosti, ako aj široké filozofické vzdelanie. Dalo by sa povedať, že rozhodujúcim je základný filozofický postoj, ujasnenie si odpovede na základné filozofické otázky. Whitehead prehlasuje, že stavia na platforme „objektivistickej filozofie“, ¹⁵ že je stúpencom „provizionálneho realizmu“. ¹⁶ Tieto termíny nám však oveľa menej povedia ako jeho náhľady, ktoré sa teraz pokúsime rozviesť.

Čiastočne sme sa už zmienili o Whiteheadovom gnozeologickom postoji. Týka sa otázky, na akých gnozeologických predpokladoch treba pristupovať k prestavbe základných pojmov vedy? Jeho odpoveď možno formulovať takto: 1. Každá základná prestavba vyžaduje návrat k nášmu najbežnejšiemu, alebo „naivnému“ pohľadu na obklopujúcu nás skutočnosť, prípadne skutočnosť, ako ju bežne vnímame a poznávame, musí byť východiskom pre budovanie nových pojmov a koncepcií. 2. Vonkajší svet existuje nezávisle od nášho vedomia a zákony prírody majú objektívny, od nášho vedomia nezávislý charakter.

Whitehead teda nachádza základný materiál pre budovanie vedeckých pojmov, koncepcií v zmyslovej skúsenosti, alebo vidí vnútorný súvis medzi dátami našej zmyslovej skúsenosti a pojmami. Filozofický empirizmus nás však poučuje, že toto hľadisko môže viesť k subjektivismu, k pozíciám subjektívneho idealizmu. Treba preto vysvetliť ako chápe vnímajúci subjekt, alebo aké je postavenie pozorovateľa vzhľadom na vonkajšiu skutočnosť. Podľa Whiteheada zmyslová skúsenosť je vyšším typom skúsenosti a má základ v základnej interakcii medzi materiálnymi objektmi. Hovorí o „nezmyslovej skúsenosti“ alebo „fyzikálnej skúsenosti“ ¹⁷ (physical prehension, psysical feeling ¹⁸). Táto skúsenosť vyjadruje elementárny aktívny vzťah vecí navzájom. „Živým orgánom skúsenosti je živé telo ako celok. Každá nestálosť ktorejkoľvek jeho časti, či už chemická alebo fyzikálna, alebo molekulárna, vyvoláva aktivitu pre rovnováhu v celom organizme. Práve v priebehu takýchto fyzikálnych aktivít má ľudská skúsenosť svoj pôvod...“ „Nemôžeme vymedziť, ktorými molekulami mozog začína a ktorými ostatok tela končí. A ďalej, nemôžeme povedať, ktorou molekulou telo končí a vonkajší svet začína. Pravda je, že mozog pokračuje v tele a že telo pokračuje v celku vonkajšieho sveta.“ ¹⁹ Na inom mieste hovorí: „Môj názor je, že našou zmyslovou skúsenosťou poznávame ďalej a mimo našej osobnosti.“ ²⁰ Takto formuluje svoj prvý odmietavý postoj k subjektivismu. Druhý nachádza v skutočnosti, že príroda existovala prv, než sa vyvinul človek, tretí zase nachádza v praxi: ľudskou aktivitou sa človek dostáva mimo seba, do okolitého sveta. ²¹

Zo spätosti človeka s vonkajším svetom Whitehead implikuje ďalekosiahly

¹⁵ *Science and the Modern World*, str. 119.

¹⁶ Tamtiež, str. 80.

¹⁷ *Adventures of Ideas*, str. 231.

¹⁸ *Process and Reality*, str. 335, 343, 345.

¹⁹ *Adventures of Ideas*, str. 289–290.

²⁰ *Science and the Modern World*, str. 111.

²¹ Tamtiež, str. 111.

záver o vnútornej jednote sveta, o uniforme prírody, o perspektívnom poriadku prírody.

Whiteheadov základný gnozeologický postoj, podľa ktorého vedecké pojmy a koncepcie treba odvodzovať z materiálov našej zmyslovej skúsenosti a podľa ktorého vonkajší svet existuje nezávisle od pozorovateľa a (vzhľadom na vnútornú súvislosť medzi objektmi) možno ho objektívne poznať, značne sa líši od postoja zakladateľa teórie relativity Einsteina i od popredných budovateľov kvantovej teórie Bohra a Heisenberga. Podľa Einsteina „koncepcie, ktoré vznikajú v myslení a v našich lingvistických výrazoch sú — z logického hľadiska — voľnými výtvormi myslenia a nemožno ich induktívne získať zo zmyslových skúseností“, a ďalej hovorí, že existuje „priepasť — logicky nepreniknuteľná — ktorá oddeľuje svet zmyslových skúseností od sveta koncepcií a výpovedí.“²² Alebo: „V istom zmysle považujem názor, že sa čisté myslenie môže zmocniť skutočnosti, tak ako o tom snívajú starí, za správny.“²³

