

KOPS, J.: Evolutionism and Philosophy.
Filozofia, 46, 191, No. 2, p. 166.

The contribution is an extract from the introductory and closing chapters of a widely outlined habilitation work *Philosophy in the History of Evolutionism (An Outline of the Evolutionary Idea in Biology)*, which was defended in 1969. In the first part of the paper the author delineates the subject-matter of evolutionism (evolutionary biology) and formulates some principles of his philosophical analysis. In the second part he examines recent theories and schools in evolutionism, namely holism, organicism, the theory of emergent evolution, the evolutionary theory of Lysenko's biological school, the theory of preadaptation, the theory of quantum evolution and the movement of the so-called synthetic evolutionism.

Predmet a niektoré zásady filozofickej analýzy evolucionizmu

Predmetom evolucionizmu (alebo evolučnej biológie) je objavovanie a formulovanie zákonov vývoja živej prírody. Evolucionizmus sa usiluje o systematickú interpretáciu vývinových zákonitostí mikroorganizmov, rastlín, živočíchov a človeka. Na riešení tejto úlohy sa podieľajú vo väčšej či menšej miere prakticky všetky biologické vedy. Osobitný význam majú výskumy a závery paleontológie, porovnávacej anatómie, embryológie, systematiky, biogeografie a v posledných desaťročiach najmä genetiky. Možno povedať, že skúmanie evolúcie živých organizmov od istej doby zjednocuje všetky biologické disciplíny a evolucionizmus — ako samostatná súčasť biológie — plní funkciu teoretického dovršovateľa úsilí o poznanie charakteru života.

Evolucionizmus je *všeobecnou* biologickou vedou, ktorej poznatky a závery vytvárajú pojmovú superštruktúru viacerých čiastkových biologických disciplín. Evolucionizmus nemožno redukovať na evolučnú teóriu a dejiny evolucionizmu na dejiny evolučných teórií. Evolučné teórie tvoria jadro evolucionizmu, ale jeho obsah vytvárajú aj viaceré parciálnejšie teórie, napr. koncepcia molekulárnych a genetických základov evolúcie, teória variability, populácie a druhu [tá má osobitný význam], teória ontogenézy a i., ako aj faktový materiál, ktorým sú tieto teórie podložené, a napokon súbor výskumných metód. Evolucio-

¹ Uverejňovaný príspevok je výťahom z úvodnej a záverečnej časti široko koncipovanej habilitačnej práce PhDr. Jaromíra Kopsa, CSc. (1933—1989) *Filozofia v dejinách evolucionizmu (Náčrt histórie myšlienky vývoja v biológii)*, ktorá bola obhájená r. 1969 na FF UK v Bratislave. V roku 1970 bol J. Kops vylúčený z KSČ a prepustený z univerzity. Pracoval ako závozník a neskôršie v Ústave zdravotnej výchovy ako dokumentarista, od r. 1977 ako odborný pracovník vo výskume. Zaoberal sa najmä sociologickou problematikou zdravotníctva a zdravotnej výchovy. K skúmaniu filozofických problémov biológie sa už nemal možnosť vrátiť. Príspevok pripravila na publikovanie Ráisa Kopsová.

nizmus doteraz nepoužíva metódy, ktoré by neboli známe z iných vied, avšak tieto si prispôbuje a upresňuje pre svoje ciele. V poslednej dobe sa tu v značnej miere používajú aj metódy matematické a kybernetické. Významný súčasný evolucionista E. Mayr uvádza tieto základné oblasti, v ktorých sa za posledných sto rokov viedol výskum evolúcie živého: dôkazy evolúcie, zistenie fylogenií, vznik pretržitosti (druhotvorba), materiál evolúcie, tempo evolúcie, príčiny evolúcie, evolúcia adaptácií [1, s. 23].

Evolucionizmus nie je totožný s *teoretickou biológiou*, ktorá zatiaľ ešte stále nie je celkom dotvorená. Evolucionizmus tvorí základnú, najstaršiu a najprepracovanejšiu súčasť teoretickej biológie. Závery, ku ktorým jednotlivé evolučné teórie dospievajú, majú zásadný význam tak praktický, ako aj teoretický. V praktickom zmysle napomáhajú lepšiu orientáciu človeka v prírode, jej všestrannejšie a účelnejšie využitie a ovládanie. Ich teoretický význam je predovšetkým v tom, že systematizujú a relatívne uzatvárajú isté etapy vo vývoji biologických poznatkov, sú vyjadrením ich úrovne, kladov a nedostatkov. Evolucionizmus napokon často nastoľuje nové problémy, vytyčuje nový program pre konkrétny biologický výskum.

Nie je správne nazývať vedu o biologickom vývoji *darwinizmom*. Niektorí biológovia a filozofi používajú tento termín zväčša preto, aby ním zdôraznili mimoriadnu zásluhu Ch. Darwina o riešenie problému vývoja. Vecne tento názov nie je korektný. Darwinizmus je skôr smer vnútri evolucionizmu a v tomto zmysle možno hovoriť o klasickom, ortodoxnom a modernom darvinizme, najmä pokiaľ ide o princípy prístupu k problému (vývoj na úrovni druhu) a riešenia otázky faktorov evolúcie. U nás bolo v posledných desaťročiach používanie termínu darvinizmus a chápanie jeho obsahu ovplyvnené najmä literatúrou stúpencov Lysenkovej biologickej školy. Lysenkovci sa v prístupe k dejinám evolučných teórií pridŕžali vlastnej, naskrz vykonštruovanej koncepcie o tzv. dvoch smeroch v biológii. Táto koncepcia je chybná, vulgárne ideologizujúca. Rozdeľuje celkom schematicky evolucionistov po Darwinovi na darvinistov a antidarvinistov, naivne zobrazuje polemiku stúpencov rozličných koncepcií v dejinách evolucionizmu ako spor dvoch základných smerov vo filozofii (materializmu a idealizmu), ako zápas dvoch nezmieriteľných síl — dobra a zla.²

Ak hovoríme o evolucionizme namiesto darvinizmu, nemáme v úmysle znižovať historický význam a aktuálnosť Darwinovho diela, ale pridŕžame sa termínu všeobecne rozšíreného a vecne správnejšieho. Problém vývoja sa totiž riešil aj pred Darwinom, taktiež po ňom k vytvoreniu evolucionizmu prispeli mnohí biológovia — nielen Darwinovi stúpenci, ale aj jeho odporcovia.

