

KATEGÓRIA VÝVOJ A PRÍRODNÉ VEDY

JÁN DUBNIČKA, Ústav filozofie a sociológie SAV, Bratislava

DUBNIČKA, J.: The Category „Evolution“ nad Natural Sciences. Filozofia 44, 1989, No. 3, p. 270.

In the paper the contemporary content characteristics of the philosophical category „Evolution“ are analyzed as well as criteria and concepts by means of which it is delimited. Problems of evolution and revolution, of the lower and the higher in the evolutionary process, of progress and regress the concept of ordering, etc. are discussed.

By comparing the philosophical category „Evolution“ with the concepts of evolution in natural sciences the author attempts to point out that the philosophical delimitation of the category „Evolution“ does not mean the contemporary level of cognition in natural sciences.

V posledných desaťročiach sa problém vývoja dostal na popredné miesto vedeckých výskumov nielen vo filozofii, ale aj v oblasti špeciálnych vied. Kategória „vývoj“ už nie je len doménou biológie a spoločenských vied. O vývoji hovoria aj fyzici, astronómovia, kozmológovia, chemici, geológovia, kybernetici atď. (1; 2; 3). Pojem vývoja sa stal súčasťou kategoriálneho aparátu väčšiny prírodných vied.

V dialektickomaterialistickej filozofii sa realizujú široké výskumy problémov vývoja. Sama materialistická dialektika sa interpretuje ako univerzálna teória vývoja (4; 5; 6; 7).

V čom sú príčiny tohto záujmu? Najčastejšie sa uvádzajú nasledovné faktory: 1. prehĺbenie dialektizácie súčasnej vedy, 2. intenzifikácia rozpracúvania ideí programu, ktoré sú úzko späté s problémami sociálneho a vedecko-technického rozvoja, 3. postupné prenikanie idey vývoja do vied o neživej prírode, 4. posilnenie ideologického a svetonázorového významu princípu vývoja vo vedeckom poznaní a v sociálnej činnosti (12).

Súčasný výskumy zároveň ukazujú, že ďalšia efektívna cesta získavania nových výsledkov v oblasti problematiky vývoja je v komplexnom, interdisciplinárnom prístupe, cieľom ktorého je formovať jednotný a celostný pohľad na vývoj materiálneho sveta na všetkých štruktúrnych úrovniach pohybu hmoty, objaviť spôsoby a prostriedky hľadania a formulovania všeobecných, ale aj špecifických zákonov vývoja v objektívnej realite.

Takýto prístup však vyžaduje, aby bol podľa možností relatívne jasne definovaný princíp vývoja, ako i kategória vývoja na všeobecnej

filozofickej úrovni, a prirodzene aj v jednotlivých prírodovedných disciplínach z hľadiska súčasnej úrovne vedeckého poznania. Ďalej je nevyhnutné rozpracovať a upresňovať vzájomný vzťah a korešpondenciu medzi filozofickou a špeciálnovednou úrovňou interpretácie pojmu vývoj, nájsť ten základný invariant, ktorý sa v ňom zachováva na oboch spomínaných úrovniach. K realizácii tejto požiadavky prispieva tiež všeobecnovedná rovina vedeckého poznania, prostredníctvom ktorej vytvárame všeobecnovedný obraz materiálneho sveta, „ktorý je formou systematizácie a syntézy poznatkov získaných v rozličných špeciálnych vedných disciplínach. Akumuluje v sebe ich najdôležitejšie výsledky a na ich základe vytvára zovšeobecnený obraz sveta, zahrňujúci predstavy o prírode“ (8, s. 24).

Princíp vývoja

V základoch dialektickomaterialistickej koncepcie vývoja stojí *princíp¹ vývoja* ako jeden z fundamentálnych východiskových princípov dialektickomaterialistickej filozofie, ktorého opodstatnenosť vyplynula z historického vývinu vedeckého poznania.

Jednotlivé vedné disciplíny prostredníctvom svojich pojmov, kategórií, princípov a zákonov neodrážajú adekvátne len jednotlivé materiálne štruktúry, zákony ich fungovania, ale (a to predovšetkým) na úrovni súčasného vedeckého poznania ich pohyb, zmenu, zákonitosť vývoja týchto štruktúr. Ako konštatuje B. M. Kedrov, „v procese vedeckej revolúcie sa postupne zavrhuje viera v nemennosť prírody, jej jednotlivých častí a oblastí a potvrdzuje sa idea zmeny a vývoja prírody, všeobecnej súvislosti v nej“ (11, s. 140–141).

