

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
CYRILOMETODĚJSKÁ TEOLOGICKÁ FAKULTA

Katedra systematické teologie

Obor: Teologické nauky

Mgr. Jan Humplík

**Pojetí Darwinovy evoluční teorie v díle Ladislava Josefa
Čelakovského a přesahy jeho myšlení do teologie stvoření**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: prof. Ctirad Václav Pospíšil, Th. D.

Olomouc
2014

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s využitím uvedených pramenů a literatury.

V Olomouci dne

.....

Mé díky patří především vedoucímu práce panu prof. Ctiradu V. Pospíšilovi, za jeho cenné rady a vstřícný, kolegiální přístup. Dále chci poděkovat své rodině za jejich důvěru a trpělivost, bez nichž bych tuto práci nikdy nedokončil.

OBSAH

ÚVOD.....	6
I ŽIVOT A OSOBA LADISLAVA JOSEFA ČELAKOVSKÉHO	9
II SOUHRN DÍLA L. J. ČELAKOVSKÉHO	12
III PŘEHLED KONCEPCÍ VÝVOJE V BIOLOGII V 18. A 19. STOLETÍ	16
III.1 Biologie 18. století, Leibnizova filosofie, vitalismus a mechanicismus.....	17
III.2 Lamarckismus – první ucelená teorie vývoje organismů.....	20
III.3 Přírodní filosofie (<i>naturfilosofie</i>) a racionalistický směr v biologii.....	21
III.4 Idealistická morfologie.....	24
III.5 Darwinismus v biologii druhé poloviny 19. století.....	26
IV REFLEXE EVOLUČNÍ TEORIE V DÍLE L. J. ČELAKOVSKÉHO	31
IV.1 Obhajoba vývoje druhů z přírodovědného hlediska.....	31
IV.1.1 Význam rostlinné morfologie pro doložení vývoje organismů.....	34
IV.1.2 Čelakovského zákony fylogeneze rostlin.....	37
IV.1.3 Koncepce biologického druhu a jeho proměnlivosti.....	39
IV.1.4 Geografické a paleontologické argumenty podporující vývojovou teorii.....	43
IV.2 Čelakovského vlastní pohled na vývoj organismů.....	45
IV.2.1 Role dědičné stálosti a variability ve vzniku nových druhů.....	46
IV.2.2 Vznik života a polyfyletický původ druhů.....	48
IV.2.3 Přírodní výběr.....	50
IV.2.4 Adaptace a účelnost v přírodě.....	53
IV.2.5 Teoretická východiska Čelakovského metody.....	55
V METAFYZICKÉ PŘESAHY EVOLUCE ŽIVOTA V MYŠLENÍ L. J. ČELAKOVSKÉHO	57
V.1 Obhajoba evoluční teorie z filosoficko-náboženského hlediska.....	58

V.2	Metafyzická rovina evoluce člověka	60
V.3	Pokus o nalezení původu a podstaty Čelakovského metafyziky	62
	ZÁVĚR.....	69
	<i>Exkurs</i>	75
	BIBLIOGRAFIE.....	78

ÚVOD

„Fysis kryptesthai filei.“¹

Dějiny přírodních věd po dlouhá staletí splývaly s dějinami filosofie a k jejich takřka násilnému odříznutí došlo relativně nedávno. V antice byly přírodní jevy považovány za hluboká tajemství, jejichž odhalování je vyhrazeno bohům. Za cestu k podstatě přírody byla považována kontemplace, jelikož lidskému rozumu podstata přírody „protékala mezi prsty“. Ve středověku se pokoušeli přírodu zmocnit „násilím“ mágové a alchymisté. V jejich šlépějích kráčeli novověcí empirikové, kteří se odhodlali „natáhnout přírodu na mučidlech experimentu“. Avšak teprve s příchodem novověku a nejmarkantněji v 19. století byla příroda „degradována“ na mrtvou hmotu zmítanou vnějšími okolnostmi. Nemale měrou k tomu přispěla také Darwinova evoluční teorie, jejíž mechanistická interpretace se stala v biologii normou, téměř dogmatem. Ačkoliv měl své předchůdce, byl to právě Darwin a jeho pokračovatelé, kteří definitivně změnili pohled člověka na přírodu i sebe sama. Snad žádná z vědeckých revolucí minulosti² nepřinesla s sebou tak zásadní důsledky pro lidskou společnost, jako tomu bylo u evoluční teorie v podání Charlese Darwina. Nejrůznější varianty interpretace biologického vývoje se staly hermeneutickým nástrojem výkladu dějin přírody, člověka, společnosti, filosofie i náboženství.

Evoluční teorie značnou měrou ovlivnila i vývoj (nejen) katolické teologie a vzhledem ke svému významu v soudobé biologii zůstává trvalým tématem zejména pro fundamentální teologii, teologickou antropologii a také soteriologii. Profesionální teologové od počátku reagovali na evoluční teorii, zejména na její materialistickou interpretaci u některých autorů. Nejinak tomu bylo v českém jazykovém prostředí, kde teologie rovněž vesměs dokázala rozlišit mezi Darwinovými myšlenkami o vývoji života a jejich materialistickou interpretací. Přestože myšlenková kvalita prací jednotlivých teologů v období tzv. klasického darwinismu spíše osciluje, podstatným kritériem jejich hodnocení se stalo proměňující se stanovisko k tzv. Mivartově tezi. Britský biolog George. J. Mivart (1827-1900) se pokoušel o sjednocení

¹ „Příroda se ráda skrývá.“ Tradiční výklad Hérakleitova aforismu z chrámu Artemidy Efeské. Srov. HADOT, P., *Závoj Isidin, eseje o dějinách ideje přírody*. Vyšehrad, 2010, s. 18.

² Srov. KÜHN, T. S., *Struktura vědeckých revolucí*, Oikoymenh, Praha, 2008.

Darwinovy evoluční teorie a katolické ortodoxie. Zjednodušeně řečeno bylo lidské tělo podle Mivarta stvořeno evolučním vývojem a v jediném historickém okamžiku bylo Stvořitelem obdařeno lidskou duší. Právě postupná vstřícnost vůči této tezi, spolu s historicko-kritickým přístupem v exegezi bible, se staly prvním krokem k dnešnímu postoji katolické teologie k evoluční teorii.³ Jak je vidět na příkladu G. Mivarta, kromě profesionálních teologů se duchovním přesahem evoluční teorie⁴ zabývali i profesionální přírodovědci. V českém prostředí to byl zejména Ladislav Josef Čelakovský, který se zabýval evoluční teorií především na rovině odborně-biologické, ale zároveň hájil i její nematerialistickou interpretaci. Čelakovský přináší do českého prostředí jak Mivartovu, tak především tzv. Braunovu tezi o postupném oduševnění člověka v průběhu stvoření, čímž předjímá budoucí vývoj teologie o celá desetiletí. Jedním z impulsů k sepsání této práce je neexistence specializované monografie, ani kvalifikační práce⁵ zabývající se podrobněji dílem L. J. Čelakovského. Úvodem je také vhodné uvést, že motivace plyne také částečně z osobní zkušenosti autora, studenta a vědeckého pracovníka v biologii, která s sebou v případě věřícího nutně nese i jistou míru hledání souladu mezi vědeckým pohledem na svět a biblickou zvěstí.

Cílem této práce je popsat dnes již téměř zapomenuté dílo L. J. Čelakovského v oblasti vývoje života, které s sebou kromě významných postřehů z oblasti přírodovědné nese i zajímavé přesahy metafyzické, potažmo náboženské. Pokusili⁶ jsme se: 1) Popsat a zhodnotit názory L. J. Čelakovského na Darwinovskou evoluci organismů. 2) Zařadit práci L. J. Čelakovského do dobového kontextu v oblasti přírodních věd. 3) Popsat a zhodnotit světonázorové přesahy L. J. Čelakovského plynoucí z jeho koncepce evoluční teorie. Práce je postavena především na

³ Srov. POSPÍŠIL C, V. *Zápolení o naději a lidskou důstojnost; Česká katolická teologie 1850-1950 a výzvy přírodních věd v širším světovém kontextu*, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 2013, s. 217-237.

⁴ Pokud není řečeno jinak, pak se evoluční teorií míní Darwinova teorie biologické evoluce. Stejně synonyma vývojová teorie, descendenční teorie apod. odkazují k Darwinově teorii, která však, jak uvádíme níže, byla často chápána velmi různě u různých interpretů.

⁵ Srov. *Vysokoškolské kvalifikační práce*, [online]. Theses.cz. (dostupné z: <http://www.theses.cz> ; ověřeno 25. 11. 2013)

⁶ Vzhledem k tomu, že na finální podobě práce se kromě autora podílí svými radami a komentáři také vedoucí práce, je nutno kvalifikační práci chápat jako určitou formu kolektivního díla. Proto je většina práce psána ve formě autorského plurálu, pouze závěr a některé poznámky obsahující převážně osobní stanovisko autora jsou psány v 1. osobě čísla jednotného.

analýze jeho textů věnovaných problematice Darwinovy teorie a reflexi těchto výroků jak z pohledu biologického, tak také světonázorového. Nemalá část práce spadá do oblasti dějin přírodních věd, menší, avšak neméně podstatná část, pak do oblasti teologie (zejména fundamentální). Navzdory obsahovému nepoměru co do délky textu, jsme přesvědčeni, že i tento přístup má své místo v hledání průniku přírodních věd a teologie. Jelikož vychází ze stvoření a cílí směrem k transcenci, lze jej považovat za jistou analogii vzestupného (ascendentního) přístupu v teologii. První část práce je věnována stručnému životopisu Ladislava Josefa Čelakovského a jeho nejvýznamnějším vědeckým přínosům. Abychom mohli lépe zařadit jeho práci do dobového kontextu⁷, považovali jsme za nutné vložit také kapitolu věnovanou přehledu nejvýznamnějších koncepcí vývoje v biologickém myšlení od 18. do konce 19. století. Jádrem celé práce je pak reflexe evoluční teorie v textech L. J. Čelakovského, která je rozdělena na část věnovanou obhajobě evoluce z hlediska přírodovědy a část zabývající se jeho vlastní koncepcí vývoje. V poslední kapitole stati jsme se pokusili uchopit metafyzické přesahy Čelakovského pojetí biologické evoluce a jejich důsledky. Závěr práce je věnován pokusu o zhodnocení Čelakovského přínosu pro soudobou i současnou biologii a teologii, spolu s nástinem autorova osobního přístupu k problematice vzájemného poměru vědy a víry, jakožto jedním z možných východisek.

⁷Tam, kde jsme to považovali za vhodné k lepšímu pochopení souvislostí, doplnili jsme historické pojetí převládajícími soudobými názory na danou problematiku, obvykle jako poznámku pod čarou.

I ŽIVOT A OSOBA LADISLAVA JOSEFA ČELAKOVSKÉHO

Ladislav Josef Čelakovský se narodil 29. listopadu 1834 v Praze jako starší syn slavného básníka Františka Ladislava Čelakovského (1799-1852). Roku 1842 následoval Ladislav svého otce do pruské Vratislavi, kde absolvoval čtyři třídy katolického gymnázia. Jak dosvědčuje významný český vědec Bohumil Němec, na budoucí povolání Čelakovského měl vliv také místní profesor Dittrich, který v něm vzbudil lásku k botanice. Ve Vratislavi se narodil Ladislavův mladší bratr Jaromír, později významný historik práva a poslanec říšského sněmu.⁸ Roku 1849 se Čelakovský stěhuje zpět do Prahy, kde jeho otec působí jako profesor slavistiky na univerzitě. Avšak již roku 1852 František Ladislav Čelakovský umírá, což má neblahé následky také na hmotné zabezpečení jeho dětí. Osmnáctiletého Ladislava se ujal snad nejvýznamnější český vědec 19. století, Jan Evangelista Purkyně (1787-1869), který se nedávno předtím rovněž vrátil z Vratislavi⁹ na pražskou univerzitu. Spolu s Čelakovským vyrůstali v Purkyňově rodině také Julius Sachs (1832-1897), zakladatel vědního oboru rostlinné fyziologie, a Purkyňův syn Emanuel, pozdější nadějný botanik a profesor přírodních věd. Společná domácnost se odrážela také na rovině názorové a odborné. Čelakovský například překládal Sachsovy německy diktované články do češtiny, aby pak byly uveřejňovány v *Živě* – v přírodovědném časopise založeném J. E. Purkyněm.¹⁰ Ještě větší vliv na formaci Čelakovského měl sám J. E. Purkyně.¹¹ V Praze absolvoval Čelakovský české Akademické gymnázium a poté nastoupil na filosofickou fakultu, aby zde studoval přírodní vědy. Podle B. Němce neměla zdejší výuka na jeho botanické zaměření významnější vliv, naopak důležitější bylo domácí prostředí, kde se Čelakovský pod vlivem Purkyně věnoval mikroskopování a botanickým vycházkám do pražského okolí. Jako první otištěnou práci vydal v *Živě* roku 1856 životopis Carla von Linného.¹² Od svého otce nejspíš

⁸ Srov. Čelakovský, Ladislav, In *Ottův slovník naučný*, díl šestý, J. Otto, Praha, 1893, s. 582.

⁹ Purkyněho a F. L. Čelakovského pojilo přátelské pouto, jak plyne i z jejich vzájemné korespondence. F. L. Čelakovský odcestoval do Vratislavi právě na Purkyňovo doporučení, když se rozhodoval mezi působením v Berlíně nebo ve Vratislavi. Srov. ANONYMUS, „Dopisy Frant. Ladisl. Čelakovského prof. Janu Purkyňovi.“ *Časopis Musea království Českého*, 1878/4, s. 526-530.

¹⁰ Srov. NĚMEC, B., „Botanika v Čechách“, In VINIKLÁŘ, L. (ed.), *Vývoj české přírodovědy*, L. Souček, Praha, 1931, s. 119.

¹¹ Srov. RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku II*, Academia, Praha, 2006, s. 423.

¹² Srov. NĚMEC, B., „Botanika v Čechách“, s. 119.

Čelakovský zdědil také schopnosti literární, neboť v mladých letech překládal Shakespearovy básně a dramata, dále pak díla G. Byrona, M. J. Lermontova či A. S. Puškina.¹³ Po absolutoriu roku 1858 působil krátce na gymnáziu v Chomutově, kde se seznámil s lékařem a botanikem Josefem Knafem. Jeho dceru si vzal později za manželku a měli spolu syna Ladislava Františka Čelakovského, který se rovněž věnoval botanice, respektive mykologii.¹⁴ Po roce se Čelakovský vrátil do Prahy, aby pracoval jako vychovatel v rodině Richterově na Zbraslavi. Poté co byl Emanuel Purkyně povolán jako profesor na lesnickou školu do Bělé, uvolnilo se místo kustoda botanických sbírek pražského zemského Muzea, na které Čelakovský nastoupil r. 1860. Původní záměr věnovat se středoškolské výuce tedy zavrhl a od roku 1863, kdy obdržel doktorát z filosofie, se zaměřil výhradně na vědeckou činnost. V roce 1866 se habilitoval jako docent na Vysoké škole technické v Praze a roku 1871 byl jmenován mimořádným profesorem na pražské univerzitě a stal se tak historicky prvním českým profesorem botaniky. Roku 1880 byl jmenován profesorem řádným a po rozdělení univerzity přešel na její českou část. Z počátku studentům předkládal také specializované přednášky z morfologie a systematiky, později se omezil pouze na přednášky pro mediky a farmaceuty.¹⁵ O učitelských schopnostech Čelakovského nemáme mnoho zpráv. Avšak Josef Velenovský, jeho nejvýznamnější žák a pokračovatel, vzpomíná na své působení pod Čelakovského vedením jako na „další tragédii“, aniž uvádí podrobnosti. Ještě více však Velenovský nařiká na svého dalšího učitele Antonína Friče a v poněkud „ukřivděném“ duchu se nese celé jeho vzpomínání na začátky Přírodovědeckého klubu.¹⁶ Na druhou stranu významný moravský botanik František Polívka vzpomíná na Čelakovského s neskrývaným obdivem jako na „nezapomenutelného učitele“.¹⁷ Je však skutečností, že Čelakovský neměl mnoho studentů, což si B. Němec vysvětluje i obtížností rostlinné morfologie, která se stala Čelakovského ústředním zájmem. Spíše než studenty, v pravém slova smyslu, shromažďoval

¹³ Srov. Čelakovský, Ladislav, In FORST V. (red.), *Lexikon české literatury, osobnosti, díla, instituce*, Academia, Praha, 1985, s. 431.

¹⁴ Srov. POLÍVKA, F., *Květena zemí koruny české I*, R. Promberger, Olomouc, 1900, s. 373.

¹⁵ Srov. NĚMEC, B., „Botanika v Čechách“, s. 95-120.

¹⁶ Srov. VELENOVSKÝ, J., „První období Klubu přírodovědeckého“, In VINIKLÁŘ L. (ed.), *Vývoj české přírodovědy*, L. Souček, Praha, 1931, s. 25.

¹⁷ Srov. POLÍVKA, F., *Květena zemí koruny české I*, s. 373.

kolem sebe Čelakovský profesionální i amatérské floristy z celé země a i na základě jejich sběrů vypracovával pak vlastní souborné studie.¹⁸

Začátky české sekce po rozdělení pražské univerzity byly vskutku velmi skromné: v roce 1877 učili přírodní vědy v češtině pouze čtyři profesori – Frič, Čelakovský, Bořický a Studnička. Tři přírodovědné ústavy reprezentovaly tři almary v přípravně sálu č.5 v Klementinu – jedna pro zoologii (Frič), druhá pro botaniku (Čelakovský) a třetí pro mineralogii (Bořický).¹⁹ Před rozdělením univerzity a v počátcích české univerzitní výuky sloužily jako centra české přírodovědy především Přírodovědecký klub a zemské Muzeum. Ladislav Čelakovský byl úzce spjat s oběma, jednak působil jako kustod botanických sbírek Muzea a také byl jednou z opor Přírodovědeckého klubu v jeho počátcích.²⁰ Význam Klubu dokládá dlouhý seznam členů z r. 1877, z něž vybíráme pouze některá jména – vedle Ladislava Čelakovského zde působili také Joachim Barrande, Josef Durdík, Antonín Frič a Emil Holub. Klub byl mimo jiné původním vydavatelem časopisu *Vesmír*, který s několika prodlevami vychází dodnes. Čelakovský pracoval po většinu své praxe ve velmi skromných poměrech. Ústavu, který mu byl přidělen v rámci české univerzity, chyběla botanická zahrada a přináležela k němu pouze skromná dotace. Po založení nového ústavu a botanické zahrady na Slupi, trápila již Čelakovského nemoc, a tudíž se zde již nemohl naplno angažovat. Ladislav Josef Čelakovský zemřel 24. listopadu roku 1902.²¹

¹⁸ Srov. NĚMEC, B., „Botanika v Čechách,“ s. 121.

¹⁹ Srov. VELENOVSKÝ, J., „První období Klubu přírodovědeckého,“ s. 17.

²⁰ KETTNER, R., „Proslov starosty Klubu přírodovědeckého v Praze při slavnostním valném shromáždění dne 7. května 1929,“ In VINIKLÁŘ, L. (ed.), *Vývoj české přírodovědy*, L. Souček, Praha, 1931, s. 12.

²¹ Srov. REDAKCE, „Zemřelí pracovníci – Ladislav Josef Čelakovský“, *Živa*, 1903/1, s. 28.