² Blížšie k tejto otázke pozri napr. [8, s. 129—140].

Jednotlivé evolučné teórie chápeme ako *teoretické modely*, vyjadrujúce istý stupeň postihnutia prírodnej vývinovej zákonitosti. Umožňuje to okrem iného sledovať biologický a filozofický obsah vývinových teórií ako výsledok projektívnej aktivity ich tvorcov, ktorí sa v rámci vlastných možností a možností vedy svojej doby pokúšali odpovedať na otázky kladené prírode. Ak sú evolučné teórie teoretickými modelmi, nech už majú spočiatku podobu niekoľkých polofantastických téz (keď ešte nejde o teóriu), neskôr podobu sústavy viacerých hmlistých vedeckých pojmov a pravidiel a napokon sústavy vedeckých zákonov rozličného typu či podobu prepracovaného matematického modelu, znamená to, že síce jestvujú rámcové a precíznejšie modely, avšak niet hotových, definitívnych odpovedí, ktoré by vystihovali celok problému.

Dejiny evolučných teórií poskytujú bohatý materiál o tom, že vedecká predstava o evolúcii živého sa formovala postupne v priebehu permanentnej konfrontácie alternatívnych názorov. Ten istý okruh známych faktov viedol spravidla biológov k rôznym záverom, niekedy dokonca diametrálne odlišným. Vyplývalo to jednak z ich vedeckej orientácie (či teóriu formuloval paleontológ, zoológ, systematik alebo napr. genetik), ale najmä z ich filozofickej a metodologickej orientácie. Veľa záviselo od toho, aké a ako formulované otázky „kládli prírode“. Neznamená to, že by otázky a ich podoba boli výlučne výsledkom ich čistej, len na rozumovej úvahe založenej tvorivej aktivity. Pravdaže, otázky sa v istej miere zakladajú na známych faktoch, sú však nielen odrazom faktovej situácie, ale aj výsledkom projektu, erudície, potrieb a schopností ich autora. Preto teda vývinové teórie nepovažujeme za jednoduché zovšeobecnenia konkrétnych poznatkov jednotlivých biologických vied, prípadne parciálnych biologických teórií a skúseností šľachtiteľskej praxe.

Domnievame sa, že filozofická analýza vedy — napríklad v rámci evolucionizmu koncepcií vývoja živého — neprináša nič nové k jej faktickej podobe. Z toho však neplynie, že by bola zbytočná. Napomáha totiž hlbšie porozumenie teóriám, odhaľuje ich nové významové dimenzie, prispieva k pochopeniu ich súvisu, zmyslu a hodnoty. Svojím kritizmom filozofický prístup problematizuje niektoré ich postuláty a môže tak stimulovať hľadanie nových riešení a objavovanie nových problémov.

Filozofický pohľad na vedu či jej teóriu sa usiluje odhaliť myšlienkové pozadie, ideovú pôdu, z ktorej vyrástla, zaoberá sa metodologickými princípmi, na ktorých bola vybudovaná, analýzou jej pojmovej štruktúry.

Moderná filozofia odmieta tradičný, naturfilozofický prístup k otázkam prírody, hoci vo vzťahu k minulosti mu priznáva niektoré pozitíva. Vzhľadom na problematiku, ktorá nás tu zaujíma, nechce odpovedať na otázku vývoja živej prírody namiesto alebo vedľa biológie. Predmetom

jej záujmu nie je samotná príroda, ale biológia ako veda disponujúca prostriedkami na jej skúmanie. Filozofia nevystupuje ani nad, ani pred vedami, ale vo vedách.

Konkrétnu podobu a hodnotu jednotlivých evolučných teórií určujú podľa nášho názoru najmä tieto momenty:

1. množstvo a úroveň poznatkov o živom v tej-ktorej dobe a ich teoretické zvládnutie tvorcom (tvorcami) teórie (použitá metodológia, stupeň všestrannosti, prepracovanosti a pod.);

2. použitie istých východiskových ontologických predstáv a ontologický „režim“, v ktorom sa jej tvorca pohybuje;

3. podiel a charakter najrozličnejších iných vedeckých a mimovedeckých faktorov a vplyvov (napr. teologických, ideologických, filozofických, psychologických a pod.).

Uvedené hľadiská pokladáme za náčrt maximálnych požiadaviek filozofického prístupu a bolo by potrebné ich pri skúmaní evolučných teórií rešpektovať, aby sme sa vyhli prílišnému schematizmu, krajne zjednodušujúcim pohľadom a unáhleným súdom. Nevyhnutná stručnosť daného článku nám umožňuje iba naznačiť takýto prístup aj to len v základných bodoch.

✱

Evolucionizmus sa ako vedecká disciplína sformoval v priebehu 19. storočia, a to najmä vďaka prácam Lamarcka a Darwina. Predchádzajúce obdobie, osobitne 18. storočie, je dobou postupného získavania základných poznatkov a formulovania hypotéz relevantných pre nastolenie evolučného problému v jeho základných dimenziách. Z hľadiska súčasného evolucionizmu sú najdôležitejšie tieto jeho historické etapy:

1. klasický lamarckizmus (Lamarckova teória);

2. klasický darvinizmus (Darwinova teória);

3. raný mutacionizmus (Bateson, H. de Vries, Johanson a i.).

Porozumenie základným klasickým koncepciam je podmienkou tak pre orientáciu v problematike moderného evolucionizmu, ako aj pre pochopenie súvisu, nadväznosti a špecifickosti jeho jednotlivých prúdov a škôl.