Idea vývoja vstupuje do vedeckého poznania dvoma základnými prúdmi. 1. Rozpracúvali ju samotní prírodovedci, ktorí sa v rámci špeciálnovedných výskumov prepracovali od statického videnia materiálnych štruktúr k ich dynamike. Postupný prechod od klasifikačných metód poznávania ku skúmaniu vzťahov, kauzálnych súvislostí, zdrojov pohybu atď., umožnil odhaľovať dynamické aspekty materiálneho sveta. Materiálne štruktúry sú v stálom pohybe, zmene, vznikajú a zanikajú atď. — *vyvíjajú sa*. 2. Prenikala aj prostredníctvom filozofie, ktorá počas celej svojej histórie túto ideu v nejakej forme vždy vlastnila a stavala ju do protikladu k metafyzike.² Ako príklad stačí uviesť európsky kontext vývoja rôznych filozofických prúdov a smerov od starého Grécka až po súčasnosť.

¹ V dialektickomaterialistickom chápaní pod princípom rozumieme všeobecnú zásadu, ktorá je odvodená zo zovšeobecnenia poznaných zákonov a fundamentálnych vlastností materiálnej skutočnosti. Princípy tvoria vždy určité vodítko, usmerňovateľa v teoretickej práci, ale i praktickej činnosti človeka (9; 10).

² V tomto smere majú dejiny filozofie a prírodných vied ešte veľa bielych miest. Chýba syntetický pohľad na historický vývoj idey vývoja a jej prenikanie do jednotlivých oblastí vedeckého poznania.

Nebudeme skúmať dejiny prenikania idey vývoja do vedeckého poznania. Upozorňujeme len na skutočnosť, že kým v biologických a spoločenských vedách, ale aj vo vedách o zemi bola táto idea poznačená geocentrizmom, tak v astronómii a kozmológii získala len úzky kozmický rozmer. Nevytvárala sa jednotná, ucelená, komplexná teória vývoja, čo sa tiež prejavilo i na rozdieloch vo vymedzení kategórie vývoj v jednotlivých prírodných vedách, ale aj na jej vymedzení na všeobecnej filozofickej úrovni.³

Z hľadiska dialektickomaterialistického prístupu k problému vývoja v materiálnej skutočnosti nemôžu byť obe určenia absolútne rôzne, pretože neodrážajú absolútne odlišné procesy, ale len aspekty, úrovne jediného celku, ktorý nazývame materiálny svet. „Materialistický monizmus a dialektická metóda sú tým fundamentom, ktorý zjednocuje pozemské s kozmickým, špecifické a všeobecné procesy vývoja do ucelenej koncepcie vyvíjajúcej sa hmoty“ (12, s. 13). V tomto smere sa tiež prezentuje integratívna funkcia dialektickomaterialistickej filozofie, ktorej princípy, zákony a kategórie vytvárajú základ pre komplexné syntézy v rôznych oblastiach vedeckého poznania.⁴ Na tomto základe dochádza v súčasnosti k postupnej integrácii prírodných, technických a spoločenských vied.⁵ Práve v tomto procese dôležitú úlohu má všeobecnovedná úroveň⁶ vedeckého poznania, v rámci ktorej sa rozpracúvajú všeobecné zákony vývoja.⁷ Nerozpracovanosť tejto problematiky do určitej miery sťažuje efektívnu komunikáciu medzi filozofmi a predstaviteľmi prírodných vied. Ako príklad môžeme uviesť diskusie okolo synergetiky, ktorá sa zaoberá štúdiom „systémov zložených z mnohých podsystémov rozličnej podstaty, ktoré spolu interagujú, takže vznikajú priestorové, časové alebo priestorovočasové štruktúry makroskopických rozmerov. Tieto štruktúry vznikajú pri kooperatívnych procesoch samoorganizácie a úlohou synergetiky je práve zistiť, aké princípy tu zohrávajú úlohu bez ohľadu na podstatu podsystémov“ (19, s. 57). Na jednej strane sy-

³ Bolo by žiadúce hlbšie rozanalizovať konzekvencie kozmického a geocentrického prístupu k problematike vývoja v rozvoji vedeckého poznania a ich odraz vo filozofických koncepciách vývoja.

⁴ Zatiaľ sa však táto funkcia dialektickomaterialistickej filozofie vo vedeckých výskumoch málo využíva. Súvisí to samozrejme úzko s filozofickou a metodologickou kultúrou vedeckých pracovníkov v jednotlivých prírodovedeckých disciplínach.

⁵ Doteraz však chýba ucelená dialektickomaterialistická koncepcia integrácie súčasného vedeckého poznania (16; 17; 18).

⁶ Pri rozvíjaní tejto myšlienky vychádzame z trojúrovňového delenia metodológie — filozofická, všeobecnovedná, špeciálnovedná. Analogicky môžeme rozdeliť aj objektívne zákony: a) *špecifické* — vyjadrujú vzťahy medzi konkrétnymi vlastnosťami materiálnych objektov, existujúcimi len v určitých konkrétnych podmienkach, b) *všeobecné* — platiace pre veľké skupiny javov alebo pre viaceré štruktúrne úrovne pohybu hmoty, c) *univerzálne* — odrážajúce vzťahy a súvislosti medzi atribútmi a univerzálnymi vlastnosťami materiálnych objektov (12, 13).

