

LUBOŠ BĚLKA

## K DISKUSI O BIOLOGICKÉM DRUHU (II)

### I

Otázky spojené s problematikou pojmu druhu v biologii vždy v různé míře přesahovaly úzký biologický rámec a dodnes patří mezi nejdiskutovanější jak mezi evolučními biology a taxonomy, tak i metodology vědy a filozofy. Tato skutečnost se podle některých autorů odráží i v diferenciaci mezi pojmem a konceptem biologického druhu. „Konceptem druhu rozumíme určitou především biologicko-ontologickou představu přírodovědců na více či méně extenzivní teoretické bázi, která sumarizuje nebo syntetizuje skutečné poznatky o daném výseku reality. Pojem druhu obsahuje nejen shora uvedenou představu o realitě, která náleží k jeho konstituujícím elementům, ale obsahuje i další reflexe objektivní reality včetně sebereflexe poznávajícího subjektu v procesu poznání. Obsahuje explicitě gnozeologické a metodologické aspekty. Pojem a koncept druhu byl v historii zaměňován, ale historické počátky byly rozdílné [...] rozlišení na pojem a koncept má spíše metodologický charakter...“<sup>1</sup>

V našem článku se nebudeme zabývat historií ani konceptu, ani pojmu biologického druhu, ale pokusíme se na některých aspektech pojmu druhu demonstrovat jednak nutnost jeho metodologického propracování v teoretické biologii, jednak poukázat na nedostatky některých koncepcí pojmu druhu, především u kanadského filozofa a biologa Michaela Ruse. Článek v mnohém navazuje na příspěvek (SPFFBU B 31, 1984), kde jsou již také zdůvodňovány některé momenty kritiky názorů M. Ruse.

Termín genový fond je běžný v populační genetice, kde představuje soubor genů gamet jedinců určité generace, které jsou předávány dceřině generaci, a jednotlivé genotypy jsou pak složitým souborem genů daných jedinců.<sup>2</sup> Každý genotyp je utvářen z různých sekvencí na DNA (RNA), tvoří genetickou informaci konkrétního individua a ke společnému genovému fondu se zhruba řečeno vztahuje jako část k celku. Pojem genového fondu a genotypu má úzký vztah k dědičnosti a proměnlivosti, tj. k základním faktorům pro materiál přírodní selekce; konkrétní individuum potom chápeme jako totalitu dě-

---

1 Mlíkovský, J.; Zemek, K.: *On the History and Present State of the Species Concept. In General Questions of Evolution, Proc. Int. Colloq. Praha ČSAV 1983*, s. 283.

2 Srov. A. Jašek: *Biologické teorie a dialektika*. Brno 1983, s. 83.

dičné složky života na jedné straně a působení prostředí pro vyjádření fenotypu na straně druhé. Jinými slovy, genový fond a genotyp se předávají s různou rekombinací a mutacemi následujícím generacím a jsou hmotnou determinantou kontinuity života. Hereditární složku živého organismu můžeme chápat jako možnost, která se vyjadřuje či projevuje ve skutečnosti jako fenotyp, jako reálná exprese genů konkrétního organismu v určitém prostředí. Analogicky ze vztahu genotypu a genového fondu můžeme usuzovat i na fenotypový fond, který je charakterizován jako soubor fenotypů dané populace, je to reálný projev genového fondu a genotypů v určitém prostředí. Jak genový fond a genotyp, tak i fenotypový fond mají objektivní charakter, tj. alely determinující znaky jsou kvalitativní určitostí na chromozómech či jiných složkách genetického aparátu a jejich exprese má obdobný kvalitativně určitý charakter. V těch případech, kdy je souvislost (determinace) mezi určitým genem a znakem jednoznačně prokázána, můžeme z charakteru fenotypu usuzovat na kvalitu genotypu. Vedle této nepřímé metody poznávání genotypu jsou dnes běžně užívány i některé přímé postupy, kdy se analyzují řetězce nukleových kyselin bezprostředně a pro pochopení struktury genotypu není bezpodmínečně nutné znát příslušný fenotyp. Nutno podotknout, že tyto metody se ovšem neaplikují izolovaně, ale pro adekvátní poznání genetické charakteristiky organismu jako celku se kombinují nejenom navzájem, ale často se doplňují i jinými postupy (etologická, ekologická, biochemická, populační aj. analýza).

V souvislosti s diskusí o koncepcích morfospecies a biospecies uvádí M. Ruse termín „morfologický fond“: „Ale co můžeme říci (na základě biologické teorie) o takové skupině se společným genovým fondem? Lze očekávat, že skupina s daným genovým fondem bude mít i ‚fond‘ společných morfologických znaků (a též je možné, že i společných znaků chování). [...] u členů skupiny tvořící společný genový fond musíme očekávat též i přítomnost společného ‚morfologického fondu‘. A dále pak na základě našich znalostí z genetiky můžeme očekávat, že taková skupina mající společný genový fond se bude morfologicky lišit od druhých skupin, neboť nová úspěšná varianta (vzniklá mutačním objevem nových druhů genů) se bude ve skupině rozšiřovat a takováto varianta (nebo takováto kombinace nových variant) bude pravděpodobně specifická pro danou skupinu. [...] To všechno nás přivádí k tomu, že členové libovolné skupiny se společným genovým fondem (tj. biospecies) budou mít i společnou specifickou morfologii, jímými slovy, budou morfospecies.“<sup>3</sup>

Uznáme-li za hlavní otázku genetiky vztah mezi genotypem a fenotypem,<sup>4</sup> můžeme jako její další konkretizaci chápat i otázku vztahu mezi fenotypovým fondem a „morfologickým fondem“ v teoretické biologii. A dále, má termín „morfologický fond“ heuristický význam při řešení problému pojmu biologického druhu?