Najzávažnejšou súčasťou každej evolučnej teórie je riešenie otázky príčin zmien a evolúcie organizmov, teda problém faktorov evolúcie. Pre lepšiu orientáciu v materiáli predkladáme náčrt klasifikácie evolučných teórií, vytvorených podľa prevládajúceho chápania príčin evolúcie. Treba však pritom mať na zreteli obmedzené možnosti tohto (aj akéhokoľvek iného) triedenia, ktoré v nijakom prípade nemôže nahradiť meritórny a podrobný výklad evolučných teórií.

Klasifikácia evolučných teórií (upravené podľa Heutsa (1952) a Mayra (1965))

A. Monistické (vysvetlenia založené na pôsobení jedného faktoru).

1. *Exogénne* (zmeny vyvoláva bezprostredne vonkajšie prostredie):
 - a) náhodné premeny (napr. indukované mutácie v prírode);
 - b) adaptívne zmeny (adekvátna adaptácia — geoffroyizmus, me-
chanolamarckizmus, lysenkizmus).
2. *Endogénne* (vnútorné príčiny zmien a vývoja):
 - a) cieľovosť (teleologické chápanie, ortogenéza);
 - b) vôľa (psycholamarckizmus);
 - c) mutačné obmedzenia;
 - d) epigenetické obmedzenia.
3. *Náhodne pôsobiace faktory*:
 - a) spontánne mutácie.
4. *Prírodný výber*:
 - a) stochastické chápanie (Darwin, súčasný syntetický evolu-
cionizmus);
 - b) kauzálne chápanie (neodarvinizmus);
 - c) tvorivá funkcia;
 - d) eliminačná funkcia („sito“).

B. Syntetické (vysvetlenie pôsobením viacerých faktorov):

- 1b + 2a + 2b = lamarckizmus rozličných typov;
- 1b + 2b + 2c + 4b + 4d = niektoré súčasné lamarckistické kon-
cepce;
- 1b + 3 + 4a + 4c = klasický darvinizmus, ortodoxný darvinizmus
(s prípadnou zmenou 4a na 4b);
- 3 + 4b + 4d = raný mutacionizmus (H. de Vries, J. P. Lotsy a i.);
- 1a + 2c + 3 + 4a + 4d = súčasný „syntetický evolucionizmus“.

Novšie teórie a prúdy v evolucionizme

Situácia v evolucionizme posledných desaťročí (približne od polo-
vice 20. rokov) je značne komplikovaná: Jestvuje tu totiž množstvo roz-
ličných koncepcií, smerov a škôl. Čo len jej stručný náčrt by si žiadal
rozsiahlu samostatnú rozpravu. Poukážeme preto len na niektoré otázky,
ktoré sú osobitne aktuálne a umožňujú istú základnú orientáciu v na-
stolenej problematike.

Novšie evolučné koncepcie v rozličnej miere a rozličným spôsobom
nadväzujú na veľké klasické evolucionistické sústavy: lamarckizmus,
darwinizmus a mutacionizmus. Opierajú sa o najnovšie biologické poznat-
ky a často sú inšpirované rozličnými novými biologickými, ale aj inými
— napríklad matematickými či kybernetickými — teóriami.

V dvadsiatych a tridsiatych rokoch sa udržiavali ešte neolamarckis-

tické teórie, niektorí genetici (napr. Goldschmidt) sa pridržovali modifikovaného mutacionizmu, pôsobil ortodoxný darvinizmus, pokračoval vplyv Drieschovej neovitalistickej koncepcie. Popri tom však vznikli nové teórie, predovšetkým holizmus, organizmizmus, teória emergentnej evolúcie a iné.

Nová filozofia *holizmus* (z gréckeho *holos* — celok) vystupovala v biológii s nárokom odstrániť dilemu medzi vitalizmom a mechanizmom. Holizmus chcel však byť aj novou filozofiou širšieho významu. Jeho zakladateľmi boli anglický generál J. C. Smuts (napr. *Holism and Evolution*, 1926), anglický biológ J. S. Haldane (napr. *The Philosophical Basis of Biology*, 1931), nemecký biológ a naturfilozof A. Mayer-Abich (*Ideen und Ideale der biologischen Erkenntnis*, 1934; *Beiträge zur Theorie der Evolution der Organismen*, 1950 a i.). Keďže u nás nedávno vyšli dve obsiahle monografie venované rozboru holistickej filozofie (pozri 2. a 3), nebudeme sa tu týmto smerom osobitne zaoberať.

Vo svojej koncepcii evolúcie vyšli holisti z kritiky darvinizmu a mechanizmu mutacionistov. Podľa nich je vývinový proces predovšetkým procesom vytvárania celkov (holobióza), kde hlavnú úlohu plnia vnútorné faktory. Podstatu celku a biologickej celistvosti interpretovali idealisticky. V úsilí „prekonať“ mechanizmus pokladali organizmus za agregát tvorený fyzikálnymi a chemickými zákonitostami *plus* celku (v chápaní Smutsa). Mayer-Abich volil opačnú charakteristiku: organizmus je celok *minus* fyzikálne a chemické zákonitosti. Celok je podľa názoru holistov špecifická veličina, zapríčiňujúca charakteristické vlastnosti živého, najmä organizovanosť a účelnosť. Celok je viac ako suma jeho častí, viac o princíp „tvorivej slobody“.

Význam holistickej filozofie pre biológiu spočíval predovšetkým v tom, že holisti stimulovali záujem o riešenie takých závažných otázok, ako je problém celku, celistvosti, organizovanosti, ekvifinality, rovnováhy a i., že sa ich pokúšali riešiť novým spôsobom, tak, aby sa vyhli jednostrannostiam vtedajšieho mechanizmu, ale aj neovitalizmu. V polemike s holistami sa vyjasnili viaceré dôležité problémy, avšak závery holistov súčasná biologická teória odmieta.