⁷ Problém všeobecnovednej a regionálnej úrovne vedeckého poznania sa začal v dialektickomaterialistickej filozofii rozpracúvať až v posledných rokoch, pričom stále sa ešte vedú diskusie o statuse týchto úrovní vedeckého poznania.

nergetika spresnila a na základe nerovnovážnej termodynamiky argumentuje konkrétnejšie ako filozofia vznik nových kvalít. Na základe už existujúceho matematického aparátu stavia mosty od existujúceho ku vznikajúcemu. Tým, prirodzene, núti aj filozofiu prehodnocovať svoje kategórie kvantity a kvality, samopohybu atď. Na druhej strane však jej pojmový aparát, ktorý vychádza z možností súčasnej fyziky a matematiky, aplikovaný na vyššie úrovne pohybu hmoty, vyvoláva nedorozumenia a polemiky nielen medzi prírodovedcami, ale hlavne medzi prírodovedcami a filozofmi, a to ako z hľadiska princípu redukcie a determinizmu vo vedeckom poznaní, tak aj pojmového a kategoriálneho aparátu. V tomto smere treba súhlasiť s názorom J. Schenka, že aj keď táto koncepcia nie je absolútne aplikovateľná zatiaľ na všetky úrovne materiálnej skutočnosti, jej kritická analýza prispieva nielen ku kultivácii vedeckého myslenia, „ale slúži aj ako podnet na tvorivé konštruktívne riešenie zásadných problémov“ (19, s. 259) a zároveň hľadá spoločný jazyk dorozumievania medzi filozofiou a špeciálnou vedou.

Z dialektiky všeobecného, zvláštneho a jedinečného vyplýva vo vedeckom poznaní existencia špeciálnych, všeobecných a univerzálnych zákonov vývoja. Pritom všeobecné zákony vývoja by mali vyjadrovať to spoločné — invariantné, čo je spoločné pre vývojové procesy na všetkých úrovniach objektívnej reality, a teda objasňovať aj prechody od jednej úrovne pohybu hmoty k druhej úrovni, čo prirodzene nemôžu objasniť špecifické zákony jednotlivých foriem pohybu hmoty. Práve všeobecnovedné pojmy, kategórie, zákony umožňujú preskúmať vývoj materiálnych štruktúr v globálnych rozmeroch a formovať na súčasnej úrovni vedeckého poznania globálnu schému vývojového procesu⁸ a zároveň ďalej obohacovať a rozvíjať aj sám dialektický princíp vývoja.

Kategória vývoja

Aké je postavenie filozofickej kategórie *vývoj* vo vedeckom poznaní? Ak vychádzame z dialektickomaterialistického vymedzenia filozofických kategórií, potom aj kategória vývoja musí byť formou nášho teoretického zmocňovania sa objektívnej reality a zároveň musí patriť medzi fundamentálne a najvšeobecnejšie pojmy súčasného vedeckého poznania, odrážať „najpodstatnejšie určenie hmoty“. Pritom ako uzlový bod poznania, v ktorom sú kombinované výsledky vedeckého bádania, úroveň konkrétno-historického zovšeobecnenia zákonitostí materiálneho sveta, súhrn, zovšeobecnenie skúseností poznania a praxe celej predchádzajúcej histórie ľudstva, má pre prírodné vedy fundamentálny vý-

⁸ Poznanie všeobecných zákonitostí vývoja materiálneho sveta nám zároveň umožní modelovať špecifické vývojové procesy na rôznych štruktúrnych úrovniach objektívnej reality, napr. modelovať vývojové procesy v prírode a spoločnosti atď.

znam. To ale znamená, že vstupuje do základného pojmového skeletu každej prírodovednej disciplíny, pričom v tomto systéme plní ontologickú, gnozeologickú, metodologickú, logickú, ale aj svetonázorovú funkciu [14].

Z uvedeného vyplýva, že vymedzenie filozofickej kategórie vývoj by malo adekvátne odrážať vo všeobecnej forme vymedzenia tejto kategórie v špeciálnych vedách, t.j. mala by existovať určitá korešpondencia medzi oboma vymedzeniami. Je tomu skutočne tak?

V súčasnej filozofickej literatúre sa dialektickomaterialistická kategória *vývoj* vo všeobecnosti vymedzuje ako *zákonitá ireverzibilná kvalitatívna zmena materiálnych objektov (procesov, javov) v objektívnej realite, a to ich prechodom od nižšieho k vyššiemu, od jednoduchšieho k zložitejšiemu, od menej dokonalého k dokonalejšiemu, od menej integrovaného k integrovanejšiemu, od menej štruktúrovaného k štruktúrovanejšiemu, od nižšej organizovanosti k vyššej organizovanosti atď., ale i naopak.*

V tomto procese zásadne vzniká niečo kvalitatívne nové, t.z. existujú kontinuálne a diskontinuálne fázy. Každý priestorovočasovo konečný materiálny objekt v danom procese vystupuje ako dialektická jednota vznikania a zanikania⁹ [9; 10; 15].