II SOUHRN DÍLA L. J. ČELAKOVSKÉHO

Význam Ladislava Josefa Čelakovského pro českou biologii spočívá především v rozvíjení oborů rostlinné morfologie a floristiky, ve kterých jeho práce dosahovala evropského významu. Věra Eisnerová ve své studii z 60-tých let 20. století připisuje zásluhu o morfologický ráz české botaniky výhradně L. J. Čelakovskému.²² Bohumil Němec vzpomíná na Čelakovského jako na člověka neobyčejně pilného a svědomitého, který neúnavně pracoval navzdory těžkým nemocem a zrakové slabosti, které jej postihovaly v pozdějším věku.²³ V rozmezí 50 – 80. let 19. století publikoval profesor Čelakovský v oboru botaniky 53 z celkové produkce 355 odborných článků, přičemž na zbývajících 302 pracích se podílelo dalších 93 autorů. Čelakovský byl tedy zdaleka nejproduktivnější ze všech soudobých českých botaniků.²⁴ Jeho práce se věnovaly především morfologii a floristice, ale také evoluční teorii a dějinám botaniky. Jeho hlavním a v historii české botaniky zásadním floristickým dílem je čtyřsvazkový *Prodromus květeny české*, který vycházel v letech 1867 – 1881, a to jak v němčině, tak v češtině. Jedná se o rozsáhlou kritickou studii, která mimo jiné opravila některé chybné údaje starších autorů a položila tak na mnoho let solidní základy české systematické botaniky. Ještě v šedesátých letech 20. století byl *Prodromus* považován za neúplnější zpracování české flóry.²⁵ Z dalších floristických monografií našeho autora jmenujeme alespoň dvě nejpopulárnější: *Květena okolí pražského* (1870) a *Analytická květena česká* (1879), což je v podstatě určovací klíč založený na *Prodromu*.

Čelakovského přínos pro systematickou botaniku dokládá i mezinárodní botanický index IPNI, který uvádí 208 taxonomických položek nesoucích za druhovým jménem zkratku Čelak.²⁶ Jeho mezinárodní význam dokládají i zahraniční styky, které udržoval na odborné rovině. Čelakovský byl v osobním kontaktu s Alexanderem Braunem, jedním z otců buněčné biologie,

²² Srov. EISNEROVÁ, V., *Botanika v českých zemích 2. polovina 19. století*, Historický ústav ČSAV, Praha, 1969, s. 7.

²³ NĚMEC, B., „Botanika v Čechách,“ s. 121.

²⁴ Srov. EISNEROVÁ, V., *Botanika v českých zemích*, s. 28-29.

²⁵ Srov. V. EISNEROVÁ, V., *Botanika v českých zemích*, s. 71.

²⁶ Srov. *The International Plant Names Index*, [online]. The Plant Names Project, (dostupné z: <http://www.ipni.org> ; ověřeno 5. 1. 2014).

který měl na jeho názory významný vliv.²⁷ Navíc se nám podařilo objevit Čelakovského korespondenci z roku 1882, kterou vedl s jedním z nejvýznamnějších amerických botaniků Georgem Engelmannelm (1809-1884). V dopise z roku 1882, Engelmannelmovi děkuje za zaslany článek o rodu *Pinus* (borovice) a zároveň mu posílá svou práci týkající se rodu *Abies* (jedle).²⁸ Engelmannelm tuto práci rozebral v časopise *Botanical Gazette*²⁹, přičemž už tři roky předtím sepsal recenzi na jiný Čelakovského článek³⁰, což dokazuje, že studie českého botanika byly známé i v zámoří.

Velmi důležité je Čelakovského pojetí taxonomických kategorií, zejména jeho nesouhlas s tzv. úzkým druhem, který u nás prosazoval jeho předchůdce F. M. Opiz. Čelakovský vyložil své pojetí druhu v práci *Opic a Jordan* (1876) – o této práci se podrobněji zmíníme níže. Ve všech svých studiích se Čelakovský projevoval jako morfolog a ve floristických pracích usiloval o sestavení přirozeného systému rostlin na fylogenetickém základě.³¹ Ačkoliv to dnes nezní nijak převratně, je třeba si uvědomit, že v 19. století neexistoval jasný pojem fylogeneze, jak ji chápeme dnes. Genetická a tedy i vývojová souvislost mezi organismy se odhalovala postupně a dlouho nebylo jasné, nakolik je systém rostlin přirozený a nakolik jde pouze o umělou konstrukci. Koneckonců v omezené míře se debata vede podnes.³² V pozadí celého problému můžeme tušit také odraz dávného a nevyřešeného sporu mezi nominalismem a realismem. Morfologické práce pomáhaly odhalovat příbuznost mezi druhy na základě homologie znaků napříč rostlinnou říší a napomohly sestavení taxonomického systému. Zatímco Čelakovského předchůdci odvozovali z morfologie domnělé ideální plány, on sám viděl reálný základ morfologie v příbuzenských vztazích jednotlivých druhů. Nestačilo mu tudíž pouze popisovat

²⁷ Srov. NĚMEC, B., „Botanika v Čechách“, s. 122.

²⁸ Srov. ČELAKOVSKÝ, L., *Dopis George Engelmannelmovi, odeslán z Prahy 20. září 1882*, [online]. The Biodiversity Heritage Library, (dostupné z: <http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/68117#/summary>; ověřeno 18. 2. 2014). Poněkud zvláštní se jeví skutečnost, že autor, který v mládí překládal Shakespeara, píše svému anglofonnímu kolegovi v němčině. Snad je to proto, že němčina byla převládajícím jazykem přírodovědců v Evropě.

²⁹ ENGELMANN, G., „The Female flowers of Coniferae“, *Botanical Gazette*, 1882/7, s. 104-105.

³⁰ ENGELMANN, G., „The Gymnospermy of Coniferae“, *American Journal of Science and Arts*, 1879/3, s. 311-313.

³¹ Srov. NĚMEC, B., „Botanika v Čechách“, s. 121 -122.

³² Srov. RIESEBERG, L., H., WOOD, T., E., BAACK, E., J., „The nature of plant species“, *Nature*, 2006/23, s. 524-527.

rostlinné struktury, ale hledal jejich podobnosti - homologie, na základě kterých pak sestavoval obraz vývoje rostlinné říše.³³ Čelakovský se zabýval především květy a květenstvími, jak o tom svědčí jeho práce *O květenstvích rostlin Brutnákovitých* (1880), *Náuka o květenstvích na základě deduktivním* (1891), ale v menší míře se zabýval i ostatními rostlinnými orgány (např. *O kladodiích Asparageí*, 1893). Metoda hodnocení fylogeneze rostlin se u Čelakovského zakládala na třech bodech: jednak na široce pojaté srovnávací metodě, dále pak na vztahu mezi ontogenezí a fylogenezí³⁴ a také na studiu teratologie, tedy vývojových abnormalit. Čelakovský nestudoval chorobné abnormality, ale pouze „anamorfosy“.³⁵ I když není zcela jasné, nakolik byl schopen odlišit anamorfosy od chorobných projevů, jednalo se z dnešního pohledu o progresivní postup, předpokládající nestandardní chování jinak stabilně se projevujícího genetického základu organismu – dnes bychom je nejspíše považovali za důsledky genových mutací.³⁶ Veškerá Čelakovského morfologická práce měla vyvrcholit souborným dílem *Fylogenetická morfologie*, které zůstalo z velké části v rukopise.³⁷ Autor jej však nestihl dokončit, jelikož 24. listopadu roku 1902 zemřel. Ve svém posledním díle zamýšlel ukázat, že „...prvotní úkon údů rostlinných byl rozplozovací a že vegetativní údy jsou charakteru druhotného.“³⁸ Čelakovského práce floristická je paradoxně slavnější, než morfologická, která mu byla naopak bližší. „*Jeho velikost na poli srovnávací morfologie nespočívá ani v objevu nových důležitých fakt, ani v projevu četných nových myšlenek; spíše v taktu, s jakým na základě neobyčejně obsáhlého vědění a kritického ducha dovedl ze sporných náhledů a myšlenek poznati náhled správný anebo pravdě nejvíce podobný. Názory, které poznal, jako správné, hájil důkladně, obsírně, přesně logicky a*

³³ Srov. B. NĚMEC, „Botanika v Čechách“, s. 122.

³⁴ Čelakovský si uvědomoval relativnost vztahu mezi onto- a fylo-genezí, avšak vycházel z předpokladu, že fylogenetické změně dospělého orgánu musí nutně předcházet změna jeho vývoje v zárodečném období.

³⁵ Srov. NĚMEC, B., „Botanika v Čechách“, s. 123.

³⁶ Studium rostlinných mutantů ve spojení s molekulárně genetickou analýzou je dnes jednou ze základních metod v rostlinné biologii. Ačkoliv genetika v Čelakovského době ještě neexistovala, neznamená to, že by si vědci nebyli vědomi existence dědičných znaků, tedy genů, i když o jejich chování a způsobu přenosu do dalších generací neměli mnoho informací. Anamorfosy můžeme tedy chápat také jako mutaci vyvolaný projev jinak „tichého“ genu pocházejícího z vývojové minulosti daného druhu. Anamorfosa mohla při srovnáních napovídat na příbuznost - odvozenost studovaného druhu s druhem, v němž se tento gen běžně navenek projevuje.

³⁷ Srov. POLÍVKA, F., *Květena země koruny české I*, s. 374.

³⁸ REDAKCE, „Zemřelí pracovníci – Ladislav Josef Čelakovský“, *Živa*, 1903/1, s. 28.

s důsledností, která obdiv vzbuzovala.³⁹ Jeho upřímný zápas o pravdivé poznání a neideologičnost dokazuje i svědectví B. Němce, který popisuje, že Čelakovský nebyl nikdy „vědeckým dogmatikem“, ale pokud poznal na základě nových faktů správnost jiných názorů, než které sám dříve zastával, nejen že své stanovisko změnil, ale tuto změnu vždy přiznal a odůvodnil.⁴⁰

Čelakovského studie myšlenkově vycházejí z Darwinovy evoluční teorie a zpětně zase přinášejí důkazy potvrzující její platnost v oblasti rostlinné říše. Jelikož je Čelakovského pojetí Darwinovy vývojové teorie hlavním tématem této práce, budeme se jeho studiím věnovaným evoluci zabývat podrobně v následujících kapitolách. Závěrem tohoto oddílu zmíníme ještě Čelakovského práce z oblasti historie botaniky, kde napravil některé chybné názory svých současníků. Podle E. Rádl se Čelakovský jako jediný soudobý vědec pokusil v obrozeneckém duchu navázat na původní „českou“ (zřejmě myšleno česky psanou) vědu.⁴¹ V práci *Adam Zalužanský ze Zalužan ve svém poměru k nauce o pohlaví rostlin* (1876) kriticky dokázal, že Zalužanský, považovaný do té doby za originálního myslitele, čerpal svoje názory již od Plinia a své úsudky nijak experimentálně nepodložil. Jeho přínos spočívá spíše v tom, že Pliniovy teze znovu oživil a na základě scholastické metody více rozvedl, avšak samou podstatu oplození neobjevil. Podle Čelakovského se poznání pohlavnosti rostlin vyvíjelo postupně a zásluhy nelze připsat jednotlivci.⁴²

³⁹ Tamtéž.

⁴⁰ NĚMEC, B., „Botanika v Čechách,“ s. 123-124.

⁴¹ Srov. RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku II*, s. 417.

⁴² ČELAKOVSKÝ, L., *Adam Zalužanský ze Zalužan ve svém poměru k nauce o pohlaví rostlin*, nákladem vlastním, Praha, 1876, s. 23-24. Práce vyšla rovněž v časopise *Osvěta*, 1876/1.

III PŘEHLED KONCEPCÍ VÝVOJE V BIOLOGII V 18. A 19. STOLETÍ

Pro pochopení koncepce vývojové teorie u Ladislava J. Čelakovského považujeme za nezbytné učinit odklon od hlavního tématu a alespoň v hrubých obrysech načrtnout ne právě jednoduchý dobový kontext v této oblasti. Vzhledem k rozsahu tohoto tématu se předem omlouváme za spíše povšechný a zjednodušující pohled, s důrazem kladeným zejména na ty názorové proudy, které se nejvíce odrážejí v myšlení našeho autora. Čtenáře s hlubším zájmem o danou problematiku odkazujeme na citovanou literaturu. V této kapitole se přidržíme především práce Emanuela Rádl *Dějiny biologických teorií novověku I a II*, která původně vycházela v němčině v letech 1905 – 1913. My však používáme nový komentovaný český překlad z roku 2006.

Myšlenka vývoje je v evropském myšlení spojena s nově nastupujícím zájmem o historii, který se během 17. a 18. století přes některé filosofické směry prosadil i v biologických disciplínách. Rádl výslovně jmenuje anglickou empirickou filosofii reprezentovanou Backonem, Lockem a Humem, která přes francouzskou osvícenskou filosofii reprezentovanou Condillacem, Buffonem a Rousseauem vnesla myšlenku pokroku a vývoje do přírodních věd.⁴³ Nejvýznamnější je přínos německého filosofa Gottfrieda W. Leibnize, který zavedl samotný pojem „vývoj“ do filosofie a zejména díky pozdějším re-interpretacím jeho díla, byl považován za druhého nejvlivnějšího filosofa (po Aristotelovi) v biologii až do 30. let 19. století.⁴⁴ Podle Rádl lze rozdělit dějiny vývoje do tří hlavních etap: první je doba osvícenství a rozvoj evolučního myšlení u J. J. Rousseaua, G. W. Leibnize a J. B. Lamarcka, druhá je období německé naturfilosofie a třetí přichází s prací Ch. Darwina a jeho následovníků.⁴⁵ Ačkoliv z dnešního pohledu bychom mohli přidat ve 20. století ještě další etapy různých variant neodarwinismu, nové syntézy atd., život L. J. Čelakovského spadá především do období 3. etapy. Proto se v přehledu budeme věnovat pouze třem jmenovaným periodám.

⁴³ Srov. RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku I*, s. 395.

⁴⁴ Srov. Tamtéž, s. 226.

⁴⁵ Srov. Tamtéž, s. 396.

III.1 Biologie 18. století, Leibnizova filosofie, vitalismus a mechanicismus

Na přelomu 17. a 18. století, byla biologie pojímána jako jakási odnož matematiky a fyziky, a to zejména díky vlivu René Descarta (1596-1650), který pojednával živý organismus jako speciální případ mechanicky se rozvíjející mrtvé přírody. G. W. Leibniz (1646-1716), známý především pro svou filosofii monád, naopak zdůrazňoval život jako východisko filosofie přírody, čímž se sice odkláněl od mechanistické koncepce R. Descarta, i když se z jejího vlivu nikdy zcela nevymanil. Podle něj je zdrojem pohybu (děje) v živých organismech vnitřní impuls, který pohybuje „organickým strojem“. Tento impuls však nevychází z mrtvých substancí. Leibniz tak hledal kompromis mezi mechanistickými a vitalistickými (viz níže) tendencemi v přírodě. Jeho pojetí vývoje vychází především z vývoje jedince – ontogeneze. Jeho heslo znělo „*le présent est gros de l'avenir*“ (přítomnost je těhotná budoucností). Leibniz předpokládá také možnost vývoje celého taxonu – fylogenezi: „*Je možné, že v nějaké jiné době, nebo na nějakém jiném místě univerza, druhy zvířat podléhají, nebo budou podléhat změně víc, než je tomu dnes u nás...*“⁴⁶ Je třeba ovšem zmínit, že Leibniz, zcela v duchu doby, chápe vývoj staticky pro vždy danou kontinuální řadu individualit – monád, které se od sebe liší mírou složitosti. Tyto se objevují ve světě podobně, jako se v čase promítají obrázky předem natočeného filmu.⁴⁷ Jeho idea souvislé hierarchie organismů, jejich vzrůstající komplexnosti, stála později u zrodu srovnávací vědy (morfologie) a udržovala si vliv i v pozdějších vývojových teoriích.⁴⁸

Kromě Leibnize stáli v opozici vůči mechanistickému pojmání organismu také tzv. vitalisté. Vzhledem k značné různorodosti vitalistických teorií není snadné tuto oblast jednoznačně definovat. Zatímco podle mechanistického pojetí jsou příčinou změn v organismu a v přírodě obecně čistě fyzikálně-chemické faktory, vitalisté považují tyto faktory za druhotné a příčinu vývoje vidí v životních silách, což jsou podstatné vlastnosti každého organismu. Vitalismus staví na individuálních příčinách pro každý biologický děj a vychází z intuitivního rozlišení mezi živým a mrtvým. Pro vitalisty je hlavním problémem mechanistického přístupu

⁴⁶ Srov. Tamtéž, 219-222.

⁴⁷ Srov. RÁDL, E., *Dějiny filosofie – novověk*, Jan Laichter, Praha, 1933 (reprint Votobia, Praha, 1996), s. 182.

⁴⁸ Srov. RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku I*, s. 226.

předpoklad, že fyzikální a chemické děje, vyskytující se i v neživé hmotě, by měly být příčinou života. Jedním ze zakladatelů vitalismu je Georg E. Stahl (1660-1734), který jako lékař vycházel především z lidského organismu. Ústředním bodem Stahlovy filosofie je učení o duši, která tvoří jádro organismu. Ve svém pojetí odmítá jak Aristotelské dělení duše na vegetativní a senzitivní, tak mechanistický dualismus duše a těla. V těle je podle něj jediná duše projevující se dvojným způsobem – intuitivním (*intellectus*) a diskurzivním (*rationatio*-soudnost). Zatímco diskurzivně organismus rozeznává konkrétní představitelný materiál, *intellectus* rozlišuje smyslové počítky mezi sebou na více abstraktní bázi. Duše je u Stahla nehmotný sebevědomý princip, který nad tělem vládne, ale je jeho neoddělitelnou součástí. Vzhledem ke své nehmotnosti působí na tělo pomocí pohybu. Pohybem se rozumí aktivace potencialit jednotlivých tkání a orgánů, které se projevují jako činnost organismu, tedy například vývoj.⁴⁹ „Člověk je vlastně duše a celé tělo není ničím jiným než její dílnou. Duše však nespočívá jen v tělesné povaze této dílny, nýbrž i ve stavech hmotné substance a v cílech, které jsou s těmito substancemi spojeny.“⁵⁰ V pozadí vitalistických teorií stojí duše jako organizující princip a předpoklad života. Duši, ve smyslu zdroje životní síly, vitalisté předpokládají nejen u člověka, ale ve všech živých organismech vůbec. Vitalistické teorie vycházejí obvykle z širšího, nikoliv doslovného, pojetí Aristotelovy duše jako základního principu života a vzhledem k významu aristotelismu ve scholastice můžeme prakticky všechny autory až do období raného novověku řadit mezi vitalisty. Ačkoliv bylo vitalistické pojetí v 18. století víceméně opuštěno, nového rozmachu se mu dostalo na počátku 19. století s příchodem německé naturfilosofie (viz kap. 4.3).

Na poli praktické biologie na Leibnize navázal především George L. L. Comte de Buffon (1707-1788), který sepsal rozsáhlé dílo *Přírodopis*, ve kterém se kromě teorií o vývoji planety Země věnuje také možnému vývoji organismů. Buffon navrhuje klasifikaci organismů podle Carla von Linného (1707-1778), když tvrdí, že existuje pouze kontinuální řada individuí, kde jednotlivé stupně se rozlišují sotva znatelnými rozdíly. Proměnlivost organismů je pak v zásadě rovna rozmanitosti těchto individuí. Jako první Buffon předpokládá i dějinnost druhů, když

⁴⁹ Srov. Tamtéž, s. 203-210.