Pokusíme se na některých aspektech této otázky ukázat, že názory M. Ruse neodpovídají zcela současným koncepcím, respektive že termín „morfologický fond“ může být spojován s libovolnými koncepty a tudíž není koherentní.

3 Ruse, M.: *The Philosophy of Biology*. London 1973. Cit. podle rus. překladu Moskva 1977, s. 189–190.

4 Pastušnyj, S. A.: *Genetika ako objekt filozofickej analýzy*. Bratislava 1983, s. 87.

s některými taxonomickými a teoreticko-biologickými požadavky kladenými na podobné pojmy. „Morfologický fond“ je podle výše uvedeného pojetí souborem znaků a eventuálně i etologických vlastností, které jsou determinovány genovým fondem a genotypem. Potud by se zdánlivě kryl s fenotypovým fondem. Avšak důležitým momentem pro pochopení určitého subjektivismu M. Ruse je ta skutečnost, že „znak“ je zde to, co je za znak označeno. Objektivní determinace potom nemá hlubšího opodstatnění a tím se „morfologický fond“ liší od fenotypového fondu. Pokud znakům přikládáme zvláštní význam, jako je tomu například u diagnostických znaků sloužících při determinaci taxonomického druhu a vyšších jednotek, můžeme se dopustit i nepřesností a omylů a takový „morfologický fond“ (tj. soubor morfologických znaků a etologických vlastností u individuí a druhu — „morfospecies“) nemusí pak, na rozdíl od fenotypového fondu, objektivně odpovídat danému genovému fondu a genotypu.<sup>5</sup> Za „morfologický fond“ proto považujeme tu část fenotypového fondu, která byla nějakým způsobem již popsána. Dále zřejmě nelze ani říci, že by „morfologický fond“ byl pouze podmnožinou znaků determinovaných genovým fondem a genotypem. To, co nazýváme znakem, může být nejenom polygenně determinované (tzv. polyfaktoriální dědičnost, to by ještě samo o sobě koncepci morfospecies nijak podstatně nenarušovalo), ale může jím být právě i geneticky nepodmíněná vlastnost organismu. Termín „morfologický fond“ má maximálně pouze úzce taxonomický význam, což není vůbec postačující pro bytí dílčí vymezení realitě adekvátního pojmu biologického druhu. Termín „morfologický fond“ pak může být relevantní pouze pro určitý koncept biologického druhu, nikoliv však pro pojem, přestože oba tyto termíny (pojem a koncept biologického druhu) spolu těsně souvisejí. Vyvodíme-li z konceptu druhu na bázi „morfologického fondu“ pojem druhu, zůstáváme stále v rámci druhého paradigmatu (jak ho chápou J. Mlíkovský a K. Zemek v citované práci — viz poznámka 1), a co je důležitější, nevytváříme tak možnosti pro jeho překonávání.

Klasická taxonomická praxe postupovala asi tímto způsobem: zákonitě se vyskytující kombinace znaků (popřípadě vlastností) u určité skupiny organismů jsou označeny za typy (např. taxony) a jedinci; kteří mají určitý počet stejných znaků a vlastností, jsou si podobní, a patří proto ke stejnému typu (taxonu). Při stanovení typu záleží ovšem na výběru znaků k jeho určení (hovoříme o diagnostických znacích) a dále pak i na jejich variabilitě. A právě tento výběr může mít subjektivní nebo konvenční charakter. Otázka volby kritéria pro postizení druhu v biologii zaujímal vždy jedno z centrálních míst v teorii druhu. Stručný a přehledný nástin kritérií a jím odpovídajících koncepcí druhu uvádí E. Mayr,<sup>6</sup> kdy na předních místech figurují různá hybridizační kritéria (způsob reprodukce, plodnost při interspecifické hybridizaci, variace v počtu a struktuře chromozómů aj.), což je plně v souladu s koncepcí biospecies, jak ji pojímá sám E. Mayr nebo i jiní autoři. Jistě pozoruhodné jsou v této souvislosti i postupy protikladné, jako je tomu například u numerické taxonomie. Primárním požadavkem při taxonomickém a systematickém

5 Podobné námítky viz D. L. Hull: *Morphospecies and Biospecies: A Reply to Ruse*. Brit. J. Phil. Sci. 21, 1970, s. 280—282.

6 Mayr, E.: *Animal Species and Evolution*. London 1963. Cit. podle rus. překladu Moskva 1968, s. 322—323.

posuzování organismů musí být objektivita kritéria. Křížitelnost (i potenciální) není samozřejmě v přírodě dána žádnou konvencí a řídí se vlastními, na člověku nezávislými pravidly. Subjektivita taxonomického a systematického přístupu se tedy v tomto případě pohybuje pouze v rámci volby tohoto jevu jako kritéria pro zařazování do vytvořeného taxonu. Tento fakt napadá M. Ruse (a podobně i představitel tzv. numerické fenetiky R. R. Sokal a P. H. A. Sneath) s tvrzením, že morfologické znaky jsou zrovna tak objektivní jako například křížitelnost, a dále se prostřednictvím „revidovaného Maxwellova kritéria nomickosti“ vlastně pokouší „rehabilitovat“ dnes již zastaralou koncepci morfospecies.<sup>7</sup> Objektivnost jevů (hybridizace a morfologické shody či rozdílu) sama o sobě problém druhu zřejmě řešit nemůže. Musíme se tedy ptát po samotné volbě kritéria biologického druhu jako kritéria nomologického pojmu. Zde je právě možné, jak se domníváme, aplikovat kritéria nomickosti, jak byla obecně formulována pro imanentní zákon dialektických totalit. Znamená to, že pro volbu kritéria druhu v biologii budou rozhodující ty vlastnosti a jevy živé přírody, které mají zákonitý, objektivní a tedy i — řečeno slovy M. Ruse — „skutečný“ charakter. Jsou to zákonité procesy, u nichž je základní vlastností opakovatelnost, invariantnost v času a prostoru (Maxwellovo kritérium invariability) a současně i přímá zákonitá závislost na konkrétní totalitě (imanence, Marxovo kritérium nomickosti).<sup>8</sup> V prvním přiblížení není tedy v zásadě rozdíl mezi morfologickými a hybridizačními charakteristikami určitého druhu; obojí má objektivní podklad a zdánlivě proto není v této rovině mezi oběma koncepcemi rozdíl.