V polemike so špekulatívnymi prvkami holistickej teórie vyrástol okrem iného nový teoretický smer v biológii *organizmizmus* (od „organizácia“), alebo *organicismus* (od „organický“, „organizmus“), ktorého najvýznamnejším tvorcom bol súčasný teoretický biológ Ludwig von Bertalanffy (*Kritische Theorie der Formbildung*, 1928; *Theoretische Biologie*, I. 1932, II. 1942; *Modern Theories of Development*, 1933). Neskôr sa Bertalanffy stal spoluautorom významnej modernej teórie *otvoreného biologického systému* (*Das biologische Weltbild*, 1949; *Biophysik der Fließgleichgewichts...*, 1953 a i.). Teória otvoreného systému je dôležitým prvkom teoretického základu súčasného tzv. syntetického evolucionizmu.

V dvadsiatych rokoch vznikol okrem holistickej koncepcie aj ďalší

pokus o v podstate idealistické riešenie evolučného problému, a to teória *emergentnej evolúcie*. Jej zakladateľmi boli anglický psychológ C. L. Morgan (*Emergent Evolution*, 1923; *Life, Mind and Spirit*, 1926 a i.) a S. Alexander (*Space, Time and Deity*, 1920 a i.). Podstatu tejto teórie tvorí predstava o svete ako hierarchii stupňov, rovín stále dokonalejšej organizácie, keď kvalitatívne nová rovina nie je vysvetliteľná ako suma prvkov, z ktorej sa skladá. Podľa C. L. Morgana jestvujú tri základné organizačné roviny sveta, ktoré sa odlišujú špecifickosťou súvislosti: *matéria, život — matéria, psychika — život — matéria*. Rezultanty sú sumou častí. Emergenty — typická črta života — sú novou kvalitou, vyjavujúcou sa v procese nepredvídateľnej evolúcie ako výsledok organizačnej špecifickosti. Rezultantami sa nazývajú zmeny kvantitatívneho charakteru, kvalitatívne premeny sú emergenty. Medzi nimi niet súvislosti, preto vznik novej organizačnej roviny v evolúcii živého je proces, charakterizovaný ako „vyjavenie sa“ novej kvality, ktorej vznik nemožno racionálne postihnúť. Každý materiálny systém obsahuje v sebe akýsi psychický prvok, psychické a fyzické sú navzájom neoddeliteľné. Psychické je obsiahnuté všade, progresívna evolúcia je zároveň zväčšovaním stupňa psychického.

Teória emergentnej evolúcie, ktorá sa usilovala prekonať jednostrannosť tak mechanistického, ako aj neovitalistického chápania evolúcie, nedokázala vedecky vysvetliť špecifikum evolúcie. Jej riešenie problému vyplynulo z apriórneho predpokladu všeobecnej jednoty psychického a fyzického, pričom psychickému pripísala základnú tvorivú úlohu.

Riešenie evolučného problému v modernej biológii bolo značne ovplyvnené výdobytkami filozofie nášho storočia. Okrem neovitalizmu a holizmu bol to predovšetkým novopozitivismus, no najmä logický empirizmus, ktorý svojím chápaním vedeckosti a formuláciou zásad vedeckej práce stimuloval nové prístupy a riešenia evolučného problému. Na logický empirizmus, z predstaviteľov ktorého treba uviesť aspoň Carnapa, Schlicka, Reichenbacha, Neuratha, Poppera a Hempela, nadväzuje pomerne rôznorodý prúd tzv. filozofie vedy, z filozofických predstaviteľov ktorého sú pre biológiu dôležité najmä práce J. H. Woodgera (*Biological Principles*, 1929; *Biology and Language*, 1952). V posledných desaťročiach sa najmä v socialistických krajinách prejavil v biologickej teórii aj vplyv rozličných variantov dialektického materializmu. Z iných filozofických prúdov a škôl nemožno nespomenúť istý vplyv fenomenologickej filozofie, ale napríklad aj evolucionistickej koncepcie P. Teilharda de Chardina a niektorých stúpcov novotomizmu. Podrobnou charakteristikou filozofických súvislostí moderného evolucionizmu sa v tejto práci nebudeme zaoberať a pristúpime priamo k stručnému výkladu niektorých koncepcií reprezentujúcich súčasný evolucionizmus.

Evolučná teória Lysenkovej biologickej školy. Hoci vedecká hodno-

ta evolucionistickej koncepcie tejto školy je irelevantná, patrí do dejín novšieho evolucionizmu a musíme sa ňou teda zaoberať. Jej vplyv aj na našu biológiu bol po roku 1948 značný a mnohé jej teoretické tézy sú doposiaľ v pamäti našich biológov. Hneď na úvod treba zdôrazniť, že nemožno stotožňovať Lysenkove teoretické predstavy s Timiriazevovými názormi na evolúciu (bol stúpencom ortodoxného darvinizmu), ani s názormi I. V. Mičurina, ktorého menom svoje koncepcie lysenkovci nazvali („mičurinská biológia“). Zakladateľom a hlavným predstaviteľom tejto školy bol sovietsky agrobiológ T. D. Lysenko (*Agrobiologija*, 1948). Jej nástup sa začal na zasadaní Všeľvázovej akadémie poľnohospodárskych vied r. 1936. Vedecká prestíž a široký vplyv tejto školy upadali na začiatku šesťdesiatych rokov v dôsledku zdrvujúcej vedeckej kritiky.

Z historického hľadiska formulovali lysenkovci svoju evolučnú koncepciu ako ostrú reakciu na raný mutacionizmus, ktorému vytýkali najmä rozpor s darvinizmom a malú praktickú užitočnosť pre poľnohospodárstvo. Táto koncepcia — známa taktiež pod názvom „sovietsky tvorivý darvinizmus“ — sa prezentovala ako rozhodná a úplná negácia mutacionizmu. Jej charakteristickou črtou bolo proklamovanie snahy nadviazať na darvinizmus a skutočné nadväzovanie na rôzne myšlienky, rozšírené medzi šľachtiteľmi. Pri kritike predchádzajúcich koncepcií, ako aj pri vlastnej propagácii a boji s protivníkmi využívali lysenkovci vo veľkej miere ideologické a politické argumenty, pri dokazovaní správnosti svojich záverov často prekračovali hranice prírodovedy a vedy vôbec a vstupovali do sféry ideológie a dogmatickej filozofie.