⁵⁰ Tamtéž, s. 210.

uvažuje o poněkud bizarní představě degeneračního vývoje koně v osla, či člověka v opici. Příroda má podle něj schopnost „...předělávat, měnit, rozbíjet, rozvíjet, obnovovat a produkovat“, schopnost tvořit a ničit pak připisuje pouze Bohu.⁵¹

Jak jsme již naznačili, zásadním předpokladem zkoumání evoluce druhů byl zájem o vývoj jedince, zejména o embryogenezi. Leibnizova filosofie nahrávala především tzv. preformistům⁵², kteří předpokládají, že embryonální vývoj je pouze kvantitativním růstem organismu existujícího již od zárodku ve stále stejné formě. Nic nového tedy nevzniká, pouze se rozvíjí a zvětšuje. Oproti této tezi stojí tzv. epigeneze, která předpokládala vývoj konečného tvaru organismu z neorganizovaného a nerozčleněného zárodku.⁵³ Epigeneticky⁵⁴ pojímaná embryogeneze předpokládá skutečný vývoj organismu vnímaný jako změnu tělesného tvaru. Rádl mezi epigentiky řadí částečně i Buffona, dále Johna T. Needhama (1713-1781) a především Caspara F. Wolffa (1733-1794). Needham a po něm Wolff nově uchopili Leibnizovu myšlenku vývoje monády vlastní silou, kterou Wolff nazval „*vis essentialis*“ (podstatná síla). Je to vnitřní síla organismu, která se liší pro každý druh. Tato síla podle Rádlovy interpretace nemá mechanistickou povahu, nevzniká důsledkem vnějšího působení, jako například teplo, či tlak. Je to síla vycházející ze „samé podstaty“. Podstatná síla také řídí proudění mízy v rostlinách a spolu s tzv. principem zhušťování slouží k vysvětlení vzniku různých rostlinných orgánů. Ty podle Wolffa vznikají tuhnutím - zahušťováním organických kapalin (mízy). Fyzikální faktory, jako teplota a tlak, sice ovlivňují vývoj organismu, ale pouze druhotně. Wolff se pokusil touto hypotézou vysvětlit i existenci buněk, což jsou podle něj měchýřky naplněné mízou. Rádl poukazuje na deduktivní podstatu Wolffovy teorie podstatné síly, kterou autor nijak experimentálně neověřoval. Důležité ovšem bylo vnesení prvku skutečné proměny

⁵¹ Srov. Tamtéž, s. 261-280.

⁵² Aby nedocházelo k nedorozuměním, záměrně se vyhýbám pojmu „evolucionismu“ v embryogenezi, které je synonymem „preformismu“ a v soudobém pojetí odporuje myšlence „evoluce – vývoje“. viz RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku I*, s. 419.

⁵³ Srov. RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku I*, s. 419.

⁵⁴ Nezaměňovat pojem se současnou epigenetikou – biologickým oborem zabývajícím se vlivem prostředí na expresi genetické informace.

(metamorfózy) do biologického myšlení, na které navázal později Goethe ve své přírodní filosofii.⁵⁵

III.2 Lamarckismus – první ucelená teorie vývoje organismů

Jean Baptiste de Lamarck (1744-1829) byl prvním biologem, který se pokusil vysvětlit postupný nárůst složitosti organismů v říši zvířat s použitím empirické (srovnávací) metody. Podle Lamarcka je možné seřadit organismy do vzestupné řady podle složitosti, avšak tuto lze vytvořit pouze pro velké skupiny organismů na základě důležitých orgánů, zatímco méně důležité orgány podléhají změně vlivem prostředí a nejsou pro skupinu určující. Ačkoliv Lamarck také předpokládá sílu ženoucí vývoj, nejedná se o žádnou vitální či podstatnou sílu, naopak Lamarckova síla je důsledkem čistě fyzikálních příčin.⁵⁶ Fyzikální příčiny mají za následek pohyb „fluid“ (kapalin, plynů, tepla i elektřiny) v těle. Tato fluida v měkkých částech organismů prorážejí kanálky a vytvářejí orgány. Zatímco u nejnižších organismů hrají vnitřní fluida pouze malou roli a vývoj je poháněn především vnějšími fluidy, u vyšších organismů se z nervového fluida (myšlena nervová soustava) formuje jakýsi „vnitřní cit,“ který se projevuje jako instinkt, vůle a dokonce jako morální cit. Vnitřní cit organismu (Lamarck výslovně předpokládal živočicha, nikoliv rostlinu) pak svou vůlí pro nějakou činnost stimuluje tělo k tvorbě takového orgánu, který danou činnost umožňuje.⁵⁷ Lamarck stál se svými názory v opozici vůči, ve své době velmi významnému, Georgesovi Cuvierovi (1769-1832). Cuvierovo učení o korelaci forem spočívá v zařazení každého živočišného druhu do jedné ze čtyř základních tvarových forem: obratlovci, měkkýši, členovci a radiálně symetričtí. Organismy spadající do jedné formy mají stejný stavební plán těla. Ačkoliv Cuvier předpokládal, že organismy se na zemi objevily postupně od nejjednodušších, nepočítal s vývojem jednoho organismu z druhého a k původu druhů se prakticky nevyjadřoval.⁵⁸

⁵⁵ Srov. Tamtéž, s. 240-247.

⁵⁶ Tento Rádlův výrok je poněkud v rozporu s jiným místem Rádlovy knihy, kde tvrdí, že Lamarck byl ve svých fylogenetických vývodech inspirován také vitalismem. viz RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku I*, s. 213.

⁵⁷ Srov. RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku I*, s. 358-364.

⁵⁸ Srov. Tamtéž, s. 295-302.

III.3 Přírodní filosofie (*naturfilosofie*) a racionalistický směr v biologii

Z poněkud jiného úhlu pohledu rozlišuje Rádl kromě materialistického a vitalistického směru v biologii také směry racionalistický (Descartes a Leibniz) a empirický (Locke, Hume, Condillac). Racionalistický směr klade důraz na porozumění podstatě přírodních jevů, empirický se spíše soustředí na jejich smyslové poznávání. „*Pro racionalismus jsou zkušenost a experiment pouze prostředky k získání pojmů; empirista se nestará o podstatu věcí, nýbrž jen o jevy: pojem a rozum jsou pro něj nedostatečnými a často klamnými prostředky k poznání těchto jevů.*“⁵⁹ Na konci 18. století se pokusil sjednotit oba filosofické přístupy Immanuel Kant (1724-1804). Jeho *Kritika čistého rozumu* (1781) se stala důležitým inspiračním zdrojem v nastupující přírodní filosofii (*naturfilosofii*⁶⁰). Přes snahu o sjednocení racionalismu a empirismu přejímali naturfilosofové Kantovy teze především v racionalistickém významu.⁶¹ Zásadním se stalo jeho učení o *a priori*, jako protikladu zkušenosti – *a posteriori*. Zatímco *apriorní* vlastnosti bychom zjednodušeně nazvali „plynoucí z podstaty věci“ – tedy vnitřní, *aposteriorní* jsou vlastnosti přístupující z vnějšku – účinky prostředí. Navíc v rovině vzájemných vztahů učí Kant především racionalismu, například příčinná souvislost není poznávána empiricky, nýbrž abstrahována pomocí rozumového úkonu. Naproti tomu účelnost v přírodě je vyvozována empiricky a nelze ji abstrahovat tak jako kauzalitu. Kauzalita v přírodě je podle Kanta nadřazena teleologii.⁶² Vzhledem k značné obsáhlosti tématu pouze ve zkratce zmíníme, že z filosofů – „nebiologů“ měli zásadní vliv na naturfilosofii ještě Johann G. Fichte (1762-1814) a Friedrich W. J. von Schelling (1775-1854). Schelling zavádí pojem „všeorganismus“, což je nejvšeobecněji pojatá příroda. Všeorganismus se diferencuje na světovou duši a všetělo. Tyto se dále dělí, přičemž nejnižší v posloupnosti stojí neorganická hmota. Anorganické je u Schellinga druhotné a je

⁵⁹ RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku I*, s. 324.

⁶⁰ Ačkoliv se nejedná o plně spisovný výraz, je natolik zavedený, že pro zjednodušení si jej dovolíme nadále používat bez uvozovek či zvýraznění. Stejně tak pro slovo *naturfilosof* apod.

⁶¹ Komentátor českého překladu však upozorňuje, že Rádl patrně nedoceníl Kantovo zásadní dílo týkající se přírody-*Kritika soudnosti*, ve kterém Kant vysloveně odmítl diktát rozumu nad přírodou. Srov. RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku I*, s. 441.

⁶² Srov. RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku I*, s. 324-328.

produktem organického. Zatímco podstatou anorganického je „tíže“ (nikoliv přitažlivost, nýbrž její základ), podstatou duševního je „světlo“ (nikoliv viditelné světlo, ale obecná idea).⁶³

Naturfilosofie vznikla na přelomu 18. a 19. století v Německu pod vlivem racionalistického přístupu. Metoda naturfilosofů spočívala v abstrahování společných vlastností jednotlivých objektů (živých i neživých) a dějů v přírodě ve snaze převést všechny na společného jmenovatele. Již z názvu je jasné patrné, že se nejedná o čistě přírodovědecký přístup, nýbrž o spekulaci nebo o různorodou směs spekulací a pozorování, jejichž vzájemný vztah a poměr jsou odlišné u každého autora. Rádl uvádí, že velkou slabinou naturfilosofie byla její značná neurčitost a hloubka často spíše ve výrazu než v myšlení. Přesto je tato etapa významná, protože rozvedla a zpopularizovala pojem vývoje v biologii, který v druhé polovině 18. století spíše ztrácel na významu. Naturfilosofové jako byl například Johann Gottfried von Herder (1744-1803) v přírodě viděli jednotný zákon, velký organismus plný nezničitelných sil, kde hmota a energie plynule přecházejí z jednoho stavu do druhého. Vesmír obsahuje vstřípené „božské síly“, které na počátku ustavily řád z prvotního chaosu.⁶⁴ Z působení této síly vyvodil Karl F. Kielmeyer (1765-1844) i znovuobjevený fylogenetický zákon: „...*síla skrze níž se děje vznikání, totiž reprodukční síla...skrze níž vznikla řada rodů, byla co do své povahy a zákonů nejspíš shodná s tou silou skrze níž byly způsobeny různé vývojové stavy...*“⁶⁵ Opět se tedy objevuje propojení ontogeneze a fylogeneze jako základní paradigma vývojových úvah.

Významnou pozici v naturfilosofii zastával básník, přírodovědec a filosof Johann W. von Goethe (1749-1832). V jeho přírodní filosofii jsou všechny jevy uchopeny jako stále se měnící, nikoliv však vyvíjející se ve smyslu pokroku. Naše pojmy, které se vztahují na fixované stavy, jsou pouhými idejemi, jelikož skutečnost se neustále mění (*panta rei*). Ačkoliv není pojem ideje u Goetha jasný, Rádl jej interpretuje jako „typ“ či „vlastnosti druhu“. Goethe předpokládá v organismu „úsilí o realizaci ideje“, které se projevuje jako proměnlivost. Navíc se zabývá myšlenkou jednoty v přírodě a učí, že organismus je uzavřený celek, kde každý orgán je závislý

⁶³ Srov. Tamtéž, s. 331-332.

⁶⁴ Srov. Tamtéž, s. 321-323.

⁶⁵ RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku I*, s. 335.

na ostatních. Orgány vznikají nikoliv za nějakým účelem jako u Lamarcka, nýbrž aby byla naplněna fyziologická a morfologická jednota ideálního stavu organismu. Účel plyne z morfologie a ne naopak. Podoba organismů je budována podle základního plánu, hovoří o „prvorostlině“ a „prvozvířeti“ jako o prapůvodních typových vzorech obsahujících v sobě jednotu všech možných tvarů a znaků. Z myšlenky jednotného plánu Goethe vyvozoval myšlenku vzájemného podmiňování (korelace) jednotlivých orgánů. Tato se objevuje už u Cuviera a předpokládá, že organismus se rozvíjí do maximální možné velikosti a tato je rozdělena mezi jednotlivé orgány. Pokud by se některá část organismu zvětšovala, musí se jiná část zmenšovat a naopak. Vliv prostředí na organismus je omezován vzorovým typem, jehož základem je především korelace orgánů. Organismus tedy reaguje na vnější podmínky změnou tvaru jen do té míry, kterou mu dovolí vzorový typ. Goethe hovoří o otroctví, vnitřní neschopnosti vyrovnat se s vnějšími vztahy. Jeho vliv se projevil zejména v botanice, kde zavedl podnět ke spekulacím o metamorfóze. Samotný pojem „morfologie“ zavedl prý právě Goethe.⁶⁶

Vliv německé naturfilosofie byl v Čechách značný a, ačkoliv hlavní proud v Německu odezníval již od 30-tých let, u nás se psaly naturfilosoficky laděné práce až do poloviny 19. století. Rádl zmiňuje, že naturfilosofie byla u nás přímo „*kusem našeho národního života*“, zejména díky spojení německé naturfilosofie s romantickým vlastenectvím, které se zamlouvalo obrozenecky smýšlejícím českým badatelům.⁶⁷ Pod vlivem naturfilosofie publikoval své práce i J. E. Purkyně, a byť se za své vize „zeměducha“ (představy celoplanetárního všeorganismu) v pozdějších dobách omlouval, o jeho naturfilosofické orientaci není pochyb. Většinu jeho děl prostupuje myšlenka nadřazenosti duchovního principu mrtvé hmotě.⁶⁸ Jak jsme již zmínili, Ladislav J. Čelakovský u Purkyně vyrůstal a navíc jeho otec básník, snad rovněž částečně pod Purkyňovým vlivem (?), složil naturfilosofickou báseň „Růže stolistá“. Jedná se o poslední sbírku F. L. Čelakovského, z níž uvádíme krátkou citaci:

„*Čj pronikne ducha sjla*
Tebe, matko příjrodo,

⁶⁶ Srov. Tamtéž, s. 335-340.

⁶⁷ Srov. RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku II*, Academia, Praha, 2006, s. 420.

⁶⁸ Srov. JANKO, J., *Vědy o životě v českých zemích 1750 – 1950*, Archiv AV ČR, Praha, 1997, s. 114-116.

*Wznik a skon kde twého djla,
Zzákoněná swobodo!*

*Stále stawjš, stále bořjš
Pod tagnými přjkrowy;
Wěčně swětjš, wěčně tworjš,
A wždy práce hotowy.*

*Co mi šepce Musa sladce,
Powjm krátce k té pohádce:
Předně hmota gest a duch,
Mrtwá tžže, žiwý ruch.⁶⁹*

Ladislav J. Čelakovský tedy lidsky i odborně vyrůstal v prostředí, které silně inklinovalo k naturfilosofii. Avšak přes pozdější kritiku na účet naturfilosofů je třeba upozornit, že naturfilosofické zaměření neznamenal automaticky nedostatek exaktní vědecké práce. Často tomu bylo právě naopak, jak to vidíme na příkladu J. E. Purkyně.

III.4 Idealistická morfologie

Naturfilosofické myšlení se odrazilo významně zejména v oblasti morfologie, která pro odlišení od pozdější „evolucionistické“ morfologie dostala přídomek „idealistická“. Srovnávací morfologie v 1. polovině 19. století byla zaujata hledáním společných vzorů a os souměrnosti v tělech organismů. Oblíbené bylo přirovnávání těl organismů ke krystalům. Pyrame De Candolle (1778-1841) hlásal, že úkolem botanika je nalézání symetrie rostlinného těla, stejně jako krystalograf pátrá po symetrii krystalů. Pod vlivem takovýchto geometrických úvah byla v botanice formulována i tzv. „spirální teorie“. Je obecně známo, že některé rostliny mají listy na stonku postaveny tak, že tvoří spirálu. Už Goethe napsal studii *O spirální tendenci rostlin*, kde zmiňuje, že spirální tendence pozoroval nejen v postavení listů, ale také některých částí květů či v ovíjení lodyhy kolem pevné opory. Spirální teorii dále rozvíjeli Karl B. Schimper (1803-1867) a Alexander Braun (1805-1877), kteří vyjádřili postavení listů na stonku matematicky a zjistili, že pokud se pozice jednotlivých listů vyjádří jako zlomek, v jehož čitateli je počet otoček mezi

⁶⁹ ČELAKOVSKÝ, F., L., *Růže stolistá, báseň a pravda*, Tisk a papír synů Bohumila Háse, Praha, 1840, s. LII.; Pro zachování autentičnosti přepisujeme úryvek v původním znění včetně pravopisu, který, jak věříme, přes svou archaičnost neubírá textu na srozumitelnosti.

dvěma nejbližšími listy stojícími nad sebou v přímce a ve jmenovateli pak počet listů, které se v těchto otočkách nacházejí, dostaneme řadu zlomků: $1/2$, $1/3$, $2/5$, $3/8$, $5/13$,..., která konverguje k nekonečnému zlomku. Součet čitatele dvou po sobě jdoucích zlomků totiž dává čitatele následujícího a stejně tak u jmenovatelů. Spirální teorii lze jen obtížně a oklikou uplatnit na vstřícné a přeslenité listy, avšak pro svou matematickou „krásku“ – dokonce byla uváděna jako zvláštní případ zlatého řezu – si udržela vliv až do 60-tých let devatenáctého století.⁷⁰

Dalším významným přínosem Goetha pro idealistickou morfologii bylo formulování hypotézy o rostlinné metamorfóze. Pojem metamorfóza vyjadřuje změnu formy a má svůj původ v antické filosofii a poezii. V botanice jej užíval už Carl Linné, který předpokládal vznik rostlinných orgánů, například květu, přeměnou určitých pre-existujících struktur. Květ podle něj není novým specifickým orgánem, nýbrž vzniká ze své rostliny jako motýl ze své kukly. Goethe však Linného myšlenku odmítl a celý problém postavil jinak. Pověšil si podobnosti mezi listovými útvary a vyvozoval z toho, že nové orgány vznikají přeměnou (metamorfózou) základního rostlinného orgánu – listu. Goethe se tak stal zakladatelem homologického myšlení v morfologii.⁷¹ Tento přístup se později z pojetí ontogenetického přesunul do oblasti evoluční a neztratil svou platnost ani pro soudobou biologii.⁷² Myšlenku metamorfózy po Goethovi rozvíjeli i další botanici opět zejména Alexander Braun. Braun ve své knize o omlazování v přírodě⁷³ chápe život jako neustálou změnu a obnovu. Jednak jako omlazování chápe tvorbu nových orgánů, listů, květů u rostlin a například zubů u živočichů, a jednak je omlazováním myšleno plození a rozmnožování. Celá příroda se neustále obnovuje a Braun tomuto ději navíc přidává i duchovní rozměr. Lidský duch není přírodě cizí, naopak určitou úroveň ducha Braun předpokládá ve všech živých bytostech (viz kap. IV.3).⁷⁴ V osobě A. Brauna se, podobně jako v J. E. Purkyni, projevuje propojení naturfilosofa a exaktního vědce, jednoho z otců buněčné

⁷⁰ Srov. RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku II*, s. 41-43.

⁷¹ Srov. Tamtéž, s. 44. Homologické orgány jsou takové, které jsou odvozené od stejného základu

⁷² Srov. EFRONI, I., ESHED, Y., LIFSCHITZ, E., „Morphogenesis of Simple and Compound Leaves: A Critical Review,“ *The Plant Cell*, 2010/22, s. 1019-1032.