Při úvahách o druhu nelze hovořit ani o „čisté subjektivitě“, ani o „čisté objektivitě“, a pokud se tážeme po kvalitě druhu v přírodě a jeho odrazu v myšlení, musíme nutně do jejich obsahu včlenit i poznávací subjekt. A zde je, jak si dále ukážeme, hluboký rozdíl, až protiklad mezi oběma koncepcemi druhu. Pokud uvažujeme poznávací subjekt jako nutnou složku pojmového poznávání, nevyhne se konfrontaci s operationalismem. Na tuto souvislost upozorňuje i M. Ruse s tím, že odmítá nutnost operacionálního vymezení pojmu druhu v biologii: „Přicházíme k závěru, že nezávisle na tom, zda je to operacionální či ne, sám fakt aplikace induktivních zobecnění v evoluční teorii pro určení biologického druhu prostřednictvím morfologického druhu neposkytuje důvod pro kritiku. Při takových aplikacích, neliší se evoluční taxonomové od jiných vědců...“<sup>9</sup> V tomto bodě má M. Ruse pravdu; nároky operationalismu při definici biologického druhu se jeví, alespoň předběžně, jako neopodstatněné.

Zároveň však tvrdíme, že pozitivistické tendence nedovolují koncepci „revidovaného Maxwellova kritéria nomickosti“ jít hlouběji, než k pouhé jevové stránce skutečnosti. Fenomenalismus Ruseova přístupu spočívá v tom, že pokud se jednostranně zrelativizuje „skutečnost“ a „objektivita“, je samotné Maxwellovo kritérium nomickosti pouze formální a neposkytuje tak dostatečnou bázi pro poznání adekvátní skutečnosti.

7 Ruse, M.: *Definitions of Species in Biology*. Brit. J. Phil. Sci. 20, 1969, s. 97—118.

8 Viz in: Černík: *Problém zákona v marxistické metodologii věd*. Bratislava 1977. I.—III. Kapitola (s. 21—147).

9 Ruse, M.: *The Philosophy of Biology*. London 1973. Cit. podle rus. překladu Moskva 1977, s. 193—194.

Pojem je podle M. Ruse „skutečný“ (tj. vědecky relevantní) tehdy, jestliže mu můžeme přiřadit minimálně dvě na sobě logicky nezávislá alternativní vymezení. Ale tato samotná vymezení jsou konstituována opět jen na principu logické nezávislosti a tak takovýto řetězec formálních určení nemůže mít žádný konec. Nezakotvenost uvedeného přístupu je zřetelná i v tom, že libovolná je volba samotného přiblížení (určení, definice, vymezení), např. morfologická shoda či odlišnost a reproduktivní hiát při Ruseově koncepci druhu a teprve následné operace jsou nelibovolné neboť se řídí podle formálně interpretované Maxwellovy podmínky invariability. Tato striktní pravidla práce s pojmy garantují podle M. Ruse vědeckost příslušných taxonomických a systematických přístupů. Skutečností však zůstává, jak se domníváme, že samotná pravidla pro práci s pojmy nemohou jít od jevu k podstatě. Právě proto abychom odstranili tuto libovůli volby kritéria, musíme jít hlouběji ve strukturu sledovaného procesu, tedy ke konkrétní dialektické totalitě biologického druhu. A k tomu nám snad může dobře sloužit právě aplikace obecného Marxova kritéria nomickosti na tuto problematiku. Z uvedeného vyplývá, že k vymezení pojmu biologického druhu nutně potřebujeme i mimotaxonomické postupy a přístupy.

Podívejme se proto ještě jednou a podrobněji na problém vztahu koncepcí morfospecies a biospecies s přihlédnutím ke zvláštním modelovým situacím, které mohou tento vztah názorněji objasnit a tak poukázat na slabiny Ruseovy koncepce. Skupiny se společným genovým fondem (což je jedna z variant pojetí biospecies) mají podle M. Ruse i společný, hiátem oddělený morfologický fond, a toto je dostatečný důvod pro „rehabilitaci“ koncepce morfospecies v biologii a taxonomii. Ruse se zde opírá i o přiznání hlavního tvůrce a zastánce koncepce biospecies E. Mayra: „Reproduktivní izolace biologického druhu jako záštita jeho kolektivního genového fondu před ohrožením jinými geny jiného druhu nás přivádí nejen k vymezení genotypu daného druhu, ale i k morfologii a k dalším aspektům fenotypu, zapříčiněným tímto genotypem. Zvláště na tomto faktu se zakládá taxonomická praxe.“<sup>10</sup> Toto obecně přijatelné Mayrovo tvrzení však můžeme interpretovat i jako argument proti samotné koncepci morfospecies, jinými slovy, problém druhu není vysvětlen ani samotným pojetím biospecies, ani izolovaným pojetím morfospecies, ale ani jejich smířením tak, jak ho na bázi „revidované Maxwellovy podmínky invariability“ navrhuje M. Ruse. V dalším bychom chtěli poukázat na skutečnost, že koncepce biospecies přes všechnu svoji omezenost poskytuje východisko pro hlubší pochopení problematiky druhu<sup>11</sup>, než samotný pojem morfospecies, a tím současně poukázat na neoprávněnost či lépe libovolnost termínu „morfologický fond“. Pokud totiž platí, že skupina se společným genovým fondem má i společný „morfologický fond“, nelze potom vyčlenit samotné morfospecies. Podle koncepce morfospecies platí, že organismy se sdružují na bázi morfologické podobnosti a odlišnosti (a podle toho se též i identifikují). Termín sdružování zde může mít jak ontologický, tak epistemologický význam. Jednak aktivní, tj. organismy se samy sdružují na této bázi, a jednak pasivní, tj. organismy jsou v poznávacím procesu seskupovány do určitých skupin s určitým pojmenováním. Protože východiskem pro naše zkoumání je biologický