Z uvedeného vymedzenia vyplýva, že kategória vývoj je veľmi úzko spätá s kategóriou pohyb a pojmom zmena. Kategória pohyb¹⁰ vyjadruje spôsob existencie hmoty, jej objektívny atribút, pričom pod pohybom rozumieme akúkoľvek zmenu v materiálnom svete. Zmena¹¹ vystupuje ako proces, v ktorom materiálny objekt z vnútorných alebo vonkajších príčin prestáva byť totožný sám so sebou, alebo sa menia jeho vzťahy k ostatným materiálnym objektom.

Z vyššie uvedeného vymedzenia vyplýva, že vývoj je smerovaný pohyb, usmernený proces¹², pričom jeho smer nemá charakter smerovania kauzálnej súvislosti, ale určitej vývinovej orientácie¹³, ktorá môže

⁹ Vo väčšine monografií venovaných dialektickomaterialistickej kategórii vývoj sa uvedené kritériá len podrobnejšie rozvíjajú.

¹⁰ Z filozofického hľadiska sa vyčleňujú štyri základné formy pohybu hmoty — fyzikálna, chemická, biologická, sociálna. Možno sú aj iné delenia úrovní pohybu: — mikroskopický, makroskopický, kozmický; — subatomárny, atomárny, molekulový, bunkový, sociálny atď.

¹¹ Zmeny môžeme tiež klasifikovať podľa štruktúrnych oblastí materiálnej skutočnosti, v ktorej prebiehajú, ale aj podľa foriem pohybu hmoty alebo z hľadiska rôznych prístupov:

— elektromagnetické, molekulárne, chemické, biologické, genetické, geologické, kozmické, spoločenské, ekonomické, atď.; — podstatné a nepodstatné; — nevyhnutné a náhodné; — štruktúrne a funkčné; — priestorové a časové; — obsahové a formálne; — kvantitatívne a kvalitatívne; predvídateľné a nepredvídateľné atď.

¹² V marxistickej literatúre neexistuje v tejto otázke jednotný obsahový prístup. Raz sa hovorí o usmernenej zmene obsahu procesu, v inom prístupe v procese vývoja majú zmeny smerový charakter, smerovosť sa chápe ako vznik nového, vývoj sa často stotožňuje len s progresom ako rastom bohatstva obsahu atď.

¹³ Existujú rôzne typy vývinovej orientácie, napr. jednoduchá, cieľavedomá, účelová atď.

mať vzostupný alebo zostupný charakter. Vzostupný vývoj, ktorý sa ako tendencia presadzuje proti celkovej vývojovej deštrukcii alebo stagnácii materiálnych systémov, sa nazýva často progresívny vývoj, celkový zostupný charakter ich vývinovej orientácie je považovaný za regresný vývoj.¹⁴

V dialektickomaterialistickej koncepcii sa vývojové procesy interpretujú ako vnútorne protirečivé, v ktorých sa prejavuje dialektická jednota dvoch činiteľov — deštrukčného a štruktúrotvorného, pričom pre určenie vývinovej orientácie je dôležité určiť práve celkovú dominantnosť deštrukčného alebo štruktúrotvorného činiteľa v materiálnych systémoch.

Vývinová orientácia materiálnych systémov úzko súvisí s pojmami symetria, asymetria, disymetria, antisymetria atď. Práve „určitá (vývojová J. D.) orientácia množiny procesov zmien vytvára medzi nimi určitý súlad, určitú proporcionalitu, t.j. symetriu. Symetria vzniká na základe asymetrie a asymetria sa zakladá na symetrii, t.z. realizujú sa vzájomné prechody jedných protikladov na druhé“ (20, s. 303). V tomto smere môžeme vývoj určiť ako „asymetrickú množinu zmien, vytvárajúcu rôzne symetrické stavy“ (20, s. 303). Úloha symetrie, zákonov zachovania a odrazu vo vývinovej orientácii je však zatiaľ veľmi málo rozpracovaná.

Vráťme sa však k všeobecnému vymedzeniu kategórie *vývoj*. Vzniká otázka. Sú uvádzané kritériá vymedzenia filozofickej kategórie vývoj adekvátnym zovšeobecnením kritérií špeciálnovedného vymedzenia pojmu vývoj? To znamená, dajú sa tieto kritériá nejakým spôsobom transformovať (konkretizovať) do pojmu vývoj v jednotlivých prírodných vedách?