⁷³ BRAUN, A. *Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur, insobendere in der Lebens – und Bildungsgeschichte der Pflanze*, Wilhelm Engelmann, Leipzig, 1854.

⁷⁴ Srov. RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku II*, s. 46-47.

teorie. Proti Braunově pojetí morfologie vystupoval v Německu zejména Wilhelm F. B. Hofmeister (1824-1877), který oproti idealismu zdůrazňoval empiricko-induktivní přístup v přírodovědě.

Zde se již lehce dotkneme hlavního tématu této práce, neboť zmíníme postoj Ladislava Čelakovského ke sporu mechanistického a idealistického přístupu v rostlinné morfologii. Čelakovský považuje za přínosná obě pojetí, například si vysoce cenil Hofmeisterových morfologických důkazů genetické spřízněnosti rostlinných druhů (detailněji popsáno v kap. IV.1.1), které však podle Čelakovského zveřejnil ještě jako zastávce spíše idealistické morfologie.⁷⁵ Braunova práce pak podle Čelakovského obsahuje kromě roviny idealisticko-metafyzické významnou rovinu empirickou a srovnávací.⁷⁶ Čelakovský nevidí mezi mechanistickým a idealistickým přístupem rozpor a v tomto smyslu cituje filosofa Arthura Schopenhauera (1788-1860): „*Přírodozpyt, dí Schopenhauer trefně, a filosofie přírody nikdy sobě nejsou na úkor, nýbrž svorně spolu krácejí, tentýž předmět s dvojího hledišťe uvažující.*“⁷⁷ Samotný empirismus je podle něj nedostatečný a vede k mylným závěrům, proto je zastáncem Braunova přístupu. „*Příkladem tímto chtěl jsem pouze ukázati, že názor biologický neb vědecko-idealistický smí a může induktivnímu skoumání v též míře místa přát a výsledky sobě osvojovati, jako názor mechanicko-atomistický. Ježto též na kausální spojitosti všech zjevů přírodních co nejrozhodněji trvá, neodporuje rozumný názor idealistický v ničem pravé methodě moderní vědy.*“⁷⁸

III.5 Darwinismus v biologii druhé poloviny 19. století.

Okolo roku 1850 již převládala opozice vůči naturfilosofii ze strany mechanistů – materialistů. Fyziolog Jacob Moleschott (1822-1893), žák Ludwiga Feuerbacha (1804-1872), zpopularizoval názor, že tělo je jen stroj pracující pouze na základě chemických a fyzikálních

⁷⁵ Srov. ČELAKOVSKÝ, L., „O dvojím směru v novějším vývoji botaniky“, *Časopis Musea království Českého*, 1878/4, s. 479.

⁷⁶ Srov. Tamtéž, s. 474.

⁷⁷ Tamtéž, s. 466.

⁷⁸ Tamtéž, s. 477.

zákonů. Podobně vystupoval proti idealistickým názorům také filosof Ludwig Büchner (1824-1899). Materialisté ideově vycházeli z anglické pozitivistické filosofie, z Francouze Augusta Comteho (1798-1857) a především z Johna Stuarta Milla (1806-1873).⁷⁹ V tomto období upadající, téměř mrtvé, naturfilosofie a rozmáhajícího se mechanistického pohledu na svět publikoval Charles Robert Darwin (1809-1882) svou nejvýznamnější práci *O vzniku druhů přírodním výběrem* (1859). Darwinova nejslavnější kniha je ve skutečnosti pouze zestručněným výtahem z mnohem obsáhlejšího díla. Darwin původně zamýšlel vydat rozsáhlejší text, na kterém pracoval již od roku 1844, avšak v roce 1858 mu Alfred Russel Wallace (1823-1913) zaslal svou verzi vývojové teorie. Tato se velmi podobala Darwinově, což Darwina donutilo urychleně vydat alespoň stručnou verzi své evoluční teorie. Darwinova evoluční teorie ve skutečnosti zahrnuje několik vzájemně se doplňujících se teorií.⁸⁰ V knize *O vzniku druhů* popisuje pět různých zásadních teorií vývoje, šestou – pohlavní výběr – pak přidává v pozdějším díle *O původu člověka*⁸¹(1871). Ačkoliv se náznaky jednotlivých teorií objevily již v pracích jeho předchůdců, Darwin jako první podal ucelený pohled na vývoj druhů a podložil je empirickými fakty. První a základní Darwinovou tezí je samotná existence vývoje – druhy nejsou neměnné, nýbrž proměnlivé v čase. Druhou teorií je teze o monofyletickém původu všech druhů – všechny organismy vznikly z jednoho společného prapředka. Třetí teze popisuje divergenci druhů jako postupnou kumulaci změn vedoucí k stále rostoucí odlišnosti mezi jedinci patřícími původně do téhož druhu. Čtvrtá je teorie gradualismu, která popisuje divergenci druhů jako postupnou proměnu odmítající náhlou (skokovou) speciaci (*Natura non facit saltus*). Pátá je teze o přírodním výběru⁸² jakožto o mechanismu vývoje. Vzhledem k námitkám mnoha biologů a paleontologů, Darwin v pozdějších vydáních *O vzniku druhů* uváděl jako možné i další příčiny vývoje, například i dědičnost získaných vlastností, čímž částečně uznává i lamarckistické principy vývoje, byť ve velmi omezené míře. Z pohledu dnešního neodarwinismu se jako nejvýznamnější jeví Darwinova šestá teorie o vlivu pohlavního výběru na evoluci druhu. Přestože Darwinova teorie o dědičnosti byla od základu chybná, jeho model pohlavního výběru

⁷⁹ Srov. RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku II*, s. 93-96.

⁸⁰ Srov. FLEGR, J., *Evoluční biologie*, Academia, Praha, 2005, s. 508-510.

⁸¹ Název českého vydání; originální název zní: *The descent of man, and selection in relation to sex*.

⁸² V některé literatuře se používá rovněž pojem „přirozený výběr.“

v kombinaci s mendelisticou genetikou, přesvědčivě vysvětluje mnoho aspektů vývoje druhů.⁸³ Nejznámější a také zřejmě nejdiskutovanější částí Darwinovy evoluční teorie je ústřední role přirozeného výběru. Darwinova teorie přirozeného výběru spočívá na dvou faktech: 1) V rámci jednoho druhu je mezi jedinci vysoká variabilita. 2) Ne všechna narozená mláďata se dožijí reprodukčního věku. Přírodní výběr selektuje ty jedince, kteří nesou prospěšné variace⁸⁴ na úkor variací škodlivých. Darwin sám zřejmě nepředpokládal možnost existence neutrálních variací. Domníval se, že užitečnost zdánlivě neutrálních znaků jsme dosud neodhalili. Ačkoliv byl darwinismus mnohokrát prezentován jakožto boj o život, ve skutečnosti je mnohem důležitější „boj“ o reprodukci. Zatímco v původním Darwinově pojetí byl předmětem jedinec, ve stále ještě populárním současném pohledu je předmětem selekce jednotlivá alela genu, jedná se o tzv. genocentrický přístup.⁸⁵ Naším cílem není detailněji rozebírat biologickou podstatu či relevanci Darwinovy práce z hlediska soudobé biologie. Spíše se chceme stručně zaměřit na to, jak interpretoval evoluční teorii a přírodní výběr samotný Darwin.

Je známým faktem, že teorie přírodního výběru byla mnohokrát nepochopena, ať už příznivci či odpůrci evoluční teorie. Mnozí Darwinovi interpreti jako například A. R. Wallace, kteří měli značný podíl na zpopularizování Darwinova učení, zredukovali Darwinovo pojetí evoluce pouze na samotný přírodní výběr. Wallace navíc chápal a hlásal přírodní výběr jinak než Darwin, což vede některé autory k názoru, že skutečný darwinismus nikdy neexistoval, jelikož vždy převládala jiná interpretace Darwinových tezí. Darwin sám sice mnohdy ztotožňoval evoluci s teorií přirozeného výběru, na druhé straně se ale nedomníval, že všechny morfologické znaky organismů vznikly přírodním výběrem. Proto také postuloval alternativní možnosti vývoje jako pohlavní výběr, zákony růstu (korelace a kompenzace) a také teorii „používání a nepoužívání“ (*use and disuse*). Tato teorie, kterou zastával už J. B. Lamarck, sloužila k vysvětlení existence zakrnělých orgánů, např. očí u slepých jeskynních zvířat. Darwinův

⁸³ Srov. FLEGR, J., *Evoluční biologie*, s. 508-510.

⁸⁴ V moderním neodarwinistickém pojetí se za variaci považuje zejména mutace genetické informace.

⁸⁵ Srov. PETR, V., *Kritický úvod do teorie přírodního výběru*, Peres, Praha, 1996, s. 3.

Jedná se o ojedinělý pokus o kritický pohled na teorii přírodního výběru ze strany profesionálního paleontologa. Ačkoliv autor přiznává své spíše negativní stanovisko, snaží se o vyvážený pohled, o čemž svědčí i to, že práce byla schválena jako oficiální vysokoškolská skripta Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy.

pluralismus v hledání příčiny vývojových změn byl znovu objeven v druhé polovině dvacátého století zásluhou proslulého amerického biologa S. J. Goulda (1941-2002).⁸⁶

Sám Darwin napsal, že někteří autoři nepochopili jeho teorii přirozeného výběru, pokud například došli k závěru, že přírodní výběr způsobuje variabilitu v organismu. Darwin zdůrazňoval, že mu původ variací není znám a přírodní výběr pouze umožňuje vysvětlit, proč se některé variace zachovaly a jiné nikoliv.⁸⁷ Sám si představoval evoluci jako plynulý proces, ve kterém přírodní výběr odstraňuje nevýhodné znaky. Ačkoliv se často mluvilo a psalo o přežívání pokročilejších na úkor primitivních, či směřování vývoje od nižších organismů k vyšším, Darwin toto třídění na dokonalejší a méně dokonalé odmítal. Bylo mu zřejmě jako v mnoha jiných případech připsáno jeho nepozornými interprety. Darwin si byl vědom, že adaptovanější k daným podmínkám může být i organismus méně komplexní, zatímco složitější organismus by v daném prostředí nepřežil.⁸⁸ Ačkoliv je Darwin často obviňován (i vyzdvihován), že je jeho teorie čistě materialistická a ateistická, on sám ji tak nechápal. Kromě jasného odmítnutí materialistické interpretace, které osobně sdělil českému filosofovi J. Durdíkovi⁸⁹, sám přiznává, že je nutné při daném stavu poznání brát v úvahu stvoření jedné či několika málo forem, zatímco ostatní vývoj je vysvětlitelný z přirozených příčin. Darwin rozhodně odmítal ustavičné působení Božské tvořivé síly, které by zapříčiňovalo vývoj. Byl si však vědom účelného uspořádání přírody, které ho jako přírodovědce velmi zaujalo. Darwin horlivě studoval knihu reverenda Williama Paleyho „*Natural Theology: or, Evidences of the Existence and Attributes of the Deity, Collected from the Appearances of Nature*“. Avšak podle Darwina je nejvyšším účelem každého organismu adaptace. Darwinova teleologie je tedy založena na prospěchu, čímž se rozchází s přírodní teologií a ačkoliv v ní má svůj původ, podstatně přispěla k jejímu úpadku. Zdá se tedy nanejvýš vhodné zdržet se zkratkovitého posuzování náboženského postoje muže, který mimo jiné četl evangelia v řeckém originále a sám sebe hodnotil nejspíše jako agnostika.⁹⁰ Poslední a z hlediska Darwinova světonázoru zřejmě i zásadní věta knihy *O vzniku druhů* zní: „*Je velikost v tomto*

⁸⁶ Srov. PETR, V., *Kritický úvod*, s. 7-8.

⁸⁷ Srov. Tamtéž.

⁸⁸ Srov. Tamtéž, s. 26-27.

⁸⁹ Viz POSPÍŠIL, C., V., *Zápolení o naději*, s. 139-140.

⁹⁰ Srov. PETR, V., *Kritický úvod*, s. 66-69.

*názoru na život, jehož četné schopnosti byly původně vdechnuty Tvůrcem v několik málo forem či ve formu jedinou, a vtom že se za oběhu naší planety podle neměnného zákona tíže vyvíjely a stále a ještě do nekonečna vyvíjejí nejobdivuhodnější a nejkrásnější tvary z tak prostých začátků.*⁹¹

⁹¹ DARWIN, Ch., *O vzniku druhů přírodním výběrem*, Nakladatelství ČSAV, Praha, 1953, s. 314.

IV REFLEXE EVOLUČNÍ TEORIE V DÍLE L. J. ČELAKOVSKÉHO

Ačkoliv se na první pohled může zdát, že otázka vývoje živých organismů zajímala více zoology a antropology než botaniky, opak je pravdou. Právě důkladné studium rostlinné morfologie, zejména jejich reprodukčních orgánů, přineslo jedny z nejpádňějších argumentů ve prospěch Darwinovy evoluční teorie. I když může být z historického hlediska vhodné rozlišovat evoluci na úrovni fauny a flóry odděleně od vývoje lidského rodu, v biologii je kladen důraz na jednotu všech organismů na základě jejich genetické příbuznosti. Tudíž z pohledu biologa nelze na funkční rovině oddělovat vývoj například nižších rostlin od vývoje člověka, neboť v obou případech pozorujeme stejné mechanismy a principy tohoto procesu. Tohoto faktu si byl Čelakovský vědom, proto může z poznatků v rostlinné říši dovozovat důsledky i ve vývoji živočichů a člověka.

IV.1 Obhajoba vývoje druhů z přírodovědného hlediska

Ladislav Josef Čelakovský se jako jeden z mála českých biologů věnoval Darwinově evoluční teorii na profesionální a nikoliv pouze ideové rovině a je prvním autorem, který u nás publikoval obsírnější přírodovědnou studii zabývající se darwinismem „Úvahy přírodovědecké o Darwinově teorii“, Osvěta, 1877.⁹² Tato studie je klíčová pro uchopení Čelakovského pohledu na vývoj živých organismů, proto se budeme opírat především o ni (resp. o její druhé, nezměněné vydání v rámci monografie *Rozpravy o Darwinově teorii a vývoji rostlinstva* z roku 1894) jako o výchozí bod této práce. Čelakovský si zde klade za cíl oslovit jak příznivce, tak především dobové odpůrce vývojové teorie a to především pomocí přírodovědných argumentů. Zároveň také jasně deklaruje své kompetenční pole přírodovědce a trvá na svobodě vědeckého myšlení a projevu. „*Neběříme nikomu jeho náhledy a přesvědčení, nechceme nikoho proti vůli a rozumu jeho přesvědčovat, avšak chceme také mít svou volnost netoliko vlastního úsudku a samostatného smýšlení, nýbrž i volnost vnášeti náhled svůj a pojednávat o všem, cokoli do*

⁹² V této práci jsem čerpal z pozdějšího nezměněného vydání v rámci knihy ČELAKOVSKÝ, L., J., *Rozpravy o Darwinově teorii a vývoji rostlinstva*, Dr. Frant. Bačkovský, Praha, 1894; Dlužno dodat, že kniha ležela ve školních a univerzitních knihovnách nedotčena 119 let, takže jsem musel „stále novou“ knihu rozříznout a stal jsem se tak jejím prvním čtenářem.

našeho oboru vědeckého přináleží. V tom si nižádnými ohledy na umlčovatel'ské snahy z jiných táborů brániti nedáme.“⁹³ V souladu s uvedeným Čelakovský odmítá vnášet mytologické prvky do oblasti exaktních věd, protože to podle něj odporuje přirozenému rozumu.⁹⁴ Jak uvidíme později, nečiní tak proto, aby popřel existenci jiného než přírodovědného poznání, ale proto, aby jasně zakotvil všechny biologické děje do sféry kompetenčního pole přírodních věd, kam také po právu patří. „Nemůžeme se již spokojiti s výklady, které odporují vědeckým zásadám a zkušenostem, nemůžeme připustiti děje a události které,...z podmínek přírodních zákonů (by) se vymykaly.“⁹⁵ Otázku přímého vzniku jednotlivých „hotových“ druhů naproti jejich postupnému vývoji z protoplasmy nastoluje v biologické rovině jakožto autogonii („samorození“)⁹⁶ versus descendenci (vývoj složitějších z jednoduššího). Buďto vznikl každý druh zvlášť, nezávisle na druzích ostatních (*generatio aequivoca*), což implicitně vylučuje genetickou příbuznost mezi druhy. Nebo na počátku života stály nejjednodušší jednobuněčné organismy, z nichž postupným vývojem vznikly všechny existující druhy, které tudíž musejí vykazovat příbuznost na rovině morfologické a genetické.⁹⁷ Čelakovský jednoznačně podporuje descendenci, autogonii připouští pouze pro prvotní nejjednodušší organismy.⁹⁸ Hypotetickou autogonii každého druhu zvlášť a jejich neměnnost v čase pak navíc usvědčuje z vnitřní rozpornosti pozoruhodným postřehem: K existenci každého vyššího organismu schopného reprodukce nevyhnutelně patří jeho předchozí vývojová stádia, která jsou u mnohých druhů závislá na mateřském organismu. Tato stádia jsou rovněž součástí základní charakteristiky daného druhu. Pokud by druhy vznikly nezávisle autogonií, pak by první vzniklý organismus nebyl svým potomkům podobný, protože by neměl mateřský organismus, tudíž by v sobě nezahrnoval ona počáteční stádia ontogeneze. Díky tomu by nutně došlo k proměně druhu hned ve druhé generaci, což křiklavě odporuje všem deklarácím

⁹³ Srov. ČELAKOVSKÝ, L. J., „Úvahy přírodovědecké o Darwinově teorii,“ In ČELAKOVSKÝ, L. J., *Rozpravy o Darwinově teorii a vývoji rostlinstva*, Dr. Frant. Bačkovský, Praha, 1894, s. 7.

⁹⁴ Srov. Tamtéž, s. 8.

⁹⁵ Tamtéž.

⁹⁶ Tento pojem je třeba chápat v čistě přirozené rovině. Dnešními slovy bychom jej pojmenovali asi jako schopnost samoorganizace organických molekul do vyšších celků tak, jak ji předpokládáme u prvních, zřejmě na RNA založených, organismů.

⁹⁷ Příbuznost na rovině genetické se potvrdila až ve 20. století se schopností „číst“ – sekvenovat DNA, která je základním nosičem genetické informace všech známých organismů (vyjma některých virů a virům podobných částic, jejichž replikace je ovšem vázána na hostitelskou DNA, či DNA replikační aparát).