10 Tamtéž, s. 190.

druh v přírodě, musíme se především zabývat prvním, tedy ontologickým významem slova sdružování. Hlavní příčina sdružování navzájem si podobných organismů přirozeně spočívá v zajištění reprodukčního cyklu populací daného druhu, nebo jinak řečeno, primárním požadavkem pro úspěšný rozvoj dané skupiny organismů nebude morfologická podoba (i když i ta sehrává závažnou roli, např. při výběru partnera pro reprodukci atp.), ale především možnost a schopnost reprodukce, která je ovšem geneticky a environmentálně limitovaná.

Podívejme se nyní na některé modelové možnosti vyplývající z metodologického rozlišení genového fondu a fenotypového fondu, jak se mohou vyskytovat v biologické teorii.<sup>12</sup>

1. Skupiny populací genotypicky i fenotypicky dostatečně odlišné, tzv. dobré druhy. O nich nemusí být žádná pochybnost, neboť jsou výrazně odděleny jak hybridizačním, tak i morfologickým hiátem. To ale neznamená, že každý dobrý druh byl v praxi podroben vyčerpávající analýze, která by dokázala, že není sibling species. Postup vyloučení této alternativy spočívá především v nalezení primárního, hybridizačního hiátu a v následném vyhledání eventuálních morfologických diferencí.

2. Skupiny populací se společným genovým fondem a rozdílným fenotypovým fondem. Tyto skupiny jsou pouze imaginární, protože diferenciací ve fenotypovém fondu jsou dané druhovou polymorfií a společným genovým fondem je dostatečnou zárukou statusu druhu u těchto populací se širokým fenotypovým projevem. Pokud má intraspecifická polyploidie divergentní charakter, může v mikroevoluci docházet k selekčnímu vydělení subspecií až nových druhů, ovšem vždy až po předchozí genetické fixaci těchto variant. Toto však samozřejmě není jediný možný způsob speciace.

3. Skupiny genotypicky odlišné a morfologicky shodné, tj. sibling species. Pokud bychom vycházeli ze samotného morfologického kritéria, jevíly by se

11 Tradiční výhrady proti universální aplikovatelnosti koncepce biospecies lze shrnout do tří bodů: 1. Biospecies nelze aplikovat na uniparentní organismy, které jsou odděleny reprodukčním hiátem a přesto mají charakter druhů. 2. Klasifikace Rassenkreise (kruhy ras) je při striktním dodržování reprodukčního kritéria nemožná. 3. Genetická kontinuita ve fylogenezi znemožňuje, podobně jako v případě Rassenkreise (zde ovšem v temporálním aspektu), klasifikaci druhů podle hybridizačního kritéria. Touto problematikou se již zabýval E. Mayr a jiní evoluční zoológové. Nově ji řeší E. F. Giray; domnívá se, že jeho argumenty proti zmíněným třem námitkám jsou korektní a mohou přispět k jejich eliminaci. Tím ovšem nechceme tvrdit, že koncepce biospecies je zcela bezvýhradná a vyčerpávající. (Srovnej E. F. Giray: *An Integrated Biological Approach to the Species Problem*. Brit. J. Phil. Sci. 27, 1976, s. 317–328.) Grayovy argumenty ve prospěch koncepce biospecies jsou zvláště cenné v tom, že mohou sloužit i jako východisko pro universální pojem druhu. Zásadně nová, byť omezená na sexuálně se rozmnožující organismy na populační úrovni, je tato definice biologického druhu: „Druh je evolučně celostní jednotka, jejíž evoluce se realizuje ve specifickém ekologickém času prostřednictvím své zvláštní formy, tj. populace.“ Potom platí, že „Základní charakteristika druhu je jeho evoluční celostnost, nikoliv jeho morfologicko-funkční uniformita nebo odlišnosti od jiných druhů.“ Viz J. Mlíkovský; K. Zemek: *Oh The History and Present State of the Species Concept*. In: *General Questions of Evolution*. Proc. Int. Colloq. Praha, ČSAV 1983, s. 289.

12 Uvedené modelové situace vycházejí z dnes již klasického („atomárního“ či „substanciálního“) pojetí genu. V současnosti se rozpracovává nový pojem genu, který odráží adekvátněji moderní poznatky molekulární genetiky (splicing, transkripce, translace) a zároveň uplatňuje systémový přístup. Srovnej K. Zemek: *Changes in the Contemporary Comprehension of the Term Gene and their Consequence for the Evolutionary Theory*. In: *General Questions of Evolution*. Proc. Int. Colloq. Praha ČSAV 1983, s. 243–257.

takto pojaté skupiny jako identický druh. Domníváme se, že zde je právě nejslabší místo zmíněného termínu „morfologický fond“, protože i sibling species se liší ve fenotypovém fondu. To, že je označíme za identické druhy pouze na morfologické bázi, by podle charakteristiky vyplývající z pojetí „morfologického fondu“ znamenalo, že budou mít i společný genový fond a genotyp, což ovšem, jak biologická teorie a praxe již v minulosti nejednou dokázala, není a nemůže být pravda. Tento příklad je, jak se domníváme, vhodnou demonstrací relativnosti lidského poznávání. Čím hlouběji se totiž analyzují charakteristiky biologického druhu (i s přihlédnutím k funkcím „znaků“ v takovémto postupu), tím více lze prokazovat různé rozdílnosti u těchto charakteristik. To, co se při prvním přiblížení jeví jako identické, může být při podrobnějším zkoumání poято jako neidentické, byť v méně postřehnutelných nuancích. Sibling species jsou takto pouze výrazem omezenosti postupujícího poznání hlubší podstaty zkoumaného jevu, ale rozhodně neznamenají omezenost úplnou.