Druhý gnozeologický postulát, ako ho formuluje Whitehead, sa viaže na otázku vzťahu pozorovateľa k vonkajšiemu svetu. Podstatu tohto vzťahu vidí vo vnútornej spätosti a jednote oboch zložiek, a preto odmieta hľadisko, podľa ktorého by sa prírodné dianie nachádzalo mimo dosahu ľudského poznania a podľa ktorého ľudský rozum by nemohol preniknúť do podstaty reálnych procesov prírodného diania. Sám človek je súčasťou týchto procesov a môže ich reprodukovать vo forme pojmov a zákonov. Dôkazom je sám vývin vedy a jej úloha v boji človeka o pretváranie prírody. Podľa interpretácie kvantovej teórie, ako ju podáva kodanská škola, predmetom vedy — konkrétne fyziky — nemôže byť vonkajšia skutočnosť alebo fyzikálna realita, ale len súhrn možných výsledkov pozorovania tejto reality. Kvantoví teoretici tejto školy — ako hovorí Einstein „nechávajú padnúť požiadavku nezávislej existencie fyzikálnej reality.“²⁴ Heisenberg považuje napr. za revolučný prevrat v našom nazeraní na skutočnosť to, že „vo vede predmetom bádania nie je už viac sama príroda, ale ľudské bádanie o prírode.“²⁵ Na inom mieste píše: „Nové matematické formuly už ďalej neopisujú samu prírodu, ale naše poznanie prírody.“²⁶ Alebo: „Keď hovoríme o náčrte prírody v exaktnej vede nášho obdobia, nemyslíme tým tak náčrt prírody, ako náčrt našich vzťahov k prírode.“²⁷

Tak Vigier, ako aj Bohm vychádzajú pri budovaní svojich teórií kritikou uvádzaných gnozeologických postojov relativistickej a kvantovej teórie v interpretácii kodanskej školy. Napríklad prvý bod svojej novej koncepcie formuluje takto: „Sme za návrat k základnému postulátu, k východisku klasickej mechaniky, t. j. navrhujeme uznať za správne, že príroda, objekty, mikroobjekty, existujú objektívne, nezávisle od nás, od akéhokoľvek pozorovateľa. Podľa nás elektrón existuje

²² A. Einstein, *Remarks in Bertrand Russell Theory of Knowledge*. The Philosophy of B. Russell. New York 1946, str. 287.

²³ A. Einstein, *Jak vidím svet*. Praha 1961, str. 85.

²⁴ Tamtiež, str. 107.

²⁵ W. Heisenberg, *The Physicist's Conception of Nature*. New York 1958, str. 24.

²⁶ Tamtiež, str. 25.

²⁷ Tamtiež, str. 29.

aj vtedy, keď ho nemerila nijaký fyzik, zákony, ktoré ho ovládajú, boli práve také v dobe diplodoka, ako sú dnes. Pravda existuje mimo pozorovateľa, ktorý je ináč súčasťou prírody.²⁸ Bohm sa pri zavádzaní nových pojmov novej teórie odvoláva na „zdravý ľudský rozum“ a zavedenie topologického pojmu priestoru a času namiesto „príliš abstraktného pojmu kartézskych súradníc“ zdôvodňuje tým, že je veľmi blízky tomu, ktorý vždy používame v „bežnej životnej skúsenosti“.²⁹ Pokiaľ ide o otázku vzťahu pozorovateľa, prístroja a prírody Bohm zastáva to isté stanovisko ako Whitehead. Píše: „Nikdy však som nebol presvedčený o tom, že sama existencia tohto problému znamená, že prírodné procesy sa zo svojej vnútornej povahy nachádzajú mimo dosahu ľudského chápania... Okrem toho už naďalej nepredpokladáme, že existuje (jednak) oddelený objekt, ktorý by sa dal pozorovať a (jednak) oddelený prístroj slúžiaci tomuto pozorovaniu. Skôr existuje iba súhrnný celkový proces, ktorý obsahuje prístroj ako jednu stránku, alebo aspekt, a to, čo predpokladáme, že je *pozorované*, ako druhú stránku, alebo aspekt.“³⁰