⁹⁸ Srov. ČELAKOVSKÝ, L. J., „Úvahy přírodovědecké,“ s. 9-10.

odpůrců evoluce o neproměnlivosti druhů. „*Tedy neproměnlivost' a opět proměnlivost' tak náhlá tak dalekosáhlá, jaké ani darwinismus nikdy učiniti nemohl, a to v jednom stálém druhu!*“⁹⁹

Úspěch, který Darwinova teorie zaznamenala, připisuje Čelakovský dvěma okolnostem. Jednak tomu, že příchod evoluční teorie korespondoval s „náladou doby“ vrcholící průmyslové revoluce a vědeckého rozmachu, a za druhé tomu, že pokrok v biologii, zejména v morfologii, umožnil přinést řadu důkazů v její prospěch.¹⁰⁰ Zajímavým postřehem je souvislost všeobecné známosti fyzikálního zákona zachování hmoty a energie s evoluční teorií: „*Svrchu naznačené přírodnické uvědomění, ..., že hmota a síla jsou věčné, nestvořitelné a nezrušitelné, ..., ovšem však jedna v druhou převáděna a zaměňována - tyto základní přírodní pravdy rozšířily se víceméně jasně též mezi laiky, a poněvadž descendenční theorie, čili skutečný vývoj obou řší jest toliko přirozenou důsledností těchto základních vět, nelze se tomu diviti, že darwinismus i mimo přísně vědecké kruhy našel mnohonásobnou ozvěnu.*“¹⁰¹ Autor zde velmi případně demonstruje, že uznáváme-li nemožnost vznikání samovolného hmoty na úrovni fyzikální, obtížně můžeme obhajovat tezi o „přirozeném“ vznikání z ničeho na rovině biologické. Jak už jsme zmínili, Čelakovský se zde snaží o nahlížení skutečnosti čistě přírodovědeckou metodou, která o mimo-přirozených příčinách nemá co říci, a tudíž s nimi nemůže počítat jakožto s východisky.

Významnou příčinou popularity darwinismu bylo také to, že Darwin nejen popsal vývoj druhů, ale také navrhl mechanismus tohoto procesu. Ačkoliv podle Čelakovského existence přirozeného výběru není založena na tak nezvratných důkazech jako samotná proměnlivost druhů, považuje právě přírodní výběr za klíč k úspěšnému rozšíření evoluční teorie ve světě. Čelakovský připomíná Darwinovy předchůdce, především J. B. Lamarcka, G. Saint-Hilaire, C. W. Naegeliho a také A. Brauna. Ti všichni a někteří další popsali vývoj živých organismů, avšak právě díky nedostatečnému vysvětlení mechanismu nebyly jejich práce všeobecně uznány před Darwinem. Poněkud paradoxní je, že právě Darwinův mechanismus vývoje Čelakovský považuje

⁹⁹ Tamtéž s. 19.

¹⁰⁰ Tamtéž, s. 11.

¹⁰¹ Tamtéž s. 12.

za nejméně jistý a sám přírodní výběr jakožto příčinu evoluce neuznává. Čelakovský odmítá čistě materialistický výklad evoluce a tvrdí, že vývoj organismů sám o sobě nijak nesouvisí s materialistickým světonázorem.¹⁰²

IV.1.1 Význam rostlinné morfologie pro doložení vývoje organismů

Čelakovský obhajuje vývoj druhů především na základě morfologických studií rostlin a to jak svých vlastních, tak především na základě práce W. Hofmeistera, který „...již 8 let před Darwinovým epochálním spisem mohl a měl vysloviti jako nutný postulát teorii descendenční...“¹⁰³ Hofmeister vypracoval na základě morfologie spis o vývoji tajnosnubných a nahosemenných rostlin a jako jeden z prvních přírodovědců se přihlásil k Darwinově teorii, byť některé její části interpretoval odlišně. Význam Hofmeisterovy práce, na kterou Čelakovský navázal, dokládá i citace z práce Julia Sachse: „*Co Haeckel teprve po vystoupení Darwinově nazval methodou fylogenetickou,...to byl Hofmeister ve svých srovnávacích zkoumáních dávno před tím na základě věcném a s výsledkem velikolepým vskutku provedl. Osm let před vyjitím Darwinovy descendenční teorie ležely na jevě příbuzenské vztahy a styky velikých oddílů rostlinstva tak makavé, tak hluboce odůvodněné a průhledně jasné, že descendenční nauka nemusila míti nic jiného na práci, nežli uznati co...morfologie skutečně a věcně byla odhalila.*“¹⁰⁴ Podle Čelakovského jsou důkazy pro vývoj v říši rostlin díky morfologickým pracím ještě mnohem zjevnější než v zoologii. S nelibostí pak nesl, když některý z botaniků odmítal důkazy vývoje a fylogeneze a prohlašoval evoluční teorii za naprostou smyšlenku. Spor byl o to vyhrocenější, že na opačně straně stál Emanuel Purkyně, se kterým a pod vlivem jehož otce L. Čelakovský odborně vyrůstal. Emanuel Purkyně byl rozhodným odpůrcem Darwinovy teorie a s Čelakovským spolu vedli zřejmě dlouhodobý spor. J. Velenovský popisuje Emanuela Purkyně jako geniálního botanika a zkušeného lesníka, který však „...na Čelakovského dlouho nařikal...“¹⁰⁵ Z toho je patrné, že i mezi českými přírodovědci se vedla diskuze ohledně evoluční teorie, ačkoliv dle E. Rádla „...nebylo ani vědeckého odporu proti Darwinovi: článek syna

¹⁰² Srov. ČELAKOVSKÝ, L., J., „Úvahy přírodovědecké,“ s. 10-12.

¹⁰³ Srov. ČELAKOVSKÝ, L., J., „Úvahy přírodovědecké,“ s. 14.

¹⁰⁴ Tamtéž.

¹⁰⁵ Srov. VELENOVSKÝ, J., „První období Klubu přírodovědeckého,“ s. 25.

Purkyňova v Politik z r. 1876 jest myslím, jediným zamítnutím Darwina.“ A dále píše Rádl: „...*faktum jest, že my jsme darwinism...nepřijali ze svobodného, uvědomělého rozhodnutí, po bojích a kritice, nýbrž vpustili jsme je jaksi maně a neznatelně k sobě: pro Čelakovského, který byl u nás pro darwinism, jsme neměli pochopení a proti němu jsme neměli proč býti.*“¹⁰⁶ Rádlovo hodnocení přejímá i J. Janko v práci z roku 1997 a dodává: „*Naproti tomu probíhala nadšená recepce darwinismu, založená však na zjevném na nepochopení jeho podstaty a vítající tento typ evolucionismu jako nové náboženství.*“¹⁰⁷

Čelakovský v rostlinstvu rozeznává čtyři stupně – v jistém smyslu analogické čtyřem vzorům Cuvierovým v zoologii (viz kap. III.2). Jsou to: 1) rostliny stélkaté (řasy, lišejníky a houby¹⁰⁸), 2) mechy, 3) rostliny cévnaté tajnosnubné (kapradiny, přesličky a plavuně) a za 4) rostliny cévnaté jevnosnubné. Zásadním vodícím znakem pro fylogenezi je u Čelakovského způsob rozmnožování a homologické složení pohlavních orgánů. Postupně dokazuje vývoj druhého stupně rostlin z prvního, třetího z druhého a čtvrtého ze třetího. Je patrné, že Čelakovský chápe evoluci jako postupné zdokonalování ve významu vzrůstání složitosti organismů. Ve shodě s dobovými trendy v zoologii a antropologii, Čelakovský i v botanice zmiňuje tzv. přechodní tvary mezi jednotlivými třídami rostlin. Například přechodním tvarem ke květu jevnosnubných má být klas přesliček. Další analogie spatřuje Čelakovský ve výtrusnicích kapradin, jejichž 4 pouzdra rovnají se čtyřem prašným pouzdrům u rostlin krytosemenných. Na buněčné úrovni pak stojí za zmínku podobnost mezi meiózou u krytosemenných, která dává vzniknout čtyřem pylovým zrnům, a tvorbou výtrusů u tajnosnubných vratiček (rod *Ophioglossum*). Rozdíly ve vývoji zárodku jsou pouze relativní – prvoklíček (*prokel*) tajnosnubných se vyvinul v endosperm jevnosnubných rostlin. „*Zkrátka u cévnatých tajnosnubných a u jevnosnubných jsou všechny částky totožné, homologické, toliko k nepoznání vyšším vyvinutím přeměněné, a ze srovnání jich vyšel na jevo zákon, dle kteréhož první klíček kapradin se svými zárodečníky a pelatkami v rozličných řádech v rozličné míře, ale v stálém postupu souběžném s postupem systematickým*

¹⁰⁶ RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku II*, s. 425-426.

¹⁰⁷ JANKO, J., *Vědy o životě v českých zemích 1750 – 1950*, s. 183.

¹⁰⁸ Dnes jsou houby řazeny do zcela samostatné říše a Čelakovský je, až na výjimky, nebere při svých vývodech na zřetel.

*se redukuje až na minimum ve vaku klíčném.*¹⁰⁹ Tyto homologie Čelakovský používá k odůvodnění fylogenetické příbuznosti rostlin. Důležitá je určitá stupňovitost vývoje, tedy dostatek „přechodních tvarů“ mezi tajnosnubnými a jevnosnubnými rostlinami. Na rozdíl od situace v zoologii, nabízela botanika skutečně mnohem plynulejší přechody mezi morfologií jednotlivých druhů, takže genetická příbuznost rostlin byla mnohem patrnější. Tato skutečnost bezesporu rovněž přispěla k Čelakovského chápání evoluce jako postupného plynulého procesu od jednodušších ke složitějším organismům. Homologie mezi rostlinnými druhy považuje Čelakovský za jasný argument ve prospěch descendenční teorie. Předpokládá totiž, že takové podobnosti v často téměř neznatelných a mikroskopických detailech nemají v případě samostatně stvořených (vzniklých) druhů opodstatnění.

Čelakovský dále spekuluje i mimo rovinu přírodovědnou, zda-li se teoreticky nemohl udát pouze vývoj idealistický – tedy jakýsi vývoj v myšlenkách Stvořitele, který se pak vtělil v jednotlivé samostatně stvořené druhy. Proti samostatnému stvoření či vzniku (autogonii) jednotlivých druhů však Čelakovský předkládá silné argumenty. Autogonie by teoreticky byla možná u tajnosnubných rostlin, jejichž první vývojové (ontogenetické) stádium – zárodečná buňka, je zcela nezávislé na mateřské rostlině. Avšak u jevnosnubných rostlin je zárodek poměrně dlouhou dobu vyživován mateřskou rostlinou, na které je tudíž existenciálně závislý. Nelze si tedy představit samostatně existující zárodek jevnosnubné rostliny. Zárodek jevnosnubné rostliny musel vzniknout na mateřské rostlině jiného druhu. Čelakovský znovu zdůrazňuje, že k existenci dospělého jedince patří vždy všechna předcházející ontogenetická stádia. Pokud by tomu tak nebylo, pak by první rostlině vzniklé autogonií chybělo první vývojové stádium a nebyla by tedy příslušníkem svého druhu. Pokud by první rostlině chybělo zárodečné vývojové stádium a dále by plodila potomstvo, pak by dalším generacím předávala „identitu“, kterou sama nemá. Navíc by se tím výrazně lišila od podstaty dalších generací v druhu, což implicitně předpokládá proměnlivost druhů, která je hlavním terčem odpůrců vývoje. Čelakovský tak dokazuje, že myšlenka autogonie je z logického hlediska vnitřně rozporná a jedině vývoj dokáže vysvětlit existenci druhů, jejichž prvotní stádia ontogeneze jsou závislá na mateřském organismu.

¹⁰⁹ ČELAKOVSKÝ, L., J., „Úvahy přírodovědecké,“ s. 17-18.

To se mimo jiné týká také všech savců, včetně člověka.¹¹⁰ Z uvedeného jasně plyne, že Čelakovský nezjednodušuje jedince pouze na dospělé, ale je si vědom, že k němu náleží i všechna jeho předcházející ontogenetická stádia. Čelakovský sice poukazuje na nápadnou podobnost embryí různých druhů, avšak nezjednodušuje ji ve významu opakování fylogeneze v ontogenezi. Podle něj embryogeneze evoluci sice přímo nedokazuje, ale je s ní v „dobré shodě“. Jako další důvod pro uznání vývoje druhu připomíná výskyt rudimentárních, tedy zakrnělých orgánů. Ty se vyskytují nejen u živočichů, ale také u rostlin. Čelakovský poukazuje na tzv. patyčinky v nepravidelných květech či na orgány srostlé, vyvinuté z původně samostatných jednotek – andrecea a gynecea.¹¹¹

IV.1.2 Čelakovského zákony fylogeneze rostlin

Ladislav Čelakovský nebyl v oblasti evoluce pouze teoretikem, nýbrž svůj koncept genetické příbuznosti organismů promítl i do práce na přirozeném fylogenetickém systému rostlin a zpětně se praktické poznatky z rostlinné morfologie odrážejí v jeho teoretických východiscích. S mírnou nadsázkou lze říci, že Čelakovský byl prvním českým evolučním biologem, byť se tento obor vydělil z obecné biologie až později. Čelakovský jako rostlinný morfolog vychází z rodozměny, kde pozoruje mnoho společných znaků i pro druhy taxonomicky jinak velmi vzdálené. Například prvoklíček mechu je podle něj velmi nápadně podobný vláknité řase rodu *Conferva* (dle nové nomenklatury *Cladophora*), dále pozoruje obdobné „homologie“ mezi různými příslušníky nižších a vyšších hub (dnešní říše *Fungi* byla v té době součástí říše *Plantae*).¹¹²

Za účelem sestavení přirozeného fylogenetického systému rostlin formuloval Čelakovský deset fylogenetických zákonů, které publikoval v článku „O zákonech fylogenetického vývoje rostlinstva“, původně otištěném v časopise *Živa* roku 1893.¹¹³ Podle vlastních slov navázal na

¹¹⁰ Srov. ČELAKOVSKÝ, L., J., „Úvahy přírodovědecké,“ s. 19-20.

¹¹¹ Srov. ČELAKOVSKÝ, L., J., „Úvahy přírodovědecké,“ s. 25-29.

¹¹² Srov. ČELAKOVSKÝ, L., J. „O zákonech fylogenetického vývoje rostlinstva,“ In ČELAKOVSKÝ, L., J. *Rozpravy o Darwinově teorii a o vývoji rostlinstva*, Dr. Frant. Bačkovský, Praha, 1894, s. 151.

¹¹³ Srov. ČELAKOVSKÝ, L., J. „O zákonech fylogenetického vývoje rostlinstva,“ *Živa* 1893/2, 3, 6, 7 (článek na pokračování).

Nägeliho, avšak jeho vývody přepracoval a rozvedl. V souladu se svou koncepcí vývoje se zaměřil především na zdokonalování organismu co do komplexnosti struktury. Prvním fylogenetickým zákonem je „zákon zpletivnění“, podle kterého se samostatně žijící buňky spojují a vytvářejí mnohobuněčné struktury – pletiva. Takto podle něj vznikly mnohobuněčné organismy, předchůdci dnešních řas a hub. Důležitý je poznatek, že pro rozmnožování se organismus musí opět „snížit“ k jednobuněčné formě, která dává vzniknout nové mnohobuněčné struktuře. Podle druhého zákona „zvětvení“ buňka pučící na mateřském vlákně, určená původně k rozmnožování, zůstane spojena s mateřskou rostlinou a dává vzniknout postrannímu vlákně. Třetí zákon „rozhojnění“ poukazuje na tendenci rostlin k nedeterminovanému růstu. Čtvrtý zákon „rozrůznění“ popisuje diferenciaci orgánů z původně nediferencovaných vláken nižších rostlin. Jako pátý zákon nazývá Čelakovský princip „redukce“, který způsobuje zakrnění či odstranění některých struktur nacházejících se v nižších vývojových stupních vyšších rostlin, kde pozbyly své původní funkce. Šestý zákon „srůstu“ popisuje vznik orgánů srostlých z původně samostatných částí. Sedmý zákon „rozdělování“ se týká opačného procesu, kdy se původně jednolitě orgány dělí na více částí. Osmý zákon „uvnitřnění – involuce“ odkazuje na vznik obalených, uzavíracích struktur jako jsou sporangia či vaječný obal (*integument*). Devátý zákon „urychleného vývoje“ se týká doby trvání jednotlivých částí ontogeneze, která se zkracuje, takže u vyvinutějších druhů dochází k současnému projevu více ontogenetických fází najednou – například vývoj několika posloupných generací prýtů v jednom vegetačním období. Zatímco všech devět výše jmenovaných vývojových zákonů má podle Čelakovského čistě vnitřní příčinu, poslední zákon „adaptace“ popisuje interakce organismu s prostředím. Podle desátého zákona se rostliny přizpůsobují vnějším podmínkám tak, že tyto působí jako „dráždidla“ na vnitřní tendenci k vývoji, což vede k adaptaci rostliny daným podmínkám. Jelikož Čelakovský nijak nevysvětluje tento proces, pouze uvádí několik příkladů, bylo by možné se domnívat, že neuvědoměle inklinuje k lamarckistické představě adaptace. Nicméně jelikož v jiné práci připouští i možnou roli přírodního výběru v tomto procesu, domníváme se, že tento princip předpokládá, ale nezmiňuje.¹¹⁴

¹¹⁴ Srov. ČELAKOVSKÝ, L. J. „O zákonech fylogenetického vývoje rostlinstva,“ In ČELAKOVSKÝ, L. J.

IV.1.3 Koncepce biologického druhu a jeho proměnlivosti

V rámci teorie vývoje druhu je zásadní otázkou, jak se rozlišují jednotlivé druhy mezi sebou. Ještě v době Čelakovského raného působení převládala u nás tzv. Opizovská, nebo také česká škola, která definovala druh výrazně odlišným způsobem, než bylo obvyklé v pozdějších dobách a také dnes. S měnícími se názory na podstatné znaky druhu došlo v první polovině 19. století k opouštění Linnéovského pojetí tzv. „širokého“ druhu. Za samostatné druhy tak byly uznávány jednotlivé odrůdy či plemena, jednak na základě sebemenších, avšak geneticky stabilních morfologických odlišností, a pak také na základě izolovaného geografického rozšíření. Tato „multiplikační“ metoda v taxonomii měla za následek neúměrný nárůst počtu rostlinných druhů a odporovala pozdější darwinistické koncepci vývoje.¹¹⁵ Multiplikační přístup se uplatnil především v botanice, která však stála u základů celé biologické taxonomie. První práci zabývající se koncepcí druhu publikoval Čelakovský v roce 1862 v Živě – v článku „Tvarozpytné rozhledy po oboru botanickém“.¹¹⁶ Druh zde definoval jako duševní jednotu látky a formy, přičemž pojem „duševní“ je zřejmě míněn jakožto „vnitřní“. Tato jednotka je podle Čelakovského složená z dalších jednot, které se od sebe navzájem liší. Druh je definován jako složené jsoucnó. Tyto nižší jednoty jsou u rostlin představovány jednotlivými osami či pruty (výhonky), které jsou vlastním předmětem morfologického zkoumání a následným klíčem k taxonomickému zařazení. Čelakovský nepovažuje jednotlivou rostlinu za jednotku podstupující vývoj, nýbrž za složený organismus.¹¹⁷ Jedincem v evolučním procesu je jednotlivý výhonek nesoucí listy či květy, nebo jiné orgány. Přeměnu mezi funkcí, potažmo tvarem jednotlivých výhonků, nazývá po vzoru naturfilosofů metamorfózou. Důležitý je nejen tvar jednotlivých orgánů, ale také v jakém pořadí u daného druhu vyrůstají jednotlivé výhonky, které tyto orgány nesou. Pro určení konkrétního druhu jmenuje tyto tři vodítka: tvar stejnoznačných částí, metamorfóza a posloupnost os. Druh je tedy definován nejen morfologií jednotlivých orgánů, ale

Rozpravy o Darwinově theorii a o vývoji rostlinstva, Dr. Frant. Bačkovský, Praha, 1894.

¹¹⁵ Srov. EISNEROVÁ, V., *Botanika v českých zemích*, s. 15.

¹¹⁶ ČELAKOVSKÝ, L. J., „Tvarozpytné rozhledy po oboru botanickém“, *Živa* 1862/ 2, s. 146-160.