Pre konštituovanie lysenkovskej evolučnej teórie malo základný význam chápanie dedičnosti. Lysenkovci odmietli existenciu akýchkoľvek štruktúr, na ktoré sa viaže premenlivosť a dedičnosť. Odmietli myšlienku o pretržitej a korpuskulárnej povahe dedičnosti. Úplne odmietli teóriu génu vo všetkých jej podobách aj so všetkými koncepciami, ktoré na nej boli vybudované. Dedičnosť charakterizovali ako vlastnosť celého živého tela, každej jeho časti, pričom zdôrazňovali priamy vplyv prostredia a úlohu látkovej výmeny. V genetickej teórii nadväzovala teda táto škola na názory Verworna a neovitalistov.

Lysenkova evolučná koncepcia sa v základných bodoch odlišuje od klasického darvinizmu. Hovorí sa v nej výlučne o existencii *usmernenej* premenlivosti, ktorá je výsledkom adekvátneho vplyvu vonkajšieho prostredia. Vonkajšie prostredie, najmä abiotické faktory a taktiež faktory späté s výživou, spôsobujú vznik nových foriem v rámci starého druhu. Tému o vnútrodrohovom boji nahradili lysenkovci tézou o vnútrodrohovej *spolupráci*. Prírodný výber má doplňujúcu úlohu, má rovnaký smer ako sme premenlivosti. Prírodný výber je pre nich iba spoločným názvom pre premenlivosť, dedičnosť a „prežívanie“ a v skutočnosti v ich koncepcii nemá nijakú podstatnú úlohu. Chápanie druhu je statické: v potomstve sa náhle objavujú jedince reprezentujúce nový druh, druhy vznikajú skokom. Evolúcia sa teda odohráva na úrovni jedincov. Pokiaľ

ide o riešenie problému faktorov evolúcie, má lysenkovská koncepcia najbližšie k mechanolamarckizmu. Ako celok obsahuje veľa nepodložených a hmlistých tvrdení. Prejavujú sa v nej silné vplyvy mechanizmu a isté stopy vitalistických predstáv.

Presadzovaniu a popularizácii záverov Lysenkovej školy napomáhali viacerí filozofi, ktorí v súlade s Lysenkom vyhlasovali jeho teórie za „vzor uplatnenia dialektického materializmu v prírodovede“. Nielen T. D. Lysenko a jeho stúpenci — biológovia, ale aj mnohí filozofi, predovšetkým M. B. Mitin, I. I. Prezent, G. V. Platonov, T. Pavlov a mnohí iní, majú veľkú zodpovednosť za retardačný vplyv lysenkovských koncepcií. Nebolo by však celkom správne, ak by sme pokladali názory a spôsoby argumentácie Mitina, Prezenta a ďalších filozofov, ktorí lysenkovské koncepcie propagovali a obhajovali, za typické pre marxistickú filozofiu. Reprezentovali tzv. stalinistický dialektický materializmus, zdogmatizovanú a z vulgarizovanú podobu marxistickej filozofie. Na príklade lysenkovských teórií napokon najnázornejšie demonštrovali, že táto podoba filozofie stratila schopnosť akejkoľvek pozitívnej participácie na riešení vedeckých problémov a premenila sa aj ich aktívnym pričinením na číru ideológiu v zmysle Marxovho „falošného vedomia“.

Teória preadaptácia. Za jej tvorca sa považuje L. Cuénot (*L'adaptation*, 1925). Vychádzal z úvahy, že teória prírodného výberu nie je schopná vysvetliť, prečo formy veľmi dobre prispôbené danému prostrediu a úzko špecializované sú v prípade náhlej zmeny prostredia alebo migrácie do iného biotopu schopné sa veľmi rýchlo prispôsobiť novým podmienkam, aj keď to niekedy vyžaduje základné morfológické zmeny. Východiskom je rozlíšenie postadaptácie a preadaptácie. *Postadaptácia* je vlastne adaptáciou v bežnom zmysle, jej vznik možno vysvetliť pôsobením prírodného výberu, ktorý eliminuje nevhodné formy (pôsobí ako „sito“).

Preadaptácia je prispôbenie potenciálne, teda prispôbenie podmienkam, v akých organizmus bude alebo by mohol žiť. Napríklad ľudia intuitívne vyberajú pre šlachtenie tie formy, ktoré sú pre ľudské potreby preadaptované. Hoci sa preadaptácia teória podstatne líši od teórie ortogenézy, Cuénot ideu ortogenézy prijímal a pokúsil sa obe teórie zlúčiť: ortogenézu možno chápať ako priebeh, rozvinutie preadaptácie. Cuénotovo chápanie preadaptácie je *finalistické*, t. j. vychádza zo špekulatívneho predpokladu vnútornej vlastnosti organizmov vyvíjať sa k cieľu.

Vysvetliť príčiny preadaptácie sa pokúsil významný genetik R. Goldschmidt (*The Material Basis of Evolution*, 1940; *Theoretical Genetics*, 1955). Preadaptácie sú podľa jeho názoru zapríčinené mutáciami, ktoré *predchádzajú* zmenám prostredia. Ich vznik je náhodný, spontánny, vyvoláva sa pôsobením vnútorných faktorov. Preadaptácie nezapríčiňujú drobné génové mutácie, ale *makromutácie*, ktoré predstavujú radikálnu

reorganizáciu celého chromozomálneho aparátu organizmu. Makromutácie vedú k vzniku tzv. hopeful monsters.

Evolúcia má skokový charakter, rozlišuje sa mikroevolúcia (do úrovne druhu) a makroevolúcia (vznik druhov z vyšších taxonomických jednotiek). Medzi mikro- a makroevolúciou je neprekročiteľná hranica, platia tu rôzne zákony evolúcie. Goldschmidtova teória zavádza teda dualistické chápanie evolučného procesu.³ Podľa Goldschmidta prebieha evolúcia *zhora nadol*, najskôr skokom vznikajú veľké systematické skupiny, ktoré sa postupne rozpadajú na menšie. V tomto bode Goldschmidt využíva aj teóriu A. Severtsova o aromorfóze a idioadaptácii (aromorfózy možno považovať za makromutácie, tvoriace hopeful monsters).