Keď hovoríme o „klasickom modeli fyzikálnej reality“, máme na mysli model budovaný na mechanickomaterialistických základoch. Čiže kritika tohto modelu sa nevyhnutne musí vzťahovať aj na jeho mechanickomaterialistické základy. Východiskom Whiteheadovej prestavby teoretických základov modernej vedy je kritika „klasického vedeckého materializmu“, alebo kritika „materialistickej, mechanistickej prírody“.³¹ Podstata kritiky spočíva v odmietnutí klasického poňatia času, priestoru a hmotného bodu. Jej východiskom sú kritériá „zdravého rozumu“ a „bežnej skúsenosti“. Podľa klasickej koncepcie materiálneho sveta čas a priestor sú absolútne, úplne nezávislé od toho, na čo sa vzťahujú. Whitehead píše: „V mojom poznaní nemôžem nájsť nič také, čo by korešpondovalo čistému času absolútnej teórie.“³² Alebo: „...čas ako následnosť okamihov nezodpovedá ničomu, čo spadá do môjho vlastného priameho poznania... Nemôžem oddeliť čas od konkrétnej prírody a potom skúmať prírodu ako existujúcu v danom časovom okamihu: Nie som si tiež vedomý žiadneho takého faktu, ako je príroda v okamihu.“³³ Podobne hovorí o klasickom poňatí priestoru: „Poznanie čistého priestoru ako systému prvkov známych nám v sebe a pre seba nezávisle od nášho poznania udalostí v prírode sa nezdá korešpondovať s ničím, čo by bolo v našej skúsenosti.“³⁴

Centrálne miesto vo Whiteheadovej filozofii však zaujíma kritika tzv. hmotných bodov alebo prvkov. Pre tento klasickú filozofiu predpokladaný spôsob existencie hmoty používa termín „simple location“ (myslí tým bodové lokali-

²⁸ J. P. Vigiér, *Teória úrovni a dialektika prírody*. (Slov. preklad), OMF, č. 4, 1962, str. 356.

²⁹ D. Bohm, *Klasické a neklasické pojmy v kvantovej teórii*. Filosofický časopis, č. 6, 1962, str. 870–877.

³⁰ D. Bohm, *O vývoji môjch názorů na kvantovú fyziku*, tamtiež, str. 864, 866.

³¹ *Science and the Modern World*, str. 148, 180.

³² *The Concept of Nature*, str. 34.

³³ A. N. Whitehead, *Time, Space and Material*. Problem of Science and Philosophy, 1948, 44–57 (Vol. II).

³⁴ *The Concept of Nature*, str. 37.

zácie v čase a priestore, súčasne však termín možno vzťahovať aj na idealizáciu bodovej časovo-priestorovej lokalizácie, t. j. nekonečne malých veličín, s ktorými pracujú neklasické, novšie teórie). „Povedať — píše — že materiálny prvok má bodovú lokalizáciu (simple location) znamená, že — vyjadrujúc jeho priestorovo-časové vzťahy — je vždy tam, kde sa nachádza, v definitívne konečnej oblasti priestoru a počas definitívne konečného trvania v čase, bez akéhokoľvek podstatného vzťahu k iným oblastiam priestoru a trvania času. Táto koncepcia bodovej lokalizácie je irelevantná kontraverzii medzi absolutistickým a relativistickým poňatím času a priestoru... Budem dokazovať, že medzi primárnymi zložkami prírody, ako ju uchopujeme v našej bezprostrednej skúsenosti, nenachádza sa žiaden takýto prvok, ktorý by mal charakter bodovej lokalizácie.“³⁵ Bodová lokalizácia materiálnej reality má predstavovať podobný ideálny limit, ku ktorému konverguje objekt (Demokritove atómy), akým je geometrický bod (t. j. priestorový prvok bez rozprestranosti) a okamih (časový bod bez trvania). Bodovú lokalizáciu, práve tak ako bod a okamih, treba chápať ako abstrakcie, ktoré majú opodstatnenie iba vtedy, ak ich chápeme ako limity, ku ktorým konvergujú reálne objekty materiálnej skutočnosti a ich časové a priestorové vzťahy — limity, ktoré zachovávajú reálnu a vnímateľnú stránku daných objektov.