¹¹⁷ Srov. Tamtéž, s. 146.; V této souvislosti stojí za zmínku, že vzhledem k výrazné nezávislosti rostlinných buněk, projevujících se například možností regenerace celého organismu z jednotlivých orgánů, byl Čelakovský velmi blízko dnešnímu pohledu na fungování rostlinného organismu.

také časovým průběhem metamorfózy a pořadím, v jakém se objevují jednotlivé „výhonky“. Jako příklad uvádí Čelakovský violku lesní (*Viola reichenbachiana* Bor.), která tvoří tři výhonky v přesně daném pořadí, které se v rámci druhu nikdy nemění. Čelakovský se dále detailněji zabývá teratologií květních orgánů, studiu anamorfos, které odhalují potenciál organismů vytvářet i jiné tvary než ty, které jsou pro daný druh charakteristické.¹¹⁸

Podstatnou vlastností v koncepci druhu je stabilita rozlišujících znaků v příštích generacích. Stálost znaků je jedním z neuralgických bodů Darwinovy evoluční teorie, pokud by totiž znaky vykazovaly absolutní stabilitu, nebylo by místo pro proměnlivost druhů. Naopak naprostá absence stability by vylučovala rozlišování taxonů vůbec. Čelakovský rozebral soudobé názory na stálost vlastností v práci z r. 1873 „*Über den Begriff der Art in der Naturgeschichte, insbesondere in der Botanik*“. V polemicky pojatém článku¹¹⁹ rozděluje soudobé biology do dvou protikladných skupin: jedna skupina autorů zdůrazňuje požadavek stálosti charakteristických vlastností, zatímco druhá skupina stálost znaků úplně opomíjí. Čelakovský vyslovuje požadavek stability znaků, avšak stálost nechápe jako jediné kritérium určující druh, protože ne všechny stabilní znaky mají význam pro odlišení druhů. Některé odlišují pouze nižší taxony – odrůdy či plemena. Dalším kritériem je podle něj divergence znaků. Čelakovský se opírá o Darwinův názor, že systematik má rozhodovat, zda je forma dostatečně stálá a dost odlišná od ostatních v dostatečně důležitých rozdílech, aby zasloužila druhového pojmenování. Poté se zabývá problematikou velikosti mezidruhového rozdílu, když srovnává dva opačné přístupy: oproti multiplikační metodě staví metodu redukční. Zatímco zastánci multiplikační metody považují jakýkoliv stabilní rozdíl za rozlišující jednotlivé druhy, extrémní pojetí redukční metody naopak pro stanovení odlišného druhu požaduje alespoň jeden odlišný stabilní znak v každém rostlinném orgánu.¹²⁰ Čelakovský se touto problematikou zabýval nejpodrobněji ve své práci „Opic

¹¹⁸Srov. ČELAKOVSKÝ, L., J., „Tvarozpytné rozhledy,“ s. 146-160.

¹¹⁹ Článek jsme nekonzultovali, informace přebíráme z: EISNEROVÁ, V., *Botanika v českých zemích*, s. 62-63.

¹²⁰ Srov. ČELAKOVSKÝ, L., J., „Über den Begriff der Art in der Naturgeschichte, insbesondere in der Botanik,“ *Oesterreichische Botanische Zeitschrift* 1873/23, 233-239, In EISNEROVÁ, V., *Botanika v českých zemích*, s. 62-63.

a Jordan“ otištěné v časopise Muzea v roce 1876.¹²¹ Kde odmítá pojetí druhu podle Filipa M. Opize (1787-1858), jednoho ze zakladatelů floristiky v českých zemích. Opiz, ve snaze redukovat heterogenitu znaků v rámci druhu, definoval jako samostatné druhy i odlišné skupiny rostlin, které už Linné zařadil mezi pouhé odrůdy téhož druhu. Opiz a jeho současníci v první polovině 19. století vycházeli z obecně uznávané představy neproměnlivosti druhů, zatímco odrůdy a plemena byly považovány za důsledek vnějších faktorů, které nevykazují stabilitu znaků v dalších generacích. Za odrůdy byly tedy považovány pouze ty rostliny, jejichž odlišné znaky vznikly působením vnějších podmínek a nepřecházely do dalších generací.¹²² Dnes bychom je považovali nejspíše za plasticitu fenotypu dané odrůdy či druhu, která nemá taxonomický význam. Pro zastánce neproměnných druhů spočíval zásadní problém ve schopnosti druhů tvořit odrůdy či plemena křížením, přičemž část potomstva bude vykazovat odlišné znaky od rodičů, které se uchovají stabilní i v dalších generacích.

Právě zkušenost pocházející od chovatelů i zahradníků zabývajících se křížením přivedla Darwina na myšlenku výběru a byla navíc klíčovým argumentem pro proměnlivost organismů. Úzké pojetí druhu zastával i v dobách po Darwinovi francouzský botanik Alexis Jordan (1814-1897), který se netajil tím, že je nutno zachovat tuto koncepci druhu jako hráz proti evolucionismu. Jordan tvrdošjně popíral stabilitu nově vzniklých znaků u odrůd a plemen, přestože v jeho době to byl fakt již mnohokrát prokázaný a obecně uznávaný.¹²³ Právě stabilita nových odrůd a plemen je Čelakovského hlavním vědeckým argumentem proti Jordanovu pojetí druhu. Podle Čelakovského nelze jasně rozlišit mezi odrůdou (plemenem) a druhem, protože obojí vykazují stabilní rozlišující znaky a rozdíl mezi nimi je pouze kvantitativní, tedy v počtu a významu těchto znaků. Mezi druhem a odrůdou tudíž „...není žádná přísná a zhola neporušitelná hranice, žádná čínská zeď, jakou chce mít Jordan.“¹²⁴ Čelakovský dále přiznává, že druh je entitou částečně subjektivní – uznání dostatečné odlišnosti závisí na přístupu pozorovatele. Avšak tento fakt nepovažuje za újmu, protože celý taxonomický systém stojí na

¹²¹ ČELAKOVSKÝ, L., J., „Opic a Jordan,“ *Časopis Musea král. Českého*, 1873/4, (původní stránkování v časopise Muzea se nepodařilo dohledat, pracovali jsme se samostatně vázaným separátem) s. 1-15.

¹²² Srov. Tamtéž, s. 2.

¹²³ Srov. Tamtéž, s. 10-11.

¹²⁴ Tamtéž, s. 12.

logických formách, které kromě reálného základu v biologických znacích jsou tvořeny také částečně subjektivním stanoviskem taxonoma.¹²⁵ Oproti Jordanovu absolutnímu realismu, zastává tedy spíše realismus umírněný a uznává částečně nominalistický původ systému. Čelakovský nepovažuje rozlišení mezi odrudou a druhem za podstatné, například v úvodu k *Analytické květeně české* (1879), která je botanickým určovacím klíčem, uvádí, že kvůli snazšímu určování zařadil některé položky jako druhy, byť je v *Prodromu* označil za odrůdy. „*Nepovažuji druh (species) za žádnou přísně objektivní a pevnou kategorii a mám za to, že na tom mnoho nezáleží, jestliže se některá forma co druh neb co plemeno chápe.*“¹²⁶ Tento přístup lze vykládat ve smyslu Čelakovského snahy o tvorbu přirozeného systému založeného na příbuzenských vztazích jednotlivých rostlinných forem. Důležitý je tedy vztah mezi formami a nikoliv jejich „zaškatulkování“ do taxonomického stupně. Druh i odrůda ve floristické praxi jsou pro Čelakovského rovnocenné pojmy ukazující na především fylogenetický vztah k příbuzným formám.

Hlavním důvodem Čelakovského obhajoby linnéjského (také darwinského) „širokého druhu“ se zdá být touha ukázat proměnlivost v rámci druhů, tedy tvorbu odrůd, na jejímž základě lze dovozovat i proměnlivost vyšších taxonů. V již zmiňované práci „Úvahy přírodovědecké“ pak Čelakovský dokládá proměnlivost morfologických znaků v rámci jednoho druhu na příkladu dimorfických květů violky vonné (*Viola odorata* L.). Zatímco na jaře se rostlina chová jako cizosprašná, tedy pyl z prašníků jedné rostliny je přenášen na jinou, během pozdního léta tvoří fialky jiný typ květů, tzv. kleistogamické, které umožňují pouze samosprašnost, tedy rostlina je oplodněna svým vlastním pylem. Nabízí se však otázka, nakolik je takový argument oprávněný. Místo toho, aby odkazoval na změnu znaku v rámci fylogeneze, jedná se o problém ontogenetický. Nejspíše tím chtěl Čelakovský obecně ukázat možnost změny morfologického parametru, tedy tvaru květu, byť v rámci životního cyklu téhož jedince. V témže článku pak Čelakovský argumentuje ve prospěch vývoje také špatně rozlišitelnými druhy, jejichž rozlišující znaky nejsou dostatečně zřetelné či stabilní. Podle něj by druhy samostatně vzniklé/stvořené

¹²⁵ Srov. Tamtéž.

¹²⁶ ČELAKOVSKÝ, L., J., *Analytická květena česká*, F. Tempský, Praha, 1879, s. IX.

podle Platónových idejí měly nést jasné, stabilní a rovnoměrně rozložené rozlišující znaky. To, že tomu tak není, podporuje myšlenku vývoje.¹²⁷

IV.1.4 Geografické a paleontologické argumenty podporující vývojovou teorii

Čelakovský cituje výklad A. Brauna¹²⁸, aby ukázal na vztah mezi geografickým rozšířením druhů a jejich evolučním původem. Pokud rostliny vznikaly vývojem jedna z druhé, pak by jejich distribuce v rámci určitého prostoru měla být tímto faktem poznamenána. Lze předpokládat geografická centra výskytu původního druhu, z nichž se odvozené druhy dále šířily. Tak lze vysvětlit koncentrovaný výskyt některých druhů v dané lokalitě, zatímco v jiné oblasti se tyto druhy nevyskytují, byť by zde měly stejně příznivé podmínky k růstu. Extrémními případy jsou endemické druhy vyskytující se pouze na jediném místě. Navíc rozdíly mezi složením květeny sousedních oblastí jsou tím větší, čím větší jsou překážky přirozeného šíření rostlin (moře, hory atd.) a čím dříve v geologickém vývoji tyto překážky vznikly. U samostatně stvořených druhů by nebyl pro nerovnoměrné rozšíření v rámci stejného klimatického pásu důvod. Rostlinné druhy, které se vyskytují v od sebe vzdálených lokalitách, považuje Čelakovský za výjimky způsobené příhodnými podmínkami pro šíření semen (např. mořskými proudy, či stěhovavými ptáky), anebo pohybem kontinentů a dalšími geologickými změnami zemského povrchu. Naopak odmítá některými navrhovanou myšlenku analogického vývoje jakožto obecného principu¹²⁹, ačkoliv jej ve specifických případech připouští (viz kap. IV.2.2). Při analogickém vývoji by se nepříbuzné či pouze vzdáleně příbuzné formy vlivem konvergence znaků zdály být příslušníky téhož taxonu.

Ačkoliv bývaly paleontologické nálezy velmi často interpretovány jako nejpádňější argumenty ve prospěch evoluční teorie, Čelakovský je považuje za málo přesvědčivé a příliš se jim nevěnuje. Argumentuje raději na základě existujících organismů, čímž se přibližuje modernímu pojetí evoluční biologie. Paleontologické nálezy neumožňují podrobnější zkoumání morfologických znaků, a tudíž na nich lze pouze omezeně ukázat příbuzenské vztahy rostlin.

¹²⁷ Srov. ČELAKOVSKÝ, L., J., „Úvahy přírodovědecké,“ s. 31.

¹²⁸ Srov. BRAUN, A., *Ueber die Bedeutung der Entwicklung in der Naturgeschichte*. August Hirschwald, Berlin, 1872.

¹²⁹ Srov. ČELAKOVSKÝ, L., J., „Úvahy přírodovědecké,“ s. 32-35.

Navíc je paleontologický záznam značně neúplný, což dále komplikuje představu stupňovitého vývoje, kterou Čelakovský prosazoval. Přesto i sporý paleontologický záznam podle něj naznačuje první výskyt konkrétní třídy či řádu rostlin v období odpovídajícím dané geologické vrstvě. Ze spodního paleozoika byly v Čelakovského době známy pouze řasy (fukoidy), jakožto první známé rostliny. Ze siluru byly známy kapradiny, tedy rostliny cévnaté-tajnosnubné. V devonu se objevují první stopy nahosemenných rostlin. V karbonu je velký rozkvět tajnosnubných a vyskytují se stopy prvních jednoděložných rostlin. V triasu a juře je rozkvět nahosemenných doprovázen nepochybným výskytem jednoděložných, zatímco v křídě se jako poslední objevují dvouděložné rostliny.

Do paleontologické oblasti spadají hlavní argumenty předního českého odpůrce evoluční teorie – Emanuela Purkyně. Ten zdůrazňoval chybějící geologické vrstvy v sibiřské oblasti, kde na vrstvu karbonu přímo navazuje vrstva čtvrtohorní - diluvium. Na základě této skutečnosti předkládá Purkyně migrační teorii, která má vyvrátit vývoj nebo i jen stvoření (vznik) různých druhů v odlišném čase. Purkyně soudí, že diluviální vrstva na Sibíři je tedy mnohem starší než diluvium v Evropě a že druhy z diluvia na Sibíři žily zároveň s organismy z jury i triasu v Evropě. Ve stejné době, kdy v Evropě rostly pouze nahosemenné a jednoděložné rostliny, by v severní Asii rostly v zásadě dnešní dvouděložné druhy. Ty se pak podle Purkyně pouze přestěhovaly, resp. rozšířily i do ostatních oblastí. Podle E. Purkyně všechny organismy existují od věčnosti stejně jako planeta Země. Nepopírá tedy pouze evoluci organismů, ale také Kant-Laplaceovu teorii o vývoji Země. Tímto názorem, zřejmě nechtíc nahrává nejvíce soudobému materialismu, jelikož implicitně předpokládá věčnost hmoty a vesmíru. Proti E. Purkyňovi argumentuje Čelakovský postupným vzrůstem složitosti organismů, který koreluje s postupným výskytem rostlinných druhů v jednotlivých geologických vrstvách – od jednodušších ke složitějším. Postupný výskyt stále složitějších organismů nelze vysvětlit jejich pouhou migrací, ale lze jej velmi dobře vysvětlit vývojem. Stejně tak mluví pro evoluci skutečnost, že organismy nacházené ve starších geologických vrstvách na vzdálených lokalitách

jsou si mnohem podobnější, než organismy nalézané v mladších vrstvách i v méně vzdálených oblastech.¹³⁰

IV.2 Čelakovského vlastní pohled na vývoj organismů

Čelakovský nahlíží biologický vývoj jakožto soustavný proces, kterým prochází každá organická bytost, ba každá buňka této bytosti. Vývoj celého druhu se tedy skládá z mnoha „malých vývoju“ jednotlivých buněk, tkání, orgánů a jedinců. Evoluce druhů pak směřuje k vývoji rodu, třídy atd. Jakýsi „závan“ naturfilosofického myšlení lze cítit v Čelakovského výroku, že celou rostlinnou říši lze považovat za obrovský organismus sestávající z mnoha generací jednotlivců – podobně jako se strom skládá z jednotlivých orgánů a ty zase z tkání a z buněk.¹³¹

Zatímco vývoj druhů (fylogeneze) je vzhledem k délce evolučních procesů pojmem více abstraktním, s vývojem jedince (ontogenezi) má každý člověk přímou zkušenost. Právě na příkladu růstu a vývoje jednotlivého stromu popisuje Čelakovský vývoj druhu. *„Jakož u vývoji stromu každý nový výhonek spočívá na prýtech předchozích, a způsob jeho vytvoření, jeho metamorfózy závisí na postavení, kteréž zaujímá v pořádku celého vývoje: tak i každý druh mohl povstati toliko z určitého staršího druhu, toliko v určité době vývoje celé říše a tvar a veškeré vlastnosti jeho musily býti podmíněny tvarem jeho předchůdců.“*¹³² Za podstatnou považujeme poznámku podmíněnosti tvaru nového druhu druhem mateřským. Z toho plyne, že Čelakovský odmítá zásadní roli prostředí na vznik nových biologických forem, naopak zdůrazňuje genetickou podmíněnost proměnlivosti organismů. Jelikož Čelakovský pojímá vývoj gradualisticky a teleologicky od jednodušších forem ke složitějším, zmiňuje se také o „degeneračním“ (zpětném) vývoji jako o důkazu návaznosti jednotlivých generací evoluce. Díky zpětnému vývoji orgány

¹³⁰ Srov. Tamtéž, s. 38-40.

¹³¹ Oblíbená představa přírodních filosofů 19. století našla své zastánce i ve 20. století. Hypotéza Gaia předpokládá, že celá biosféra planety Země vytváří jeden obrovský „superorganismus“. Ačkoliv podle Flegra prý nelze Gaiu považovat za organismus, jelikož prý nepodléhá evoluci jako celek, nelze hypotézu odmítnout docela. Takzvaná slabá varianta hypotézy předpokládá, že geologické děje jsou do značné míry ovlivňovány činností živých organismů a údaje z posledních 30 let naznačují, že tato slabá varianta hypotézy je nejspíše správná.; Srov. FLEGR, J. *Evoluční biologie*, s. 117-118.

¹³² ČELAKOVSKÝ, L, J. „Úvahy přírodovědecké,“ s. 41-42.

vyvinuté z orgánů původně zajišťujících primární životní funkce, slouží sekundárním účelům. Jako příklad uvádí trny listového původu, jejichž vznik umožňuje rostlinám lepší adaptabilitu v konkrétních životních podmínkách. Ačkoliv trny působí jako méně dokonalé oproti listům, vzhledem k zásadní vyživovací funkci listů je nemyslitelné, aby existovaly napřed pouze trny a z nich se vyvinuly listy. Vnější podmínky hrají ve vývoji pouze podružnou roli, opět v přirovnání k ontogenezi, která u rostlin je vnějšími podmínkami ovlivněna především co do načasování jednotlivých fází. Naopak změny tvaru jedince, kterými se přizpůsobuje okolnímu prostředí, jsou vždy podmíněny vnitřně. Celkově lze tedy Čelakovského pojetí vztahu mezi vnitřním zdrojem proměnlivosti organismu a vnějšími podmínkami charakterizovat asi takto: přeměna vychází zevnitř organismu na popud vnějších podmínek.¹³³

IV.2.1 Role dědičné stálosti a variability ve vzniku nových druhů

Čelakovský vidí evoluci druhu jako zápas dvou základních principů – dědičné stálosti (stability) a proměnlivosti (variability). Genetická stabilita zajišťuje shodnost znaků, příbuzenskou podobnost v rámci rodů i druhů. Naopak variabilita vysvětluje znaky, v nichž se příslušníci podobných taxonů liší. *“Kdyby vládla pouhá proměnlivost, rozprchli by se tvarové do nekonečna a nebylo by žádné hlubší srovnalosti mezi nimi, za vlády pouhé stálosti dědičné nebylo by se ústrojenstvo nikdy dostalo nad nejnižší jednobuněčné prvotvary,...nebylo by tedy žádného vývoje... Každý druh zachovává jistou sumu znaků stálou ve všem potomstvu, avšak skoro všechny druhy podléhají též větším menším proměnám, kterýmiž nové odchylné formy povstávají.”*¹³⁴ Tento princip se uplatňuje jak ve vzniku druhů, tak ve vzniku nových odrůd a ověřitelnost tohoto faktu na úrovni plemen a odrůd tvoří zásadní argument pro evoluční teorii. Čelakovský také předpokládá, že tempo vývoje v minulosti bylo vyšší než dnes, z čehož vyvozuje, že míra proměnlivosti organismů postupně klesá. Předpokládá totiž, že prvotní buňky byly velmi nestabilní, což vedlo k rozrůznění jejich potomstva do mnoha forem. Postupem vývoje zesiluje tendence ke genetické stabilitě, která celý vývoj zpomaluje. Čelakovský tento spekulativní

¹³³ Srov. Tamtéž.