Ak si postupne zoberieme jednotlivé charakteristiky vo vymedzení filozofickej kategórie vývoj, vidíme, že je nevyhnutné preskúmať mnoho pojmov, ktoré sú s kategóriou vývoja veľmi úzko späté. Máme na mysli také pojmy, ako sú evolúcia, organizácia, samoorganizácia, revolúcia, jednoduché, zložité, nižšie, vyššie, diferencovanosť, integratívnosť atď. Od relatívnej jednoznačnosti vymedzenia týchto pojmov závisí aj relatívna jednoznačnosť vymedzenia kategórie vývoj, ako aj možnosť jej spätnej transformácie na všeobecnovednú a špeciálnovednú úroveň. Zároveň musí vymedzenie uvádzaných pojmov rešpektovať ich vymedzenie v jednotlivých prírodných vedách.

Pokúsime sa aspoň naznačiť, ako sú niektoré kritériá vývoja vy-

¹⁴ V chápaní progresu a regresu neexistuje v dialektickomaterialistickej filozofii názorová jednota. Pojmy progres a regres sa často prisudzujú len jednotlivým materiálnym objektom. Ak sa vývoj jednotlivého javu realizuje v súlade s celkovým smerom vývoja väčšieho systému, hovorí sa o jeho progresívnom vývoji alebo o pokroku, keď je v protirečení, hovorí sa o regrese alebo úpadku. Často sa ako regres chápe zostupná vývojová fáza materiálnej štruktúry.

medzené v najvyššobecnejšom určení, a podľa možnosti poukázať aj na ich nejednoznačnú interpretáciu.

Evolúcia a revolúcia

S kategóriou vývoj sú úzko späté pojmy evolúcia a revolúcia, ktoré vyjadrujú dve stránky vývojových procesov. *Evolúcia*¹⁵ označuje zvyčajne tú vývojovú fázu materiálnych objektov, ktorá charakterizuje *postupné* hromadenie kvantitatívnych a kvalitatívnych zmien v rámci ich základnej kvality, teda ten časový interval bytia konkrétneho materiálneho objektu, v ktorom prevažuje aspekt stálosti a v ktorom si tento zachováva svoju formu — štruktúru. Časový interval stabilnosti materiálnych objektov sa na rôznych úrovniach foriem pohybu hmoty pohybuje od zlomkov sekundy po miliardy rokov. Napr. stabilnosť elementárnych častíc môžeme vyjadriť škálou od 10^{21} rokov (protón, elektrón, fotón, neutríno) po 10^{-22} — 10^{-24} sek. (rezonancie). Planetárne hmloviny majú svoju existenciu odhadovanú na 100000 rokov, naša galaxia 11 ± 2 miliardy rokov, zem asi 5 mld. rokov atď. Podobné príklady relatívnej stability materiálnych objektov môžeme uviesť aj z oblasti chémie (stabilita rôznych molekulových zlúčenín), biológie (dĺžka existencie rôznych organizmov), ale aj z oblasti sociálnej úrovne pohybu hmoty (jednotlivec, národy, štáty, spoločensko-ekonomické formácie atď.).

Druhú stránku vývojových procesov vyjadruje *revolúcia*, ktorá tvorí s evolúciou dialektickú jednotu. *Revolúcia* vyjadruje (odráža) tú vývojovú fázu materiálnych objektov, keď dochádza ku kvalitatívnej zmene ich štruktúry — mení sa ich forma, ale i podstata. (Často sa hovorí o rýchlej zmene.) Ako príklad môžeme uviesť interakcie elementárnych častíc, chemické reakcie až po sociálne revolúcie.

Pri takejto interpretácii oboch kategórií nemožno potom pojem evolúcia stotožňovať s kategóriou vývoj, ako sa s tým často stretávame napr. v biológii, kde sa pojem vývoj chápe ako biologická evolúcia — historický vývoj živej prírody. Zostáva zatiaľ otvorenou otázkou, ako na súčasnej úrovni vedeckého poznania precizovať a zjednotiť interpretáciu pojmov vývoj, evolúcia, revolúcia, a to i na filozofickej úrovni a to tak, aby sa rešpektovala aj ich špeciálnovedná rovina aplikácie.

Nižšie a vyššie vo vývojovom procese

Najvyššobecnejšie vymedzenie vývojove vyššieho a nižšieho v objektívnej realite vychádza z pojmov jednoduché a zložené, pričom zložitejšie

¹⁵ Evolúcia podľa reformizmu znamená iba premenu rozmanitosti, v darvinovskom chápaní označuje historický vývoj organizmov. V samej marxisticko-leninskej filozofii sa používa vo viacerých významoch.

sa považuje za vývojove vyššie ako jednoduchšie. Pritom ak vychádzame z dialektickomaterialistickej tézy o nekonečnosti a nevyčerpatelnosti hmoty, potom a) neexistujú absolútne jednoduché alebo absolútne zložité materiálne objekty, b) konkrétny objekt, ktorý je vývojove vyššie vo vzťahu k jednému materiálnemu objektu, je zároveň vývojove nižšie k inému materiálnemu objektu. Vzťah vývojove nižšieho a vyššieho vyplýva z určenia kritérií vývojove vyššieho, ktoré musí v sebe obsahovať určité vlastnosti, znaky, prvky vývojove nižšieho materiálneho objektu. Pri kvalitatívnej zmene materiálneho objektu od jedného stavu k druhému dochádza k určitému opakovaniu, reverzibilitate, symetrii niektorých jeho vlastností, prvkov, vzťahov, súvislostí atď., čoho dôsledkom je zachovanie kontinuity vo vývoji každého materiálneho objektu (častočná opakovateľnosť). Do vývojove vyššieho prechádzajú z vývojove nižšieho tie prvky, vzťahy a závislosti, ktoré v rámci novej kvality materiálneho objektu sa stávajú jeho organickou súčasťou.