4. Skupiny populací morfologicky diferencované bez hybridizační bariéry, tzv. polytypické druhy. Zde je experimentálně hybridizační kritérium zřejmě nejúčinnější metodou analýzy.

Jak jsme výše uvedli, lze z fenotypového projevu usuzovat na genotyp; má tento poznatek nějaký zvláštní význam při řešení problematiky biologického druhu? Z genetiky je známo, že existuje několik způsobů genové exprese; zde lze z historicky-poznávacího aspektu za základní považovat tzv. mendelovské schéma, kdy jeden gen determinuje jeden enzym (a tím i znak). Častější (a historicky pozdější) je však polygenní determinace, t. jeden znak je determinován více geny (více enzymů). Při usuzování na příslušný genotyp (prostřednictvím fenotypu) mohou nastat i takovéto situace:

a) Jednoduchá determinace (jeden gen — jeden znak). Máme například organismus se třemi geny (toto je velice hrubé zjednodušení sloužící jen pro pochopení podstaty). Podle fenotypu můžeme určit genotyp, neboť samotná přítomnost znaku (jako projev určité alely) je postačující pro určení přítomnosti daného genu. Hovoříme potom o monofaktoriálním typu dědičnosti.

b) Komplikovaná (například polygenní) determinace. Zde může vzniknout situace, kdy tři stejné znaky jsou jako v předchozím případě projevem jiného, vyššího nebo i nižšího počtu genů, například pleiotropie, kdy jeden gen determinuje více znaků. Potom by však platilo, že společné znaky u obou organismů (z aspektu morfologie a genetiky) nejsou projevem stejného genotypu. Skutečnost exprese genů je ovšem podstatně složitější a pokud budeme uvažovat celé populace reálných organismů, bude jako model pravděpodobnější první případ, který popíšeme asi takto: Na úrovni jednotlivce mohou nastat případy podobné výše uvedeným idealizacím, ale ve skutečných populacích je nepravděpodobné, že by určitá skupina se společným fenotypovým fondem, nikoliv ovšem „morfologickým fondem“, byla expresí skupin s rozdílným genovým fondem. Protože existuje rozdíl mezi „morfologickým fondem“ a fenotypovým fondem a protože určující pro kvalitu druhu je genový fond, můžeme konstatovat, že termín „morfologický fond“ má v extrémních případech (a o ty právě jde, nikoliv o tzv. dobré druhy), minimální pozitivní heuristickou hodnotu.

## II

Podívejme se nyní na otázku vztahu koncepce morfospecies a biospecies z trochu jiného úhlu.

M. Ruse se při zdůvodňování svého „kompromisního“ pojetí biologického druhu zmiňuje o morfospecies a tzv. rodinné podobě: „V praxi, ačkoliv přítomnost sibling species a polytypických druhů činí vývod od morfologie k reprodukci riskantním, jsou evoluční taxonomové bezradní před takovými těžkými případy. Především, morfologická určení dnes téměř nezměněně akceptují to, co Wittgenstein nazval ideou ‚rodinné podoby‘. Každé konkrétní určení morfospecies obsahuje mnoho znaků, přičemž někteří členové skupiny disponují všemi znaky, ale ani jeden ze znaků se nevyskytuje u všech členů, každý člen má jen některé z těchto znaků. Takové určení nazývají evolucionisté polytetickým.“<sup>13</sup> Rozeberme si podrobněji toto tvrzení. M. Ruse je přesvědčen o logicko-metodologickém oprávnění Wittgensteinovy koncepce „rodinné podoby“ v případě pojmu morfospecies. Její podstata spočívá v tom, že neexistuje ani jeden společný znak pro všechny členy dané skupiny (tedy morfospecies) a dále pak, že neexistuje ani jeden člen, který by disponoval současně všemi znaky. Zásadnější námitky proti pojetí principu „rodinné podoby“ v případě morfospecies uvedeme až po té, co si připomeneme kritiku Wittgensteinova pojetí z poloviny 60. let. Článek J. Volka<sup>14</sup>, ze kterého převážně čerpáme, se zabývá estetickou problematikou, což ovšem neznamená, že by se tato kritika mohla týkat jenom otázky definice umění.

Především tedy, co znamená „rodinná podoba“ (Familienähnlichkeit) v původním pojetí? L. Wittgenstein o tom píše v první části Filozofických zkoumání, v § 65—77. Hledá zde odpověď na otázku jakou povahu má to společné, co se vyskytuje například v případě slova hra. Odpověď je jednoznačná: „Čo majú všetky tieto hry spoločné? — Nehovor: ‚Musia mať niečo spoločné, inak by sa nenazývali ‚hrami‘ — ale pozerať, či majú niečo, čo je všetkým spoločné. Lebo ak sa na ne pozrieš, neuvidíš síce nič, čo by bolo všetkým spoločné, ale uvidíš podobnosti, príbuznosti, a to celý ich rad.“<sup>15</sup> A tak místo společného prvku (atributu, konstituenta) zde podle L. Wittgensteina nacházíme podobnost, příbuznost: „Vidíme komplikovanú sieť podobností, ktoré sa vzájomne prelínajú a križujú. Podobnosti vo veľkom i malom.“<sup>16</sup>

J. Volek shrnuje tyto názory do dvou koncepcí konzistence pojmu. Jednak hovoří o řetězové konzistenci pojmu, tj. souvislost komponent v pojmu má zprostředkovaný charakter. Podobnost jevů (prvků A—E) spočívá v tom, že společné vlastnosti (a—h) se překrývají, ovšem s výhradou, že ani jedna vlastnost (parametr) není všem komponentám společná. Pro ilustraci slouží toto schéma:

„A: a, b, c, d  
 B: b, c, d, e  
 C: c, d, e, f  
 D: d, e, f, g  
 E: e, f, g, h.