Preadaptačnú teóriu nemožno pokladať za darvinistickú (vznik druhov skokom, krajné obmedzenie úlohy výberu), ale ani za lamarckistickú. Najbližšie má k ranému mutacionizmu, jeho nedostatky však neprekonal. Vysvetlenie preadaptácií vznikom spontánnych, od prostredia nezávislých makromutácií, ako aj predstava o skokovom, náhlom vzniku veľkých systematických skupín, ktoré sa potom rozpadajú na menšie, majú špekulatívny charakter, nepodarilo sa ich presvedčivo doložiť faktami. Avšak nastolenie problému preadaptácie, rozlišovanie makro- a mikromutácií patrí k pozitívnym stránkam tejto teórie, aj keď riešenia problémov boli neskôr iné.

Teória kvantovej evolúcie. Tvorcom tejto teórie bol významný americký evolucionista a systematik G. G. Simpson (*Tempo and Mode in Evolution*, 1944; *Major Features of Evolution*, 1953 a i.). Na základe kritickej analýzy paleontologického materiálu sa Simpson pokúsil o riešenie problému existencie medzier medzi taxonomickými skupinami vo vývinovom rade. Tento závažný problém bol, ako je známe, príčinou častej polemiky s darwinovským chápaním úlohy prírodného výberu, úlohy drobných odchýliek pri vzniku nových druhov a kontinuálneho priebehu evolúcie. Simpson zdôraznil, že pri sledovaní pretržitosti organických foriem zaradených do jednotlivých taxonomických skupín nejde iba o hĺbky morfológické, fyziologické či genetické, ale aj priestorové a časové. Vysvetlenie príčin ich existencie je možné iba v prípade, ak sa podá zodpovedajúca interpretácia vzniku taxonomických jednotiek, najmä vyšších.

Príčiny vývoja netreba podľa jeho názoru hľadať ani iba v samotných organizmoch, ani iba v prostredí, ale v integrácii týchto systémov. Vedúcu úlohu v evolúcii má prírodný výber. Evolúcia je jednoliaty proces, podriaďuje sa spoločným zákonitostiam, treba však rozlišovať niekoľko jej základných foriem, a to predovšetkým z hľadiska časového

³ Dva zásadne odlišné prúdy evolúcie rozlišoval aj J. A. Filipenko v práci *Izmenčivost i metody izučeniya* (1929). V oblasti mikro- a makroevolúcie platia podľa jeho názoru osobitné zákony; vznik druhov pokladal za mikroevolúciu.

priebehu zmien, realizácie rovnováhy medzi populáciami a podmienkami prostredia, v ktorých populácie žijú.

Existujú tri typy evolúcie: 1. druhotvorba, 2. fylogenéza, 3. kvantová evolúcia (tá je podstatným prípadom fylogenézy). *Druhotorbu* charakterizuje pomalý priebeh, uskutočňujú sa pri nej malé a málo významné zmeny znakov, neprekračujúce hranice nižších taxónov (do úrovne druhu). Z hľadiska typu adaptácie ide o pomerne stabilnú rovnováhu spoločenstva v subzonálnom rámci, t. j. o prispôsobenie lokálnemu biotopu. Je to tzv. subzonálna evolúcia.

Fylogenéza (následnosť druhov) je charakterizovaná sukcesiami v rámci širokej zóny prispôsobenia, keď sukcesie vykazujú stredný taxonomický efekt (zmeny na úrovni genera, subfamilies, families atď.). Z hľadiska typu prispôsobenia tu ide o postadaptácie a druhotnú adaptáciu. Vývoj sa uskutočňuje v rámci zóny prispôsobovania, je to zonálna evolúcia. Prebieha zásadne v mnohých populáciách, ktoré zaujímajú trvalé areály, spočíva v pomalom hromadení zmien a v usmernených presunoch priemerných znakov populácie.

V evolúcii druhov rozlišuje Simpson tri podtypy. Sú to „pribrzdzená“ evolúcia, fylogenéza a kvantová evolúcia. *Kvantová evolúcia* je najvýznamnejším podtypom fylogenézy. Vykazuje vysoký taxonomický efekt, vysvetľuje sa ňou vznik vyšších taxonomických jednotiek (families, subordines, ordines atď.), aj keď jej pôsobenie možno pozorovať taktiež v procesoch vzniku druhov a rodov. Rozhodujúci je tu preadaptatívny typ prispôsobenia a ide o evolúciu interzonálnu.

Na rozdiel od predchádzajúcich typov kvantovú evolúciu charakterizuje pomerne rýchly priebeh, prerušenie postupnosti vývoja a pohyb (posun) rovnováhy znakov v populácii. Dochádza k nej v malých a izolovaných spoločenstvách, ktoré sa dostávajú do pohybu a uskutočňujú zásadnú zmenu adaptácie v súvislosti s prechodom do nového areálu. Frekvencia mutácií tu nemusí byť veľká (nadpriemerná), avšak aspoň niektoré zmeny musia byť významné pre prispôsobovanie sa novému areálu. Z hľadiska vnútornej rovnováhy populácie prebieha kvantová evolúcia v týchto fázach: 1. inadaptívna fáza, keď daná skupina stráca predchádzajúcu rovnováhu; 2. preadaptívna, keď je skupina vystavená silnému pôsobeniu výberu a posúva sa smerom k novej rovnováhe; 3. adaptívna fáza, keď dosahuje novú rovnováhu (v novom areáli). Kvantová evolúcia má charakter „presunu“ a „explózie“, vyznačuje sa evolučnými zmenami podľa pravidla „všetko alebo nič“. Realizuje sa podľa Simpsonovho názoru iba v tom prípade, „ak jestvuje preadaptácia na skutočne možný nový spôsob života“ (4, s. 212).