Druhým predpokladom vývojove vyššieho štádia materiálnej štruktúry je, aby vzhľadom na svoje vývojove nižšie štádium vytvárala nové prvky, vzťahy, súvislosti, ktoré určujú jej kvalitatívnu špecifiku, jej odlišnosť od vývojove nižšieho štádia. V tomto smere sa často vývoj chápe ako dialektický vzťah starého a nového. Do tejto súvislosti nevyhnutne vstupujú časové aspekty charakteristiky objektívnej reality.

Ďalším uvádzaným kritériom vývojove vyššieho je, že má vo vzťahu k vývojove nižšiemu zložitejšiu štruktúru. Táto zložitnosť sa prejavuje vo vyššej miere organizovanosti a usporiadanosti prvkov materiálnej štruktúry, v ich väčšej rôznorodosti. Vytvára sa v nej systém rôznych, vzájomne súvisiacich a interagujúcich podštruktúr. Väčšia organizovanosť materiálnej štruktúry vytvára pre vývojove vyšší stupeň podmienky pre vznik špecifických zákonov, ktoré v predchádzajúcom vývojovom stupni danej materiálnej štruktúry neexistovali. Z hľadiska pojmu zložitosti systému vyvstáva problém určenia kritérií jeho organizácie a usporiadanosti. V súčasnosti tu vstupujú do hry také pojmy, ako je samoorganizácia hmoty, nelineárna závislosť, informácia atď. Mnohé z uvedených problémov zatiaľ zostávajú otvorené. „Vytváranie organizácie, informácie atď. Nemôže byť úplne nezákonné, ak sme zástanci determinizmu. Došiaľ však nebola táto otázka úplne riešená, a to ani teóriou fluktuácie alebo autoorganizácie“ [21, s. 124]. Možno povedať, že vznik a rast usporiadania štruktúry treba považovať za nový jav, ktorý zatiaľ nie je obšírnaný v zákonoch termodynamiky.

Postavme si otázku. Majú prírodné vedy na súčasnom vývojovom stupni poznania vypracovaný taký pojmový a kategoriálny aparát, ktorý korešponduje pri skúmaní vývojových procesov s kategoriálnym aparátom filozofickej roviny? T. z. obsahuje všeobecná filozofická rovina z hľadiska kategórie vývoj také pojmy, ktoré možno považovať za zovšeobecnenie odpovedajúcich prírodovedných pojmov?

Zoberme si vyššie uvádzané pojmy: nižšie, vyššie, jednoduché, zložené; štrukturovanosť, usporiadanosť atď. Má napr. fyzik pracujúci v oblasti fyziky elementárnych častíc alebo astronóm v oblasti megasveta kritériá, podľa ktorých vie určiť, čo je vývojove nižšie a vyššie, jednoduchšie a zložitejšie, menej alebo viac štrukturované, organizovanejšie atď? Danú otázku môžeme aplikovať i na oblasť chémie. Ako vyplýva z mnohých diskusií s prírodovedcami, dané pojmy pri objasňovaní vývojových procesov na uvedených štruktúrnych úrovniach sa ukazujú vágne.

Progres a regres

Ako sme uviedli vyššie, vývinová orientácia materiálnych objektov môže mať charakter progresu alebo regresu. Pod progresívnym vývojom sa v dialektickomaterialistickej filozofii chápe obyčajne taký smer vývojových procesov, v ktorom vznikajú vyššie, zložitejšie, usporiadanejšie, organizovanejšie materiálne štruktúry. Regres charakterizuje vývojové procesy v opačnom smere. V dialektickomaterialistickej koncepcii sa progres a regres interpretujú ako dve neoddeliteľné stránky každého vývojového procesu, ktoré vystupujú v dialektickej jednote, pričom v určitých fázach vývoja materiálnej štruktúry prevažuje jeden z daných smerov. V prípade, že sú oba momenty v relatívnej rovnováhe, čo môže trvať len konečný časový interval, hovorí sa o vývojovej stagnácii danej materiálnej štruktúry. Ako ukazujú doterajšie výskumy vývojových procesov na rôznych štruktúrnych úrovniach materiálnej skutočnosti, každá konkrétna, časovo i priestorovo ohraničená materiálna štruktúra prechádza vo svojom vývoji štyrmi štádiami; a) štádium vzniku — prevažuje aspekt progresu nad regresom, b) štádium s relatívnou prevahou vývoja vzostupným smerom, c) štádium s relatívnou prevahou vývoja zostupným smerom, d) štádium zániku danej materiálnej štruktúry, charakterizované jej rozkladom, rozpadom a zničením.