<sup>13</sup> Ruse, M.: *The Philosophy of Biology*. London 1973. Cit. podle rus. překladu Moskva 1977, s. 195—196.

<sup>14</sup> Volek, J.: *K analýze pojmu umění*. Estetika 3, 1966, s. 222—252.

<sup>15</sup> Wittgenstein, L.: *Filozofické skúmania*. Bratislava 1979, s. 55, § 65.

<sup>16</sup> Tamtéž, s. 56, § 65.



Zde vidíme názorně, že jev třídy A nemá již žádný společný znak s jevem třídy E a že souvislost A a E je zprostředkována „řetězem“ bezprostředních souvislostí A:B, B:C, C:D, D:E.“<sup>17</sup> Z uvedeného vyplývá, že nelze vyčlenit žádný společný parametr, vlastnost či znak v jednotlivých třídách a nelze pak ani vytvořit „nadtřídu K“, do které by příslušely všechny třídy na základě minimálně jednoho společného parametru, vlastnosti či znaku. Tento pojem zahrnující prvky A—E má tedy „řetězovou konzistenci“ a odpovídá tomu, co L. Wittgenstein nazval „rodinnou podobou“ a je zřejmě podoný tomu, co M. Ruse ve svém článku subsumuje pod termín „kongregace pojmů“ („cluster concepts“)<sup>18</sup>. Druhá koncepce konzistence pojmu, jak ji vymezuje J. Volek, je tzv. „jádrová konzistence“ a je to opačný případ „řetězové konzistence“, tj. třídy mají minimálně jednu společnou vlastnost, která postačuje k vytvoření „nadtřída K“. „[...] lingvisticky řečeno, tento rys bude jádrem významu symbolu Z a všechny ostatní rysy budou mít vzhledem k němu v této jazykové situaci periferní postavení variabilních, vyměnitelných nikoli nezbytných vlastností, podmínek atp. Podle takovéhoho popisu situace můžeme pak nalezený typ konzistence pojmu, resp. pojmového významu slova, nazvat jádrovou konzistencí.“<sup>19</sup>

Východisko pro kritiku Wittgensteinova pojetí „rodinné podoby“ poskytl M. Mandelbaum (1964) když „[...] si totiž povšiml, že Wittgenstein a jeho následovníci de facto mluví vždy jen o podobnostech v rodině, a slovním obratem, kterým z nich udělali rodinné podobnosti a dokonce ‚konstituentna rodiny‘, se dopustili logického skoku a neoprávněného manévru, který čtenáře mate. Všechno, co Wittgenstein uvádí příkladem na rodinné podobnosti (a ty pak modelem pro tytéž relace v pojmu hra, číslo, umění atd.), není totiž vůbec pro označení nějaké skupiny lidí za rodinu vůbec relevantní. Je to vskutku velmi prosté a přesvědčivé: nepůjde-li o rodinu, tj. pokrevně určitým způsobem spřízněnou skupinu lidí, nebudou žádné podobnosti postavy, tahů obličejů, chůze atd. rodinnými podobnostmi, nýbrž jen podobnostmi; pojem rodina tedy nejen není těmito podobnostmi ex post konstituován, nýbrž naopak existuje tu nezávisle na nich a před nimi.“<sup>20</sup> I. S. Narskij v souvislosti s kritikou koncepce „rodinné podoby“ u L. Wittgensteina uvádí podobnou výhradu: „[...] Wittgenstein jako fenomenalista nedělá rozdíl mezi vnějšími (povrchními) znaky srovnávaných jevů a mezi znaky podstatnými; [...] vůbec nezkoumá problém geneze významu a jejich historického vývoje a změny v jazyce jako systému. Avšak na slovu ‚hra‘ můžeme lehce ukázat, že genetický přístup umožňuje určit objektivitu a zcela nekonvenční, vnitřní jednotu mezi různými případy her, které vznikly již u zvířecích mláďat jako příprava na jejich budoucí chování jako dospělých zvířat. Přistoupíme-li k otázce geneticky, tj. v daném případě, konkrétně prozkoumáme dědičnost, bude nám zcela jasné, proč se někde různí členové lidské rodiny sobě navzájem vzhledem nepodobají, i když je pokládají za členy stejné rodiny, a to ne vůbec podle konvenčních představ.“<sup>21</sup>