Skôr ako Whitehead vyvodil dôsledky vyplývajúce zo zrušenia pojmu bodovej lokalizácie pre teoretickú fyziku a koncepciu materiálnej reality, vypracoval projekt tzv. empirickej geometrie, zaoberajúcej sa základnými pojmami geometrie, ako je bod, priamka, rovina. Tieto pojmy definuje ako systematické deriváty reálnych udalostí obsiahnutých v našej skúsenosti vonkajšej skutočnosti, a nie ako abstraktné veličiny čistej matematiky. Napríklad svojou „metódou extenzívnej abstrakcie“ definuje geometrický bod nie ako limit sérií konvergujúcich objemov (napr. kruh, štvorec a pod.), ale ako triedu daných objemov v každej z daných sérií, o ktorých by sa dalo všeobecne povedať, že konvergujú k bodom. Jeho empirická geometria teda sleduje cieľ preklenúť priehradu, ktorú tzv. čistá geometria postavila medzi zmyslovo-názorný materiál našej skúsenosti a precízne koncepcie a pojmy matematickej fyziky.

Podobne ako základné pojmy geometrie, aj základné pojmy fyzikálneho modelu materiálneho sveta musia mať pôvod v objektívnej realite, ako ju postihujeme našimi zmyslami (a nie v čistom myslení). Podľa Whiteheada medzi primárnym materiálom našej zmyslovej skúsenosti sa nenachádza nič také ako bodová lokalizácia. Ide teda o abstrakciu, ktorá má opodstatnenie až vtedy, keď vymedzíme jej konkrétne názorovú a reálnu stránku. Práve z hľadiska tejto požiadavky Whitehead navrhuje nahradiť pojem bodovej lokalizácie pojmom udalosti ako základnej danosti pre budovanie modelu materiálnej reality. Našu skúsenosť vonkajšej skutočnosti neformujú body, okamihy a prvky ako nekonečne malé limity odrážajúce nekonečne malé, konečné, nemenné prvky v nekonečne malom priestore a v nekonečne malom časovom intervale, ale udalosti s konkrétnym obsahom v konkrétnom rozprestraní a v konkrétnom časovom rozpätí. Udalosť predstavuje elementárnu zložku našej skúsenosti, ktorou sme schopní postihovať

³⁵ *Science and the Modern World*, str. 72.

objektívne dianie v reálnej skutočnosti.³⁶ Musí sa odohrať v určitom časovom trvaní (časové kvantum), musí mať priestorovú extenziu (priestorové kvantum) a musí mať vlastnú štruktúru. Je konkrétnym celkom, ktorý charakterizuje vnútorná jednota zložiek. Týmito zložkami sú iné udalosti vstupujúce do štruktúry danej udalosti v im vlastných časových a priestorových reláciách, ktoré sa menia — lepšie — prispôsobujú časovo-priestorovej štruktúre daného celku. Udalosť sama sa nemôže meniť, môže iba prejsť v inú udalosť, ako taká nikdy nezaniká, pretože sa stáva zložkou inej udalosti. Jej negácia teda neznamená jej zrušenie, ale včlenenie do inej udalosti (táto časť Whiteheadovho učenia veľmi pripomína zákon negácie negácie). Svet ako celok „tu — teraz“ je vnútornou jednotou udalostí.

Popri udalostiach vyjadrujúcich základný charakter zmeny, kontinuity, v prírode zavádza Whitehead ďalšiu elementárnu zložku reality — objekt. Objekt je výrazom pre permanentnosť v prírodnom dianí, pre opakovateľnosť a perzistenciu najrozmanitejších druhov predmetov. Rozoznáva *zmyslové objekty* (určitá farebná stopa), *percepčné objekty* (napr. kniha v zrkadle, alebo kniha na stole), *fyzikálne objekty* totožné s percepčnými objektmi) a *vedecké objekty* (elektrón, molekula a pod.).

Ak udalosť predstavuje elementárny útvar a jej prechod v inú udalosť vyjadruje elementárny prírodný proces, tak príroda ako celok predstavuje dynamický útvar vyjadrujúci uniformný kozmický proces. Uniformita prírody je príkladom vnútornej jednoty sveta.

Princíp uniformity prírody bol jedným zo sporných bodov v diskusiách medzi Whiteheadom a Einsteinom počas jeho návštevy v Anglicku r. 1921. Proti neuniformne zakrivenému priestorovému času Einsteinovej všeobecnej teórie relativity stavia Whitehead alternatívnu teóriu predpokladajúcu euklidovský, a teda uniformne zakrivený priestor—čas.³⁷ Whitehead navrhuje aj revíziu pojmu súčasnosti z hľadiska fyzikálnej konštanty C. (Vnútorná jednota materiálneho sveta nevyhnutne vyžaduje tento pojem: súčasnosť chápanú ako priesečník udalostí v určitom časovom momente „tu — teraz“.