Problémom zatiaľ zostávajú kritériá progresu a regresu vo vývojových procesoch najmä v neživej prírode. Nedá sa vždy jednoznačne určiť, ktoré procesy napr. v oblasti fyziky, astronómie, kozmológie, chémie majú charakter progresu a ktoré charakter regresu. Závisí to: 1. Od všeobecného určenia kritérií progresu a regresu, kde vystupujú už vyššie spomínané pojmy — zložené, vyššie, štrukturované, atď., pre ktoré chýba, ako sme ukázali, transformácia do pojmov jednotlivých špeciálnovedných disciplín. 2. „Naše znalosti o organickej prírode nie sú veľa ráz na takej úrovni, aby sme vždy mohli jednoznačne posúdiť, či po sebe idúce kvality majú charakter progresu alebo regresu“ (3, s. 24). Preto aj chýba jednoznačnejšia korešpondencia všeobecných pojmov progres a regres s príslušnými pojmami viacerých prírodovedných disciplín.

Ak sa v rámci vývojových procesov zameriame na štruktúru materiálnych objektov, potom ako jedno z kritérií vývoja vystupuje stupeň usporiadanosti tejto štruktúry. Vyššia usporiadanosť materiálnej štruktúry sa označuje za jej vyšší vývojový stupeň. S usporiadanosťou sú úzko späté pojmy *entropia* a *informácia*. Entropia sa chápe ako miera neurčitosti, neusporiadanosti materiálnych štruktúr. Tendencia, ktorá pôsobí proti narastaniu entropie, teda proti narastaniu neusporiadanosti materiálnych štruktúr, sa nazýva negatívna entropia — negentropia. Negentropia vyjadruje práve stupeň usporiadanosti, tendencie zachovania a ďalšieho rozvinutia danej materiálnej štruktúry. Negatívna entropia sa dáva do súvislosti s pojmom *informácia*. Materiálna štruktúra s väčšou negentropiou obsahuje väčšie množstvo informácie. Vytváranie informácie sa interpretuje ako vytváranie usporiadania materiálnych štruktúr. Minimálna entropia vyjadruje stav usporiadanosti, určitosti, organizovanosti, kým maximálna entropia stav neurčitosti, chaosu a neusporiadanosti materiálneho systému. Zvyšovanie usporiadanosti (ale i opačná tendencia) materiálnych štruktúr v procese ich kvalitatívnych zmien je ich objektívnou tendenciou, a teda i jedným kritériom vývoja týchto objektov.

Pojmy usporiadanosť, organizácia, samoorganizácia, entropia, informácia atď. sa začali širšie skúmať až v poslednom období, a to predovšetkým v rámci teórií strednej úrovne, ako je synergetika, teória systémov, teória štruktúr, termodynamika nerovnovážnych stavov atď. Ak berieme do úvahy súčasný stav rozpracovania vyššie uvedených pojmov, ich aplikácia v prírodných vedách je nejednoznačná a spôsobuje mnohé seriózne problémy. Zatiaľ. dosť dobre nepoznáme ani invariant týchto pojmov, ktorý sa ich zovšeobecnením zachováva vo všeobecnom pojme usporiadanie.

Snažili sme sa upozorniť len na niektoré problémy, ktoré vznikajú v súčasnom vedeckom poznaní okolo kategórie vývoj. Ukazuje sa, že vymedzenie filozofickej kategórie vývoj, ktoré je dosť bežné v súčasnej marxistickej literatúre, je obsahovo i pojmovo poplatné devätnástemu storočiu, keď idea vývoja prevládala v biologických a spoločenských vedách, čo sa určitým spôsobom prejavilo i na výbere kritérií vývoja. Naviac je toto vymedzenie príliš všeobecné a pre potreby prírodovedcov „takmer nič nehovoriace“.

V čom vidíme východisko. Predovšetkým bude nevyhnutné pri ďalšom rozpracúvaní kategórie vývoj seriózne na filozofickej úrovni rozanalyzovať výsledky celého prírodovedného poznania — od fyziky až po biológiu a genetiku. (Pre formuláciu filozofickej kategórie vývoj nemožno obísť spoločenskovedné poznanie.) Ďalej je potrebné analyzovať výsledky dejín filozofie až po súčasnosť. Na takomto základe treba prehĺbiť analýzu tých pojmov, ktoré by umožnili formulovať kritériá