¹³⁴ Srov. Tamtéž, s. 43-45.

princip „tendence k stálosti“ vyvodil nezávisle¹³⁵ na Gustavu T. Fechnerovi (1801-1887), který tuto tezi publikoval o několik let později.¹³⁶

Princip tendence ke stálosti by podle Čelakovského mohl sloužit k usmíření dvou nepřátelských táborů v biologii. Na jedné straně darwinističtí evolucionisté v čele se samotným Darwinem popírali existenci skutečné dědičné stálosti a vydávali ji za pouze zdánlivý jev, zatímco odpůrci evoluce absolutizovali stálost a odmítali proměnlivost druhů. Nepochopení tohoto klíčového principu Čelakovský oběma stranám vyčítá: „...*stálost' druhů znamená toliko neproměnlivost' stálých jejich znaků v budoucnosti, nikoli také neproměnlivost' týchže znaků v minulosti.*“¹³⁷ Znaky, které se v současných experimentech s křížením plemen jeví jako stálé, avšak odlišují tato plemena mezi sebou navzájem, musely být u původní formy nestálé. Genetická stabilita některých znaků je skutečná, ale díky měnící se úrovni této stálosti není v rozporu s evolucí, jak tvrdí někteří její odpůrci – například Albert Wigand (1821-1886), se kterým Čelakovský často polemizoval. Zároveň v souladu se svým pojetím druhu (viz kap. IV.1.3) navrhnul mírnější formulaci proměnlivosti. „*Komu by se „druh proměnlivý“ zdál býti kontradikci in adjecto, ten ať řekne raději „formy proměnlivé“ a ať třeba ponechá název druhu toliko formám stálým.*“¹³⁸ Díky konceptu rostoucí stability druhů se může Čelakovský vymezit rovněž vůči požadavku Darwina na velmi dlouhá období, která by organismy potřebovaly ke svému vývoji, pokud by pouze zdánlivá „stabilita“ forem byla ve skutečnosti velmi pomalou proměnlivostí. Čelakovský tvrdí, že díky této teorii dokáže vysvětlit také chybějící vývojové články ve fosilním záznamu. Kromě vzácnosti a nahodilosti fosilizace by zde měl hrát roli i uvedený princip, kdy formy s větší proměnlivostí by zanechaly mnohem méně stejně vypadajícího potomstva, a které se tudíž vůbec nemuselo do fosilního záznamu dostat. Pro potvrzení své teorie o různé proměnlivosti přináší Čelakovský doklady z morfologických

¹³⁵ viz ČELAKOVSKÝ, L., „Vyvinování se rostlinstva s ohledem na Darwinovu teorii,“ *Živa: Sborník vědecký musea království Českého*, 1869, stránkování původního vydání se nám nepodařilo dohledat, vycházíme z pozdějšího vydání v rámci citované monografie *Rozpravy o Darwinově teorii*. s. 89-143.

¹³⁶ Srov. FECHNER, G. T. *Einige Ideen zur Schöpfungs- und Entwicklungsgeschichte der Organismen*. Breitkopf und Härtel, Leipzig, 1873.; elektronická kopie dostupná na <http://gutenberg.spiegel.de/buch/1094/1> (ověřeno 28. 12. 2013); práci jsme nekonzultovali.

¹³⁷ ČELAKOVSKÝ L. J. „Úvahy přírodovědecké,“ s. 45

¹³⁸ Tamtéž, s. 47.

pozorování v botanice. „*Adoxa, Parnassia palustris* jsou druhové, ve všech znacích v nejvyšší míře stálí,...;naproti těm jsou druhové z rodu *Mentha* (máty), *Rubus* (ostružiny, růže v tak značné míře proměnliví, že jsou druhové tito více méně abstraktní a neurčité pojmy...“¹³⁹ Tento příklad slouží pouze jako analogie k dřívějším vývojovým formám, které Čelakovský považuje za ještě mnohem proměnlivější. Od “ortodoxních” darwinistů se Čelakovský odlišuje také tím, že považuje evoluci za téměř ukončený proces, v důsledku čehož dnes pozorujeme velmi malou proměnlivost organismů v přírodě. Sám však pro toto tvrzení nepřináší žádné zdůvodnění ani důkaz a potvrzení či vyvrácení této teze přenechává případným badatelům v daleké budoucnosti. Čelakovský rovněž nesouhlasí s tvrzením některých svých současníků, že přímé předky současných druhů lze hledat mezi žijícími organismy.

IV.2.2 Vznik života a polyfyletický původ druhů

První organismy vznikly podle Čelakovského z hmoty a podmínek na Zemi, jsou to „zeměrozenci“ vzniklí z potenciality planety samotné: „...země naše zplodila ze sebe první organismy, chovala tedy vlohu a jako zárodky k nim již dříve v útrokách svých a prostředně též nadání k vývoji obou ústrojných říší.“¹⁴⁰ Čelakovský, navzdory uvedenému výroku a v souladu se staršími vitalistickými teoriemi, předpokládá, že život nemůže vznikat samovolně jako důsledek fyzikálně-chemických procesů. Čelakovský samozřejmě věděl, že je možné syntetizovat organické látky z anorganických, což dokázal roku 1828 Friedrich Wohler, který připravil močovinu z kyanatanu amonného. Avšak pochybuje, že je možné syntetizovat laboratorně bílkoviny. A i kdyby se podařilo připravit všechny ústrojné sloučeniny, nepovedlo by se podle něj „vyrobit“ ani tu nejjednodušší amébu či plasmodium.¹⁴¹ Zatímco v prvním bodě se Čelakovský spletl, tvorba skutečně „syntetického organismu“, dosud odolává všem pokusům vědy.¹⁴² V podobném duchu Čelakovský oponuje Carlu W. Nägelimu (1817-1891). Ten ve své

¹³⁹ Tamtéž, s. 48.

¹⁴⁰ Tamtéž, s. 41.

¹⁴¹ Srov. ČELAKOVSKÝ, L, J. „Nynější stav otázky prvoplození“, *Osvěta*, 1878/1, s. 209.

¹⁴² Přes úpornou snahu se dosud nepodařilo vyrobit ani umělou bakterii, o vytvoření umělé eukaryotní buňky se zatím syntetická biologie ani nepokouší. Za úspěch je považováno „vykuchání“ bakterie typu mykoplazmy a přenos velkých organických celků do nové buňky, avšak se zcela umělým syntetickým genomem. Navzdory tomu se oblast dynamicky rozvíjí a mnoho si slibuje od pokroků současné „nanotechnologické revoluce“. Srov. MIHULKA, S.,

koncepti počátku života předpokládá právě samovolný vznik organické hmoty z anorganické vedoucí k autogonii prabuněk. Čelakovský naproti tomu namítá, že pokud mají anorganické látky schopnost měnit se na biogenní molekuly, nutným důsledkem by podle něj byla neustálá autogonie prabuněk až do dnešních dnů, což je v rozporu s empirickými údaji. Námitku, že v dobách vzniku života mohly být na zemi neznámé (dnes již neexistující) okolnosti, považuje za pouhou výmluvu, neboť prý o takových okolnostech nemáme žádné informace. Naopak sám navrhuje tzv. kosmogenickou hypotézu podle G. T. Fechnera, která předpokládá, že ve vesmíru nejprve existovaly molekuly organické, či jakási protoplasma (proto-organická látka), z níž teprve později vznikly látky anorganické. Organický, v jistém smyslu biogenní, stav vesmíru je tedy podle něj původnější než odvozený stav anorganický. Ve Fechnerově, potažmo Čelakovského myšlení pozorujeme poměrně zřetelný odraz Schellingovy naturfilosofie. Schelling rovněž považuje anorganický stav za odvozený z organického (viz kap. III.3). Ačkoliv se tyto teze ve světle dnešních znalostí zdají poněkud bizarní, je třeba si uvědomit, že první experimentální potvrzení vzniku skutečně biogenních látek z anorganických prekurzorů bylo provedeno v laboratorních podmínkách až r. 1952 v tzv. Miller-Ureyově experimentu.¹⁴³

Podle Čelakovského bylo prvotních buněk mnoho, řadí se k vyznavačům polyfyletického původu života a to minimálně na úrovni tříd. Odmítá však, že by každý druh či tvar měl svou prabuňku, což by popíralo genetickou příbuznost organismů. Jednotlivé říše a potažmo třídy podle něj mají nezávislý původ. Čelakovský si je vědom velkého úskalí srovnávací morfologie, že totiž stejný tvar neznamená vždy stejný původ, ale že je vždy nutné vzít v potaz možnost analogického vývoje z různých předků. Analogický původ některých orgánů považuje rovněž za argument proti nahodilému vlivu přírodního výběru. Proměnlivost, která u různých předků vedla

„Má Craig Venter na dosah syntetickou buňku?“, [online], (dostupné z: <http://www.osel.cz/index.php?clanek=6783>, ověřeno 3. 1. 2014).

¹⁴³ viz MILLER, S. J., „A Production of Amino Acids Under Possible Primitive Earth Conditions,“ *Science* 1953/117, s. 528-529.; V experimentu, ve kterém vzniklo více druhů aminokyselin, byl použit jako zdroj uhlíku methan, který bývá běžně řazen mezi organické látky. Jelikož však byl prokázán jeho výskyt i v kometách a atmosférách některých planet (např. Jupiteru), nelze pochybovat o možnosti jeho vzniku v abiotických podmínkách. Kromě uvedeného experimentu byla v roce 1961 prokázána rovněž možnost vzniku adeninu (základní stavební látka nukleových kyselin) z kyanovodíku a amoniaku. (viz ORO, J, KAMAT, S. S., „Amino-acid synthesis from hydrogen cyanide under possible primitive earth conditions,“ *Nature* 1961/190, s. 442-443.)

v jejich potomstvu k vývoji stejných orgánů, nemůže být podle Čelakovského dílem nahodilých vnějších podmínek, nýbrž důsledkem vnitřního zákona vývoje, který zaměřuje evoluci k určitému cíli, nezávisle na vnějších podmínkách. Čelakovský neuvažuje o možnosti stejné reakce na potenciálně stejný selekční tlak u dvou různých druhů.

IV.2.3 Přírodní výběr

Možnost proměny (metamorfózy či *transmutace*) je klíčovým předpokladem vývoje. Avšak původ této proměnlivosti byl až do 20. století záhadou.¹⁴⁴ Čelakovský jmenuje tři různé teorie popisující příčiny proměnlivosti organismů – Lamarckovu, Saint-Hilaireovu a Darwinovu.¹⁴⁵ Lamarck dle Čelakovského připisuje proměnlivost organismů jejich vnitřní „vůli“. Organismus si vyvine orgán potřebný ke konání konkrétní činnosti. Kachně se trénováním plavání vyvinuly plovací blány, býkovi zase díky častému trkání narostly rohy atd. Naopak neužíváním některé orgány zakrněly, například oči krtek či jeskynních mloků. Čelakovský tento názor odmítá. Tvrzení, že „býkovi narostly rohy, aby mohl trkat“, považuje za tautologii. Stejně tak zakrnění orgánů v důsledku jejich neužívání zpochybňuje, čímž se liší i od samého Darwina (viz kap. III.5). Navíc podle něj lze rostlinám připsat „vůli“ snad jen v metafyzickém slova smyslu, a tudíž evoluci rostlinné říše lamarckismus nemůže vysvětlit vůbec. Étienne Geoffroy St. Hilaire (1772-1844) zase tvrdil, že změny tvaru organismů se dějí jako důsledek přímého působení vnějších fyzikálních příčin – světla, tepla, tlaku atd. St. Hilaireova teorie je však podle Čelakovského vyvrácena důkazy z křížení plemen a odrůd, kdy při zachování stejných vnějších podmínek vznikají v potomstvu odlišné formy, což odkazuje na zásadní roli dědičnosti ve vývoji druhů.

Podle Charlese Darwina pak hrají hlavní úlohu ve vývoji druhů proměnlivost, dědičnost a výběr. Darwin vychází z umělé selekce prováděné šlechtiteli při šlechtění nových plemen a odrůd. Šlechtitelé pozorně sledují odchylky formy (fenotypu) a vybírají do dalšího křížení ty

¹⁴⁴ Teprve ve 20. století objev molekulární podstaty genových mutací a experimentální tvorba mutantních organismů definitivně potvrdily variace v dědičné informaci jakožto zdroj morfologické variability organismů.

¹⁴⁵ Zde zřejmě Čelakovský špatně interpretuje Darwinovu práci, jelikož Darwin sám si byl vědom, že jeho evoluční teorie neříká nic o zdroji proměnlivosti organismů. Darwinův přírodní výběr pouze vysvětluje, proč se některé formy zachovávají a jiné ne (viz kap. III.5).

jedince, kteří vykazují preferované znaky. Pokud mezi sebou kříží jedince nesoucí vhodné znaky, dosáhnou po několika generacích stabilizace znaku a vznikne nové plemeno. Jelikož Darwin spatřuje pouze relativní hranici mezi druhem a plemenem, aplikuje stejný princip i na vznik druhů s tím rozdílem, že selekci zajišťují životní podmínky organismu. Životní podmínky zahrnují nejširší spektrum fyzikálních, biologických i sociobiologických interakcí. Vnější podmínky selektují jedince, jejichž znaky umožňují lepší přežívání a především rozmnožování v daném prostředí. Tyto interakce Čelakovský zcela v intencích své doby nazývá „zápasem o život“, přičemž největší boj se odehrává mezi podobnými jedinci, kteří jsou odkázáni na stejné zdroje potravy, stejnou lokalitu, soupeří o stejné partnery v rozmnožování atd. *„Vyličení tohoto zápasu o život a výběru přírodního mnohými příklady jest originální zásluhou Darwinovou. Až potud pohybuje se učení Darwinovo na pevné a reálné půdě.“*¹⁴⁶ Čelakovský uznává, že se v přírodě děje tento zápas o přežití a rozmnožení, avšak odmítá uznat, že by měl rozhodující roli v evolučním procesu. Nesouhlasí s tvrzeními, že přírodní výběr stojí za účelností v přírodě, za postupným zdokonalováním tvorstva či za proměnlivostí organismů. Připomeňme pouze, že Darwin sám vnímal účelnost v přírodě zcela imanentisticky, neboť nejvyšším účelem každého tvora je podle něj přizpůsobení se daným podmínkám. Čelakovský chápe účelnost teleologicky, tedy jako nasměrovaný vývoj ke konkrétním formám, řízený vnitřní silou metafyzické povahy. S účelností se úzce pojí dříve populární otázka míry dokonalosti organismu. Podle Čelakovského považuje Darwin za dokonalejší takové organismy, které jsou lépe přizpůsobené životním podmínkám. *„Neb co hyne, jest méně dokonalé; co zbývá, jest dokonalejší a má také dokonalejší potomstvo.“*¹⁴⁷ Čelakovský ovšem necituje přímo Darwinovu práci, nýbrž odkazuje na článek Josefa Durdíka „O učení Darwinově“ z časopisu *Osvěta* z r. 1871. Nabízí se tedy otázka, jestli v podobném smyslu chápal „dokonalost organismů“ i Ch. Darwin. Ten zřejmě odmítal třídění organismu na dokonalejší a méně dokonalé ve smyslu komplexnosti biologických struktur. Avšak myšlenka, že dokonalejší se rovná adaptovanější organismus, by mu nejspíše byla blízká. Ovšem z Čelakovského další argumentace plyne, že mu Darwinův postoj není zcela jasný. Zdá se, že obviňuje Darwina z neurčité představy „dokonalejšího organismu“, přičemž v pozadí je patrný

¹⁴⁶ ČELAKOVSKÝ, L. J. „Úvahy přírodovědecké“ s. 57-60.

¹⁴⁷ DURDÍK, J., „O učení Darwinově,“ *Osvěta*, 1871/1, In ČELAKOVSKÝ, L. J. „Úvahy přírodovědecké“ s. 61.

Čelakovského názor, že organismy se vývojem zdokonalují, a to ve dvou směrech. Jednak se vlivem prostředí stále lépe adaptují na životní podmínky a navíc neustále spějí k větší dokonalosti (komplexnosti) organické formy. „*Aby závěrky Darwinovy theorie z této stránky (v otázce přírodního výběru) za pravdivé uznány býti mohly, musilo by se ukázati, že oboje zdokonalování jest v podstatě jedno aneb že jedno k druhému přivodí... To však nejenom není možné, nýbrž i opak toho se dá dokázati.*“¹⁴⁸ Proti tvrzení, které Čelakovský Darwinovi podsunul nejspíše pod vlivem sekundární literatury, staví empirické fakty. V těch ukazuje, že ve stejném prostředí stejně úspěšně přežívají organismy s naprosto nesrovnatelnou úrovní komplexnosti, a to i v případech, kdy soupeří o stejné zdroje. Naproti tomu v článku z r. 1893 „O zákonech fylogenetického vývoje rostlinstva“ Čelakovský svůj názor koriguje a tvrdí, že Darwinovi byl zřejmě bližší první zmíněný způsob dokonalosti, tedy míra adaptace organismu.¹⁴⁹

Na Čelakovského obranu je třeba dodat, že domněnka, že vývojem se organismy zdokonalují co do komplexnosti, se dlouho držela v mysli odborné i laické veřejnosti. Čelakovský sám tento názor zastává, avšak rezolutně odmítá, že by mohl být důsledkem přírodního výběru. Naopak připomíná názor Nägeliho, který přírodnímu výběru ponechává pouze druhotnou roli v přizpůsobení se orgánů k jejich fyziologickému účelu. Na místo výběru pak staví tzv. „princip zdokonalitelnosti“ (*Vervollkommungsprincip*), díky kterému se organismy vyvíjejí z vnitřních příčin. S tímto názorem Čelakovský v zásadě souhlasí, avšak upozorňuje, že se již nejedná o názor přírodovědecký, protože princip není pojat jako nutný důsledek působení přírodních sil nebo některé ze známých vlastností organické hmoty. Takto je sice odmítnut mechanistický pohled na život, ale zároveň se zde argumentace přesouvá mimo rámec přírodovědy. „*V tom ohledu dobře praví Wigand, že princip tento...není žádným přírodnickým výkladem... Principem zdokonalitelnosti není tedy nic více řečeno, než-li že změny, kterýmiž vývoj říše zdola nahoru se děl, způsobeny jsou vnitřní, nás posud tajnou zákonností organismů samých, nikoli vnějšími příčinami.*“¹⁵⁰

¹⁴⁸ Tamtéž.

¹⁴⁹ Srov. ČELAKOVSKÝ, L. J. „O zákonech fylogenetického vývoje rostlinstva,“ s. 243.

¹⁵⁰ ČELAKOVSKÝ, L. J. „Úvahy přírodovědecké,“ s. 62-63.