Whiteheadova koncepcia udalostí ako finitných celkov s vlastným vnútorným pohybom a jednotou zložiek, ako diskrétny úhrnný proces v konkrétnej priestorovej dimenzii a časovom trvaní je nezlučiteľná s koncepciou kvantovej teórie, ktorá častice považuje za neanalyzovateľné, nemenné materiálové body bez štruktúry. Zato je v značnej zhode s koncepciou Vigiera a Bohma. Vigier, ako je známe, navrhuje „vzdať sa klasickej koncepcie častice ako hmotného bodu a vrátiť

³⁶ „Udalosť je najkonkrétnejší fakt schopný oddeleného rozlíšenia“ (*Concept of Nature*, str. 189). „Udalosť stáva sa časťou širšej udalosti, a tak prechod udalostí je extenzia v dianí. Výrazy „minulosť, prítomnosť, budúcnosť“ sa vzťahujú na udalosti. Nenavrátilnosť minulosti spočíva v nezmeniteľnosti udalostí. Udalosť je to, čo je, keď je a kde je.“ (*The Principles of Natural Knowledge*, str. 189).

³⁷ O Whiteheadovej teórii relativity vyšlo a vychádza mnoho prác. Z posledných možno uviesť: J. L. Synge, *The Relativity Theory of A. N. Whitehead* (1951), C. B. Rayner, *Time of Constant Curvature* (1955), A. Schild, *On Gravitational Theories of Whitehead Type* (1956).

sa k myšlienke, že častica má skutočnú štruktúru v rámci priestoru a času a že ju treba chápať ako singularitu v skutočnom materiálnom poli... chceme povedať, že niet bodových prvkov, telies bez dimenzie v priestore, ani okamihu v čase, ale že sú vždy intervaly“.³⁸ Bohm buduje svoju teóriu na koncepcii diskkrétnej štruktúry priestoru a času a odmieta pojem bodovej priestorovo-časovej lokalizácie, t. j. nekonečne malých veličín. Svoju topologickú formuláciu kvantovej teórie buduje na týchto pojmoch: udalosť, objekt, elementárny proces a súhrnný kozmický proces (skoro úplná zhoda s Whiteheadom).

V akom smere by mohli uvádzané teórie úrovni, finitizmu a organicizmu pozitívne prispieť k hlbšiemu pochopeniu dialektiky materiálneho sveta?

1. Mohli by viesť k filozofickému i fyzikálno-matematickému rozpracovaniu toho, čo Bohm nazýva „úhrnný prírodný proces“ alebo čo by sa dalo nazvať relatívne finitný materiálny celok, organizmus ako základná stavebná jednotka materiálneho sveta. Pre takýto celok by sa žiadalo rozpracovať: a) teóriu vnútorného formovania takého celku (genetický aspekt celku), b) teóriu extenzie takého celku (morfologický aspekt), jeho priestorovo-časovej štruktúry a súvzťažnosti. Tento aspekt celku by bolo treba skúmať tak ako to navrhuje Bohm a pokúša sa robiť Whitehead pomocou topologických relácií obsahujúcich také pojmy ako „obsiahnutý v“, „vo vnútri“, „vonku“ a pod. Jedine takéto relácie môžu vyjadriť základný vzťah medzi udalosťami, ktoré formujú určitý celok.

2. Vychádzajúc z faktu, že hmota, čas, priestor, tvoria vnútornú jednotu, ako aj z predpokladu, že celok je základnou zložkou reality rozpracovať učenie o priestore a čase ako odvodených zložiek celku. Čiže chápať prírodný proces ako formovanie celkov a chápať priestor a čas ako produkty tohto procesu (čas a priestor sú v procese a nie proces je v akomsi vopred danom čase a priestore).

3. Pristupovať k výkladu každého procesu ako jednoty pretržitého a nepretržitého, alebo chápať celok ako kontinuálny proces, ktorý formujú diskkrétne udalosti, chápať prírodu ako kontinuum s atomickou (diskrétnou) štruktúrou.

ONTOLOGICKÝ A GNOZEOLOGICKÝ ASPEKT KATEGÓRIE BYTIA

JÁN KOCKA

Rozlišovanie ontologického a gnozeologického aspektu kategórie bytia vyplýva z predchádzajúceho uznania relatívnej samostatnosti ontológie a gnozeológie ako filozofických disciplín a ich oprávneného miesta v rámci filozofického systému. Treba však poznamenať, že k takémuto ponímaniu majú určité filozofické smery kritické a odmietavé stanovisko. Naše definovanie ontológie a gnozeológie vychádza z koncepcie filozofie ako systému princípov vzťahujúcich sa na všetko poznané a poznateľné bytie. Špecifická filozofická všeobecnosť teoretických prin-

³⁸ Vigier, cit. článok, str. 356.