vývoja v takých pojmoch a kategóriách, ktoré by jednoznačnejšie korešpondovali s pojmami a kategóriami všetkých prírodných vied a ich špeciálnovedným vymedzením vývoja. Medzi také problémy patrí zjednotenie cyklického pohybu s nevratnou postupnosťou, ktorý je v oblasti spoločenských vied prezentovaný Marxovou ideou intenzívnej rozšírenej reprodukcie celostného systému. Nie je zatiaľ jasné, ako je možné túto ideu transformovať do oblasti fyziky, chémie, kozmológie a biológie. Vyžaduje si to riešiť problém vývinovej orientácie materiálnych štruktúr, bez ktorej nemožno pochopiť samoorganizáciu atď. Tu sa stávajú dôležitými pojmami *symetria*, *asymetria*, *disymetria*, ako aj zákony zachovania a ich chápanie na rôznych úrovniach objektívnej reality. Mnoho nových výsledkov nastolila v súčasnosti synergetika, termodynamika nerovnovážnych stavov a ďalšie teórie, pri analýze ktorých zatiaľ marxistická filozofia nepreukázala svoju heuristiku.

V tomto smere čaká prírodovedcov ako aj filozofov zložitá práca, ktorú možno realizovať len v spoločnom vzájomnom úsilí, prostredníctvom komplexných a interdisciplinárnych prístupov. Jedine tvorivou spoluprácou bude možné zužitkovať doterajšie výsledky vedeckého poznania a na jej základe vytvoriť adekvátny pojmový a kategoriálny aparát, prostredníctvom ktorého by sme sa dokázali teoreticky, ale i prakticky zmocniť ďalších neznámych oblastí materiálnej skutočnosti.

LITERATÚRA

1. KREMPASKÝ, J.: Vesmírne metamorfózy. Bratislava 1986.
2. ŠTOHL, J. — HAJDUK, A.: K horizontom vesmíru. Bratislava 1974.
3. BABČAN, J.: Vývoj v anorganicknej prírode. Bratislava 1987.
4. Materialističeskaja dialektika kak obščaja teorija razvitija. T. 1—3, Moskva 1982—1983.
5. Dialektika v naukach o prirode i čeloveke. T. 1—4. Moskva 1983.
6. Materialističeskaja dialektika. T. 1—5, Moskva 1983—1985.
7. Marksistsko-leninskaja dialektika. T. 1—8, Moskva od r. 1984.
8. SŤOPIN, V. S.: Jevrističeskije funkcii naučnoj kartiny mira kak komponent sovremennogo mirovozrenia. Moskva 1983.
9. Filozofický slovník I, II. Praha 1985.
10. Slovník filozofia a prírodné vedy. Bratislava 1987.
11. KEDROV, B. M.: Lenin a naučnyje revoljucii. Moskva 1980.
12. URSUL, A. D. — URSUL, T. A.: Evoljucija, kosmos, čelovek. Kišinev 1986.
13. MELUCHIN, S. T.: Zakonomernosti razvitija materii. Moskva 1967.
14. DUBNIČKA, J.: Kategórie materialistickej dialektiky v prírodovednom poznaní. In: Filozofia 1986, s. 3.
15. Filozofskaja enciklopedija, T. 4. Moskva 1967.
16. Integracija sovremennogo naučnogo znanija. Kyjev 1984.
17. URSUL, A. D.: Filozofija i integrativno-obščenučnyje processy. Moskva 1981.
18. Vzaimodejstvije nauk kak faktor ich razvitija. Novosibirsk 1988.
19. KREMPASKÝ, J. a kol.: Synergetika. Bratislava 1988.
20. GOTT, V. S.: Filozofskije voprosy sovremennoj fiziki. Moskva 1988.
21. ZEMAN, J.: Filozofie a přírodovědecké poznání. Praha 1985.

Ян Дубничка

В статье анализируется современное содержательное определение философской категории „развитие“, также как и критерии и понятия, посредством которых она определяется. В статье рассматриваются проблемы эволюции и революции, низшее и высшее в процессе развития, прогресс и регресс, понятие „упорядоченности и т. п.

Автор, сравнивая философскую категорию „развитие“ с понятием „развитие в естественных науках“, стремится показать, что философское определение категории „развитие“ в настоящее время по содержанию уже не соответствует современному уровню развития естественных наук.

KATEGORIE ENTWICKLUNG UND NATURWISSENSCHAFTEN

Ján Dubnička

Analysiert werden: die gegenwärtige Inhaltsbestimmung der philosophischen Kategorie Entwicklung sowie, die sie definierenden Kriterien und Begriffe; Probleme der Evolution und Revolution, das Niedrigere und Höhere im Entwicklungsprozess, Fortschritt und Rückschritt, der Ordnungsbegriff usw.

Durch Komparation der philosophischen mit der naturwissenschaftlichen Kategorie Entwicklung ist der Vf. bemüht zu zeigen, dass die philosophische Definition der Kategorie Entwicklung inhaltlich der gegenwärtigen Stufe der Entfaltung der Naturwissenschaften nicht mehr entspricht.