Pojem biologického druhu má podle našeho názoru „jádrovou konzistenci“,

17 Volek, J.: *K analýze pojmu umění*. Estetika 3, 1966, s. 248.

18 Viz M. Ruse: *Definitions of Species in Biology*. Brit. J. Phil. Sci. 20, 1969, s. 110—111.

19 Volek, J.: *K analýze pojmu umění*. Estetika 3, 1966, s. 247—248

20 Tamtéž, s. 251.

21 Bogomolov, A. S.; *Melvil, J. K.; Narskij, I. S.: Současná buržoazní filozofie*. Moskva-Praha 1978, s. 358.

což se pokusíme dokázat: obecně řečeno, jádrem výrazu druh v biologii je genový fond a genotyp, tedy soubor genů gamet určité populační generace v reprodukčním procesu a genetická informace každého individua. Genový fond tvoří informační zásobu, kterou druhová populační generace aktuálně disponuje. Biologický druh (jako seskupení populací) je pak dán jednotou informační (a tedy i hereditární) složky s prostředím, je to vyjádření individuálních genotypů v korelaci s druhovým celkem. Suma fenotypů je přímo pozorovatelná a tvoří fenotypový fond. Jak jsme výše uvedli, M. Ruse ovšem hovoří o „morfologickém fondu“, jako o bázi pro koncepci morfospecies, kde platí „rodinná podoba“, jak ji pojímal L. Wittgenstein. „Rodinná podoba“ by měla mít podle názoru J. Volka „řetězovou konzistenci“. My však tvrdíme, že biologický druh má hlubší opodstatnění spočívající v totalitě genového fondu a genotypů a tudíž má jako pojem konzistenci „jádrovou“. Jako „rodinná podoba“ není konstituentem rodiny, tak ani „morfologický fond“ není konstituentem druhu. Můžeme zde ještě uvést názor M. Mandelbauma, který „[. . .] se domnívá, že Wittgenstein a jiní prostě přecenili podobnosti jistého typu, podobnosti zjevné (directly exhibited), zatímco naopak podcenili nebo přehlédli působnost podobností, vzniku užívání a intence“. Přímému smyslovému vjemu a srovnání skrytá similarita vzniku u členů rodiny je důležitější než jakákoliv jiná zjevná podobnost pro pojem „rodina“.<sup>22</sup>

To, že nenalzáme společnou vlastnost u biologického druhu (zvláště například polytypického), ještě neznamená, že by se tím popírala „jádrová konzistence“ pojmu biospecies. Určité jádro jako společný prvek u biologického druhu existuje, nikoliv však bezprostředně v samotných projevech genetického materiálu (fenotypech a fenotypovém fondu). Proto platí i námitka J. Volka, že L. Wittgenstein při svém „logickém manévru“ zaměnil „rodinnou podobu“ za „podobu v rodině“. V případě biologického druhu se jedná o „podobu v rodině“ na bázi společného genového fondu; v případě morfospecies (chápaném izolovaně na bázi „morfologického fondu“) jde o „rodinnou podobu“, která ovšem například v případě sibling species nemá dostatečnou genetickou determinaci. Genetické konstituci druhu přikládáme zvláštní význam, neboť genetická složka organismu zajišťuje především (kromě polyploidně vzniklých druhů) druhovou kontinuitu v reprodukci individuí. O ničem takovém v případě morfologické shody u sibling species nemůžeme hovořit.

Pokud si budeme klást otázku druhu jako otázku konkrétní totality genotypu, genového fondu, fenotypového fondu a prostředí, nemůžeme zřejmě zůstat u fenotypového fondu, respektive „morfologického fondu“, jak ho pojímá M. Ruse. Biologický druh pak není popsatelný „řetězovou konzistencí“ pojmu, ale jeho pojem bude mít fakticky „jádrovou konzistenci“, ač v jednotlivých případech „řetězově“ vyjádřenou. O tom, že vztahy mezi reálnými denotáty pojmu určitého biologického druhu mají „jádrový“ charakter, tj. že genový fond populace (a tím i genotypy) musí nutně být kvalitativní určitostí s charakteristickou integritou, svědčí i výstižná úvaha E. Mayra o roli biologického druhu jako objektivní zákonitosti v živé přírodě: „Představme si například svět, ve kterém nejsou druhy a v němž existují pouze individua přináležící k jednomu ‚kontinuu‘. Každé individuum se liší od všech ostatních v různém stupni a je schopno pářit se s těmi z nich, kteří jsou mu nejvíce podobni.

V takovém světě by každé individuum bylo jakýmsi centrem řady koncentrických kruhů k nimž náležejí stále více se lišící jedinci. Každý jedinec v páru by v průměru byl dost odlišný od druhého a tento pár by dal ohromnou masu geneticky rozličných potomků. Nyní připusťme, že by se jedna ze získaných kombinací ukázala jako zvláště přizpůsobená k jedné z dostupných nik. Individuum v této nice prosperuje, avšak jakmile přijde doba páření, tento přechodný genetický komplex se nutně rozrušuje. Neexistují mechanismy, které by překážely tomuto rušení [ . . . ] Reproduktivní izolace mezi druhy je ochranný mechanismus proti rozrušování jejich dobře integrovaných koadaptivních genových systémů.<sup>23</sup> Tento myšlenkový experiment slouží E. Mayrovi k postžení hlavního kritéria pojmu biospecies a k potvrzení teze o tom, že „[. . .] všechen organický svět je rozdělen na druhy“,<sup>24</sup> a zároveň ho lze využít i jako argument pro naše tvrzení o „jádrové konzistenci“ pojmu biologického druhu.

Neexistuje proto žádné „genetické kontinuum“, které by pojmově odpovídalo principu „rodinné podoby“, ale všechny genetické struktury u biologických objektů jsou ohraničené do společných evolučně vzniklých genových fondů a genotypů, které tvoří podstatu existence života na druhové úrovni. Tak jako L. Wittgenstein implicitně pochybuje o „jádrové konzistenci“ pojmu hra, tak o ní v případě biologického druhu pochybuje explicitně M. Ruse. (Morfospecies není dané nějakou „nadřídou K“, ale pouze „rodinnou podobou“, či „kongregací pojmů“.)

Jistě, je zde zásadní rozdíl: „hra“ nemá asi žádný (předem daný) atribut či konstituující prvek, a tak lze zpochybnit „jádrovou konzistenci“ pojmu „hry“. U biologického druhu (jako totality hereditární a environmentální stránky) lze však o takovýchto konstituujících faktorech hovořit. Nutno znovu podotknout, že tímto konstituujícím činitelem nemůže být izolovaná morfologická podoba.