Táto Simpsonova teória je podnetným a zaujímavým pokusom o riešenie dôležitých problémov evolúcie, avšak vcelku nie je prijateľná. Napokon, aj sám autor sa neskôr o jej hodnote vyjadroval veľmi opatrne. Problematické a nejasné je najmä Simpsonovo chápanie vzniku perspektívnej adaptácie, predovšetkým problému, či sa táto vytvára v rámci

pôsobenia výberu alebo je od neho nezávislá a jej pôvod treba vysvetliť genetickým driftom.⁴ Možnosť priebehu evolúcie, popísaného v teórii kvantovej evolúcie, je veľmi obmedzená a závisí od priaznivej zhody málo pravdepodobných náhod. To, že sa značne rozšírila a vzbudila veľkú pozornosť, vyplýva skôr z vedeckej autority jej tvorca, jej celkovej originálnosti, ako z vlastnej prepracovanosti, precíznosti a explanačnej efektívnosti.

Hnutie tzv. syntetického evolucionizmu. Vznik tohto širokého prúdu, ktorý vytvoril modernú evolučnú teóriu, spadá do obdobia tridsiatych a štyridsiatych rokov. Jeho základy vytvorili najmä Th. Dobzhansky (*Genetics and the Origin of Species*, 1937 a i.), J. Huxley (najmä *The New Systematics*, 1940; *Evolution. The Modern Synthesis*, 1942), E. Mayr (*Systematics and the Origin of Species*, 1944), B. Rensch (*Neuere Probleme der Abstammungslehre. Die transspezifische Evolution*, 1947), G. G. Simpson (uvedené práce) a I. I. Šmaľgauzen (najmä *Faktory evolucii. Teorija stabilizirujuščego otbora*, 1946). Základné snahy tohto širokého a značne rôznorodého hnutia charakterizuje úsilie vytvoriť takú koncepciu evolúcie, ktorá by nadväzovala na najvýznamnejšie myšlienky Ch. Darwina a bola by zároveň modernou koncepciou, zahrnujúcou v sebe najnovšie poznatky biológie, najmä paleontológie, ekológie, biogeografie a genetiky, osobitne populačnej. Jeho charakteristickou črtou je ďalej úsilie o využitie progresívnych metód a nových teórií, najmä matematických a kybernetických. Z tohto hľadiska majú zásadný význam napríklad práce G. F. Gauzea, R. A. Fischera, S. Wrighta, J. S. Haldanea, I. I. Šmaľgauzena a iných.

Biológovia, ktorých možno pokladať za tvorcov a stúpcov syntetického evolucionizmu (okrem uvedených treba spomenúť ešte G. S. Gartera, S. Severcova, L. Š. Davitašviliho, ktorý sa však sám od tohto prúdu dištancuje a považuje sa za „súčasného darvinistu“, N. P. Dubinina, K. M. Zavadského a i.), sa zhodujú v tom, že základom evolučného procesu je neurčitá variabilita a že za dedičnú možno pokladať variabilitu genotypov. Príčinou genotypových zmien môžu byť rekombinácie génov alebo mutácie. Premennivosť je zásadne rôznosmerná a nie je z hľadiska jej vzniku a smeru adekvátna zmenám vonkajšieho prostredia. V tejto súvislosti stúpenci syntetického evolucionizmu vystupujú proti teórii ortogenézy, proti Lysenkovej teórii, ako aj proti teóriám Goldschmidta a Cuénota.

Usmerňujúcim faktorom evolúcie môže byť iba prírodný výber, ktorý sa realizuje v procese boja o život. Realitu boja o život dokladá najmä populačná genetika. Prírodný výber má tvorivú úlohu, nie je iba „sitom“, eliminujúcim hotové, málo adaptabilné formy. „Základom evolúcie sú

⁴ Pre priebeh genetických procesov v populácii nie je typická rovnováha, ale neprestajný pohyb. Automaticky prebiehajúci voľný pohyb génov v populácii („drift“) bol vyjadrený v teórii genetického driftu, vytvorenej v tridsiatych rokoch v prácach S. Wrighta (1931), N. P. Dubinina a D. D. Romašova (1931, 1932).

procesy integrácie mutácií, uskutočňujúce sa pod vplyvom prírodného výberu" [5, s. 614]. Prvky prírodného výberu sú zároveň mutagénnymi faktormi, vedú k vzniku zmien a výber ako celok spôsobuje integráciu a upevnenie týchto zmien. Na základe integrácie rôznych mutačných zmien dochádza v priebehu dlhého času ku kvalitatívnym zmenám, k vzniku fyziologickej izolácie medzi dvoma divergujúcimi druhmi, ktoré sa ako variety (rasy) nachádzajú v lone toho istého druhu. Mikroevoľúcia sa charakterizuje ako proces vývoja na úrovni nižších taxonomických jednotiek, keď sa zachováva možnosť vzájomnej výmeny génov v populácii vyvíjajúcich sa foriem. Makroevoľúcia predpokladá genetickú izoláciu. Prírodný výber je univerzálnym faktorom, umožňujúcim vysvetlenie tak vnútrodrohových, ako aj druhových a vyšších typov evolúcie.

Prírodný výber sa realizuje v dvoch rôznych efektoch: ako *hybný* výber (popísal ho vo svojej koncepcii Ch. Darwin) a *stabilizujúci* výber. Teória stabilizujúceho výberu a rozlišovanie dvojakého efektu pôsobenia výberu sú dôležitou súčasťou modernej evolucionistickej koncepcie. Zásahu o rozpracovanie tejto teórie má predovšetkým I. I. Šmalgauzen (1946). Rozličné aspekty tohto problému rozpracúvali taktiež C. H. Waddington (progresívna úloha stabilizujúceho výberu), H. J. Muller (genetická stabilita), K. Mather a G. Simpson, ktorý túto funkciu výberu nazval cieľovou funkciou. Stabilizujúci výber spôsobuje elimináciu nevhodných modifikácií, obmedzuje význam náhodných a slabých vonkajších vplyvov a zvyšuje stabilitu vnútorného systému organizmu. „Selektívne prednosti budú na strane indivíduí s užšou normou reakcie, indivíduí, ktoré nereagujú na náhodné a krátkodobé odchýlky vo vonkajších faktoroch. Takto sa podporuje život a rozmnožovanie stabilnejších indivíduí“ [6, s. 408]. Stabilizujúci výber je najdôležitejším prvkom mechanizmu udržiavania vnútornej dynamickej rovnováhy (steady state) biocenózy ako celostného systému.