Dále se můžeme ptát po dynamice bytí biologického druhu jako po významné stránce pojmu druhu. Co je pro druh z tohoto aspektu určující? Hovořili jsme o biologickém druhu jako o konkrétní totalitě, kde genový fond působí jako určitý konzervativní faktor (ve smyslu fixace úspěšných mutací a rekombinací genetického materiálu). Předmětem hlavního evolučního faktoru — přírodní selekce — jsou jednotlivé kombinačně a mutačně vzniklé varianty ze společného genového fondu druhu. Přírodní selekce tak nepůsobí bezprostředně na genotyp či genový fond dané populace, ale zprostředkovaně přes fenotyp a fenotypový fond. Může proto být fenotypový fond (nikoliv „morfologický fond“) „konstituentem“ nového druhu? Dříve než odpovíme na tuto otázku, povšimněme si v této souvislosti jednoho významného momentu hybridizace. O hybridizaci můžeme mluvit v několika rovinách, z nichž záměrně vybíráme pouze dvě: rovina druhová, hovoříme o reálné či potenciální hybridizaci jedinců v určité populaci (a jako taková je jedním z hlavních kritérií koncepce biospecies), druhová rovina je rovina biomakromolekulární, tj. hybridizace nukleových kyselin. Chceme zde poukázat na hluboké (biomakromolekulární) kořeny hybridizace jako momentu reprodukce dané populace a druhu. V USA a SSSR a jiných zemích byly v posledním desetiletí vypracov-

23 Mayr, E.: *Animal Species and Evolution*. London 1963. Cit podle rus. překladu Moskva 1968, s. 338—339.

24 Tamtéž.

vány vědecké postupy pro hybridizaci DNA z chromozómů individuí z různých druhů živočichů a výsledky pokusů po kvantitativní analýze mohou sloužit i jako taxonomické kritérium. Tato skutečnost má velký metodologický význam, protože ukazuje na to, že kvalitativní určitost druhu a jedince k němu příslušejícího je potenciálně daná, a především pozorovatelná i mimo fenotypový fond a fenotyp.

Izolovaný fenotypový fond, ani izolovaný genový fond nejsou „konstituentem“ statusu nového druhu. Za fenotypovým fondem určité populační generace „stojí“ příslušný genový fond a genotyp, který je po předchozí přírodní selekci diferencovaně předáván do dalších generací dané populace. Přírodní selekce — jako hlavní faktor evolučního procesu — vytváří potom v populaci úspěšné (adaptované) formy. Prostředí tak nepůsobí na genový fond přímo, bezprostředně, nýbrž eliminací neadaptivních variant v dané populaci spoluvytváří nové formy. Vedle tohoto darwinovského modelu (pro naše účely velice zjednodušeného), jsou dnes známy i různé modely další, od nedarwinistických až po případy přímého přizpůsobení. Podstata přímého přizpůsobení s dědičným významem spočívá v bezprostřední reakci organismu jako celku na nové podmínky s následnou genetickou fixací této adaptace ještě v rodičovské generaci tak, že dceřinná generace má tuto adaptaci již vrozenou. Adaptace populace a druhu by se pak nemusela realizovat prostřednictvím selekce úspěšných variant (mutace a rekombinace), ale snad i přímým přizpůsobením vlivům prostředí. Nejde tu o novou otázku v biologii, jde pouze o to, zda uvedené případy mají nějaký význam pro další vývoj či korekci evoluční teorie.

Můžeme nyní učinit dílčí závěr o pojmu biologického druhu a současně i o charakteristice druhu v přírodě. Pojem biologického druhu odpovídá „jádrové povaze či konzistenci“ (genetická konkrétní totalita) druhu v přírodě. Tento druh v přírodě může mít ve své vnější, jevové, stránce jako fenotypový fond konzistenci „řetězovou“. Tato tvrzení nejsou v rozporu, pokoušejí se pouze vyjádřit jednotu v přírodní rozmanitosti. Antiatributivistická snaha M. Ruse se takto může dostat na hlubší filozoficko-metodologickou bázi.

Uvedené vývody jsou pokusem o shrnutí některých aspektů teorie biologického druhu a měly by směřovat k těmto závěrům:

1. Pojem biologického druhu se nutně mění v závislosti na aplikacích moderních poznatků, zvláště molekulární genetiky, evoluční teorie, taxonomie atp. a dále se mění v závislosti na postupujícím teoretickém a filozofickém poznání.

2. Názory na roli biologického druhu a populace jako evoluční jednotky jsou v současnosti postupně přehodnocovány; existují však již předpoklady pro překonání starého paradigmatu a analýza procesu evoluce z aspektu metodologie imanentního zákona dialektické totality evoluční jednotky by mohla k těmto snahám přispět. Tato analýza však přesahuje rámec tohoto článku, který se snaží vytvářet pouze východisko pro takový postup.

## TO THE DISCUSSION ABOUT SPECIES

The notion of species formulated with the help of „morphological pool“ (according to M. Ruse) has the „chain consistency“. On the basis of the differentiation between the „morphological pool“ and phenotypic pool, we suggest an alternative conception taking into regard the „core consistency“ of the notion and building on the gene-pool. The conception of species is then close to Mayr's definition of biospecies, but not even this way is satisfactory. This paper is attempting to summarize some aspects of the species theory and is heading to these conclusions: 1. Species notion changes according to its concept which is modulated by applying contemporary knowledge, especially in molecular genetics, taxonomy, evolutionary theory and so on; further it changes according to progressing theoretical knowledge which more or less directly influences the notion itself (we have in mind a nomological notion satisfying both criteria of nomicality — Maxwell's and Marx's). 2. Opinions on the role of species and population as an evolutionary unit are at present gradually reassessed. The prerequisites for overcoming the old paradigm are already in existence and analysis of evolutionary process from the aspect of the methodology of the immanent law dialectical totality of an evolutionary unit might contribute to these attempts. This analysis, however, goes beyond the limits of our paper which constitutes the starting point for such process.