V prácach stúpcov syntetického evolucionizmu nachádzame riešenia najzávažnejších teoretických problémov evolucionizmu: problému genetického základu evolučného procesu, rýchlosti a smeru evolúcie, problému progresívnej a regresívnej evolúcie a mnohé iné. Podnetné sú najmä projekty modelov priebehu evolúcie, v ktorých sa vychádza z teórie otvoreného biologického systému, z teórií regulácie a informačnej teórie. V tejto súvislosti si zaslúži pozornosť svojou kvalitou Šmalgauzenov mimoriadny pokus o vypracovanie informačného modelu evolúcie (pozri 7).

Hnutie syntetického evolucionizmu, napriek tomu, že je okrem niekoľkých základných spoločných črt charakterizované značnou názorovou diferenciáciou v rozličných čiastkových otázkach, predstavuje trend príznačný pre modernú vedu: usiluje sa prekonať dobové obmedzenia starších koncepcií, pomocou progresívnych metód dospieť k novým zovšeobecneniam, odhaľovať nové problémy a hľadať ich riešenia. Pritom je veľmi sympatické, že využíva cenné myšlienky klasického darvinizmu

a mutacionizmu bez toho, že by bolo ortodoxné a dogmatické. Koncepcie súčasného evolucionizmu reflektujú viaceré závažné metodologické a filozofické otázky, ktoré klasické evolučné koncepcie chápali jednoducho. Možno povedať, že teórie syntetického evolucionizmu nachádzajú reálnu cestu k riešeniu v evolucionizme tradične neriešiteľných problémov. Celé dejiny evolucionizmu sa pohybovali v sfére niekoľkých základných antinómií: organizmus a prostredie, účel, cieľ a determinovanosť, stálosť a premenlivosť organických foriem, kvantitatívne a kvalitatívne premeny, progres a regres vo vývoji. Základnou dejinnou antinómiou evolucionizmu bola premenlivosť a stálosť organických foriem, klasickým príkladom jej neriešiteľnosti bola nezlučiteľnosť Cuvierovho katastrofizmu a Lamarckovho evolucionizmu alebo teórie typu a teórie genézy.

Moderný evolucionizmus výrazne charakterizuje prístup k problematike z hľadiska vedeckej dialektickej metódy, keď sa monolitnosť tradičných pojmov podrobuje štrukturácii, umožňujúcej zachytiť súvis zdanlivo sa vylučujúcich, protikladných stránok javov. Klasickým príkladom je spomenutá teória dvojakeho efektu pôsobenia prírodného výberu. Stabilizujúci výber je faktorom evolúcie, to znamená, že základ evolúcie je aj v stálosti, že stálosť, trvácnosť, „nemennosť“ foriem je zložkou, prvkom, jednou z podmienok evolúcie. Takisto vzťah organizmu a životného prostredia prestáva byť pre súčasnú teóriu genetiky a evolucionizmu *vonkajším* rozporom, tento vzťah už naďalej nemá byť antinomický, ale je riešiteľný. Základná možnosť jeho riešenia vyplýva z nového ontologického obrazu reality živého, ako ho podáva teória otvoreného biologického systému. Na základe tejto predstavy je možné tak tiež riešiť rozpor medzi deterministickým a teleologickým chápaním vývoja, a to dôsledným rozpracúvaním teórie *systémového* či dialektického determinizmu, v rámci ktorého je možné popísať teleonomickú povahu správania živých systémov. Syntetický evolucionizmus svojou fundovanou kritikou nedávno ešte rozšírených idealistických a metafyzických evolucionistických koncepcií významne prispieva k prepracovaniu filozofických problémov biológie. Súčasne obsahuje niektoré tvrdenia a závery (aj filozofickej povahy), ktoré nemožno bez výhrad prijať. V nijakom prípade však nemožno toto hnutie chápať ako uzavretú sústavu názorov, nemožno k nemu pristupovať s kritériami, podľa ktorých sa hodnotia klasické koncepcie.

✱

Zvládnutie teórie, ako aj faktovej stránky evolucionizmu patrí k základom biologického vzdelania, má významnú kultúrnu, filozofickú aj svetonázorovú hodnotu. Nesporne patrí ku komplexu podmienok umožňujúcich „porozumenie životu“. Nejde v ňom iba o popis procesu evolúcie, ale aj o hľadanie nových možností, ako tento proces prakticky

ovládnut, ako zamedziť negatívnym vplyvom civilizačných faktorov na stav živej prírody a na biologickú stránku ľudskej populácie. Ak nasledujúce roky budú v ďaleko väčšej miere ako doteraz patriť biologickým vedám, ak nesmierne vzrastie význam biológie pre pokrok civilizácie, nebudú nositeľmi tohto napredovania len molekulárna biológia, biofyzika či genetika, ale v neposlednom rade aj evolucionizmus.

LITERATÚRA

1. MAYR, E.: Zoologičeskij vid i evolucija. Moskva 1968.
2. FILOVÁ, E.: Materializmus proti holizmu. Bratislava 1963.
3. ADAMEC, J.: Holismus. Příspěvek ke kritice buržoazní filosofie. Praha 1966.
4. SIMPSON, G. G.: Tempo and Mode in Evolution. New York 1944.
5. DUBININ, N. P.: Evolucija populacij i radiacija. Moskva 1966.
6. ŠMALGAUZEN, I. I.: Faktory evolucii. Teorija stabilizirujuščego otbora. Moskva 1968.
7. ŠMALGAUZEN, I. I.: Základy evolučního procesu ve světle kybernetiky. In: Filozofické otázky kybernetiky. Praha 1962.
8. KOPS, J.: Ke koncepci dvou směrů v genetice a biologii. In: Filozofia 1966, č. 2.