IV.2.4 Adaptace a účelnost v přírodě

Čelakovský zvažuje, zda by přírodní výběr nemohl přispívat alespoň ke vzniku těch znaků, které pro organismus mají přímou adaptivní hodnotu. I takovou roli přírodního výběru však odmítá s odůvodněním, že nelze očekávat žádný přínos pro organismus od „počínajícího se znaku“. Tedy například kdyby se u semene typu nažky postupně začalo vyvíjet křídlo z jakési obruby, která by se v následujících generacích zvětšovala do podoby blanitého křídla, tato obruba by semeni nijak nepomáhala v jeho rozšiřování. Stejně tak rudiment křídel by budoucímu ptáku nejen že neumožnil létat, nýbrž by mu zřejmě škodil. Navíc například k létání je kromě vývoje křídel zapotřebí i zlehčení celého těla v poměru k objemu. Je tedy zapotřebí kombinované korelativní změny organismu zahrnující více než jednu variaci. Přírodní výběr by tedy musel selektovat již hotové adaptabilní struktury, čímž by se stal zbytečným, neboť vývoj již byl dokončen.¹⁵¹

Taková představa adaptace je z dnešního pohledu u většiny odborné veřejnosti neakceptovatelná, i když nijak významně nevybočuje z běžného názorového spektra dané doby. Čelakovský si neuvědomuje, že nelze nijak vyvrátit, že rudimentární orgán nemůže nějakým způsobem přispívat k adaptaci organismu, byť v jiném směru. Jeho myšlení vychází z mínění, že evoluce je neustálý postupný a pozvolný proces, předpokládající účelový vývoj orgánů. Vyvíjející se orgán tak podle něj vzniká již za konkrétním účelem, zatímco podle nejběžnějších názorů dneška vznikají náhodně nejprve tzv. pre-adaptivní struktury. Tyto nemusí nijak přispívat k lepšímu přežívání a rozmnožování organismu, nebo přispívají k adaptaci v jiné oblasti, avšak zvýší *fitness* organismu při změně podmínek (tzv. exaptace). Příklad uvádí Jaroslav Flegr: „*Křídla hmyzu vznikla patrně ze struktur, které původně sloužily procesům dýchání (případně k termoregulaci), a které proto vznikaly a byly po dlouhou dobu formovány působením selekčních tlaků vyplývajících z této jejich původní funkce...Při úvahách o evoluci jakékoli biologické struktury je třeba vždy počítat s existencí exaptací. Vždy je nutno uvažovat nejen současnou biologickou funkci dané struktury ale i případné funkce, které tato struktura*

¹⁵¹ Srov. Tamtéž, s. 64.

*nebo struktura s ní homologická mohla plnit v evoluční minulosti...*¹⁵²

Naopak velmi současně působí jiná Čelakovského výtky na vrub teorie přírodního výběru, že totiž variace vzniklá v jednom či několika málo jedincích se musí vlivem křížení s jedinci bez variace v příštích generacích zase ztratit. Čelakovského postřeh zaujme o to více, když si uvědomíme, že současný koncept mendelistické genetiky byl znovuobjeven a zveřejněn až za 23 let po prvním vydání jeho práce „Úvahy přírodovědecké“.¹⁵³ Zatímco Darwin si představoval dědičnost jako jakési poměrové míšení vlastností obou rodičů v potomstvu, podobně jako se vzájemně mísí dvě kapaliny, Čelakovský byl podle našeho názoru mnohem blíže současné genetice, byť Mendelovy práce s největší pravděpodobností neznal. Čelakovský dále zmiňuje migrační teorii M. Wagnera, podle které je ke vzniku nového druhu nezbytný přesun jedinců nesoucích novou variantu (popř. jedinců původních) na jinou lokalitu, aby se zamezilo křížení s původním druhem. V dnešní době je tento typ vzniku nového druhu znám pod názvem *alopatrická speciace*.¹⁵⁴ Přírodní výběr se podle Čelakovského potýká se dvěma úskalími: buď nové formy zůstávají v kontaktu s původními variantami, a tudíž je výběr neúčinný kvůli zpětnému křížení, anebo spolu stará a nová forma nesoupeří o stejné zdroje, a potom k žádnému výběru nedochází.¹⁵⁵

Jelikož je podle Čelakovského přírodní výběr neúčinný a nelze s ním počítat jakožto se základním mechanismem evoluce, veškeré zásluhy o vývoj připisuje vnitřní potenci organismu. Navíc jeho teleologické předporozumnění mu znemožňuje chápat vznik organických struktur vlivem náhodné variace. Naopak je přesvědčen, že účelnost v přírodě nelze vysvětlit vědeckou metodou a je nutno na ni nahlížet z pohledu filosofie, jejíž kompetenční pole nemůže přírodověda překračovat. „*Přísná příčinozpytná věda přírodní může tudíž povždy nevšímati si*

¹⁵² FLEGR, J. *Evoluční biologie*, s. 47.

¹⁵³ Mendelova práce publikovaná v roce 1866 byla roku 1900 nezávisle znovuobjevena vědci Carlem Corrensem, Hugo de Vriesem a Erichem Tschermakem; Gregor Mendel. In *Encyclopaedia Britannica Online Academic Edition* [online], Encyclopædia Britannica Inc., 2014. (dostupné z <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/374739/Gregor-Mendel>; ověřeno 4. 1. 2014).

¹⁵⁴ Obecně se dnes předpokládá, že pro vznik stabilní populace nové formy (druhu) pohlavních organismů je nezbytná některá z mnoha variant reprodukční „bariéry“ mezi původními a odlišnými jedinci; Srov. FLEGR, J. *Evoluční biologie*, s. 388-404.

¹⁵⁵ Srov. ČELAKOVSKÝ, L, J. „Úvahy přírodovědecké“, s. 65-66.

*a od svého oboru zapuzovati náhledův teleologických, avšak ona by překračovala své vlastní hranice, kdyby účelnost příčinností nahraditi a vysvětliti chtěla, což jest na př. hlavním účelem Darwinovy nauky výběru přírodního. Účelnost a vůbec rozumnou nám se jevící souvislost a shodnost jednotlivých částí makro- i mikrokosmu náleží v obor transcendentní vědy a nemůže býti přírodovědecky, totiž kausálně vysvětlena.*¹⁵⁶ Narozdíl od Darwina, Čelakovský striktně odděluje vývoj organismů jako takový a mechanismus (příčinu) jeho fungování. Přírodní výběr by podle něj mohl fungovat pouze omezeně jako regulátor odstraňující některé přechodné články vývoje, které neobstály v konkurenci nověji vzniklých druhů. Evidentním problémem je pro něj vznik adaptivních struktur, který darwinismus ve své „klasické“ podobě skutečně nedokázal důvěryhodně vysvětlit. Čelakovský pak naznačuje vlastní představu o biologické evoluci takto: *„Vývoj ústrojného tvorstva měl příčiny v samých organismech ležící, a jeho směry spravovaly se vnitřní vrozenou zákonitostí. Výběr přírodní v boji o život není příčinou, že se tvarové tak a ne jinak ze sebe vyvíjeli, ovšem ale mohl býti příčinou, že se z přechodně povstalých tvarů jen jisté tvary (naše druhy) zachovaly a proti sobě ostře odmezily. Všeobecné síly mimo organismus (chemické, fyzikální) působily na vývoj organismů jen co příčiny příležitostné (causae occasionales), jen co pobídky vyvozuující další pohyb vývoje v dobách odpočinku.*¹⁵⁷

IV.2.5 Teoretická východiska Čelakovského metody

Podle Čelakovského zahrnuje metoda v přírodních vědách, biologii nevylučuje, kromě indukce také spekulaci. Tento názor byl v dané době natolik výjimečný, že Čelakovský cítil potřebu jej veřejně obhajovat. Podle něj obsahuje i evoluční teorie významnou spekulativní složku, která se však významně odlišuje od spekulace naturfilosofů a která nijak nesnižuje exaktnost závěrů této teorie. Takto argumentuje vůči přepjatým empirikům jak na straně odpůrců evoluce, tak v řadách samotných darwinistů. *„Indukce prý jest v přírodních vědách jedině oprávněná, spekulace prý do nich nenáleží. Naproti tomu se bránívají někteří darwinisté, odmítajíce spekulativní povahu descendenční theorie tvrzením, že také tato theorie má základy*

¹⁵⁶ ČELAKOVSKÝ, L. „O dvojím směru,“ s. 466.

¹⁵⁷ ČELAKOVSKÝ, L. J. „Úvahy přírodovědecké,“ s. 70.

*induktivní. Míni tím totiž důvody reální, čerpané ovšem z induktivního zkoumání...*¹⁵⁸ Čelakovský obviňuje obě strany z nepochopení podstaty správné spekulace. Indukce je podle něj závěr vyvozený z empirických poznatků založených na opakovaném pozorování (zkušenosti). Takový závěr pak není úplně jistý, ale pouze pravděpodobný, přičemž míra pravděpodobnosti roste s počtem pozorování. V pozadí stojí předpoklad, že daná zkušenost odkazuje na zákonitost v přírodě, na nějaký obecný jev. Jako příklad uvádí gravitační teorii: ze zkušenosti víme, že každé hmotné těleso vykazuje přitažlivost, a předpokládáme, že tomu tak bude i kdykoliv v budoucnu. Toto je indukce založená na empirii. Avšak gravitační teorie sama, která postuluje existenci přitažlivé síly mezi dvěma hmotnými tělesy, byla vyvozena spekulativně. Indukce zobecňuje zkušenost, spekulace je však nutná k vysvětlení celého jevu. Spekulace zakládá hypotézu, tato je zpětně znovu potvrzována empiricky a verifikovaná hypotéza se pak stává teorií. Čelakovský upozorňuje, že spekulace je nutnou složkou vědecké práce, a soudobou nedůvěru k ní považuje za důsledek svévolné nevědecké spekulace v předchozí naturfilosofii. Upřílišněný empirismus pak podle něj vzešel jako do extrému vyhnaná reakce vůči ní. Vůči oběma extrémům se Čelakovský vymezuje. *„Že exaktní přírodničci, jako fyzikové, chemikové, fyziologové v teoriích a spekulacích se pohybují, na to nepomyšleno. Ovšemže tuto nevážnost spekulace vůbec způsobily spekulativní idey dřívější přírodní filosofie. Spekulativní filosofie...nebyla vývoji empirických věd na prospěch... Avšak od někdejší přírodofilosofické velice rozdílna jest ona přírodovědecká spekulace, která od skutečných údajů a od přísného empirického zkoumání... vychází... Takovouto spekulací zajisté i descendenční teorie jest dovozena, a nikoli (pouhou) indukci.*¹⁵⁹

¹⁵⁸ Tamtéž, s. 73.

¹⁵⁹ Tamtéž, s. 74-75.

V METAFYZICKÉ PŘESAHY EVOLUCE ŽIVOTA V MYŠLENÍ L. J. ČELAKOVSKÉHO

Ladislav Čelakovský výslovně odmítá vnášet na pole přírodních věd jakékoliv mytologické či mystické prvky, čímž se liší například i od Darwina, který v rámci své teorie předpokládá nadpřirozené stvoření prvotních forem, tedy nadpřirozený zásah do běhu světa (viz kap. III.5). Čelakovského pojetí prvních projevů života na Zemi se pohybuje zcela v intencích přírodovědecké hypotézy, když tvrdí, že se zrodily z potence „kosmorganické“ hmoty, tedy bez jakéhokoliv nadpřirozeného zásahu. Avšak na druhé straně předpokládá, že zdroj proměnlivosti a vývoje organismů spočívá v jakémisi vnitřním metafyzickém principu. Tento vnitřní princip způsobuje rovněž účelné uspořádání organismů a vede k postupné stabilizaci forem, takže proměnlivost organismů a rychlost evoluce se snižuje až do úplného zastavení. Podstata této vnitřní síly, již Čelakovský nijak blíže nespecifikuje, podle něj spadá plně do kompetence filosofie a metafyziky, nikoli do oblasti přírodovědy. Je zde tedy zřejmý rozpor, neboť na jedné straně podle Čelakovského patří vznik a vývoj života do kompetenčního pole přírodních věd, na druhé straně však základní princip, který zodpovídá za celý proces, stojí mimo tuto oblast. Jak ukážeme níže, jedním z možných vysvětlení je, že Čelakovský tento metafyzický princip ve skutečnosti chápe jako *imanentní* hmotě samé, a tudíž jako cosi „přirozeného“.

Tam, kde se Čelakovský otevřeně vyjadřuje mimo rámec přírodovědy, nevyhýbá se ani diskuzi o duchovním rozměru lidské osoby, jeho vzniku-stvoření a úloze člověka uprostřed přírody. Podle Čelakovského nejen že je evoluční teorie v souladu s křesťanským učením o bratrství celého lidstva, nýbrž navíc poukazuje na jednotu stvoření co do původu, na vzájemnou sounáležitost všech tvorů. *„Jestliže vznešené křesťanské učení o bratrství celého lidstva potvrzovala již dávnější teorie o společném původě všech plemen lidských, nabyli jsme nyní vědeckého potvrzení druhé neméně důležité pravdy, že člověk též s ostatním tvorstvem ač vzdáleněji příbuzen jest...“*¹⁶⁰ Podle Čelakovského se tím potvrzují také nauky staroindických textů, podle nichž je *„...živočich co mladší, nedospělý bratr, rostlina co krásná, ale nemá*

¹⁶⁰ ČELAKOVSKÝ, L. J. „Úvahy přírodovědecké“ s. 70-71.

v bezvědomí spící sestra.“¹⁶¹ V těchto výročí lze vyzorovat i původní inspirace v Novalisových textech, které Čelakovský v mládí překládal pro *Živu*. Čelakovský přeložil Novalisovu naturfilosoficky orientovanou prózu „Učedníci Saiští“¹⁶², která vycházela na pokračování v roce 1855. K této práci byl téměř jistě inspirován či povzbuzován svým „vychovatelem“ J. E. Purkyně, který k překladu napsal velmi pochvalný komentář.¹⁶³ Lze se oprávněně domnívat, že mimo jiné i Novalisův text patřil k inspiračním zdrojům Čelakovského pohledu na přírodu a naturfilosofie pak natrvalo vymezila jeho interpretační rámec. Novalis ve zmíněném textu mimo jiné píše: „*Přírodopytatelé a básníci označovali se skrze tentýž jazyk vždycky jako jedním národem ...Pod rukama jejich (přírodovědců) přívětivá příroda umírala, zbytky toliko mrtvé, trnouce zůstávají ...kdokoliv by tudíž její (Přírody) duševní stránku opravdově seznati toužil, ten ať ji hledá ve společnosti básníkův.*“¹⁶⁴ Tento dvojí způsob pohledu na přírodu, přírodovědecký a básnický či metafyzický, odrazil se i v Čelakovského pojetí biologické evoluce. Zatímco vzájemnou příbuznost a vývoj nových druhů z původních lze podle něj dokázat přírodovědeckou deduktivní metodou, samotný zdroj proměnlivosti druhů i účel evoluce leží zcela v kompetenci filosofů. Čelakovský obhajuje oprávněnost a nutnost obou přístupů, které při zachování svých kompetenčních polí poskytují úplnější a pravdivější obraz přírody.

V.1 Obhajoba evoluční teorie z filosoficko-náboženského hlediska

Čelakovský se cítí povinován obhájit evoluční teorii nejen před přírodovědci, ale rovněž před širokou veřejností z pohledu filosoficko-náboženského. Na úvod stati věnované této oblasti

¹⁶¹ Tamtéž, s. 71; poněkud se nám však nesrovnává tento výrok s Čelakovského předpokladem polyfyletického původu vyšších oddílů tvorstva.

¹⁶² NOVALIS, (přeložil L. J. Čelakovský). „Učedníci Saiští,“ *Živa* 1855/5-8.

¹⁶³ „Málo co mezi mnohonásobným čtením mého mládeneckého věku učinilo takový dojem na mou celou duši a ducha i na mé snažení o poznání přírody, jako následující článek tehdejšího, skvělou slávou vznešeného Novalise (Friedrich Ludvig von Hardenberg, umř. 1801). Jsou tam obsaženy všeliká stanoviska, z jakých lidský duch na přírodu hleděti může; i rozvíjí se světlo, které napotom neustupně celé živobytí přírodoskumce následuje. Žádal bych, aby mnozí z našich čtenářů nejenom v líbeznosti rozpravy, ale také v jejich hlubokostech se kochali a bohatou z toho kořist vytěžili. Nachází-li se mnoho míst temnějších ba někdy zdánlivě i suchopárných, vynahradí se to dostatečně jinými ještě četnějšími půvabnými a básnickou krásou vynikajícími místy.“; PURKYNĚ, J., E. „poznámka pod čarou“ In NOVALIS, „Učedníci Saiští,“ *Živa* 1855/5, s. 9.

¹⁶⁴ NOVALIS, „Učedníci Saiští,“ *Živa* 1855/6, s. 162.

zdůrazňuje, že je-li nějaká přírodovědecká teorie vědecky potvrzena, nemůže být náboženskými ani etickými námitkami vyvrácena. Navíc dodává, že vědecká pravda etice ani skutečné podstatě náboženství odporovat nemůže, jelikož spadá do zcela jiné oblasti poznání. Čelakovský se přímo hlásí k názorům českého filosofa Josefa Durdíka, který byl rovněž horlivým obráncem Darwinovy teorie a zároveň ideovým odpůrcem materialismu. Podle Čelakovského je člověk příslušníkem vyšších živočichů, pokud se týká těla a některých duševních funkcí, avšak jeho duch je původu metafyzického.

Proti původu člověka ze zvířecí říše objevují se podle něj námitky dvojího druhu: za prvé je podle některých tato nauka bezbožná, jelikož prý zrušila pojem stvoření a Stvořitele, a za druhé je prý zvířecí původ pro člověka nedůstojný. Čelakovský, který bere v úvahu paleontologické nálezy vyhynulých organismů, argumentuje, že je přece mnohem důstojnější představa, že Stvořitel vložil do „prvotvaru“ potenci k celému vývoji, než mínění, že tvořil každý druh zvlášť a některé pak zase ničil, jako by se teprve učil, jak učinit tvorstvo dokonalejší. Navíc podle církevní nauky je přece každý člověk stvořen k obrazu Božímu a přece se všechny děti rodí přirozeným způsobem. Není-li rozpor v původu jedince, nemůže být podle něj ani rozpor v původu lidského rodu. Opět pozorujeme, že i v duchovní oblasti Čelakovský vychází z analogie vývoje jedince k vývoji celého druhu. *„Zvláště pro tento původ člověka stal se darwinismus předmětem nelibosti a nevražení. Dvojí se mu hlavně vyčítá, předně že jest to nauka bezbožná, poněvadž prý zrušila pojem stvoření a Stvořitele, za druhé že jest zvířecí původ člověka nedůstojný. Proti první námitce pravíme, že ponětí vývoje a ponětí stvoření se nijak nevyklučují. Či není dle učení náboženského každý člověk stvořen k obrazu božímu? A přece nevyhází nějakým zázračným způsobem z »ruky boží« nýbrž plodí a rodí se způsobem přirozeným, jako všeliký jiný tvor... Proč by tedy přirozený vznik prvního člověka měl odporovati pojmu stvoření?...Anobř stvoření takové, kterýmž každý tvor nutně předpokládá vývoj, jest důstojnější ponětí než ono, dle kterého Stvořitel nejprve se jako zkouší v méně dokonalých dílech, které částečně zase ničí a lepšími podařenějšími nahraňuje.“*¹⁶⁵ Čelakovský zde zřejmě argumentuje v opozici vůči názorům ze strany některých věřících laiků i teologů a ukazuje, že oba pohledy na vznik

¹⁶⁵ ČELAKOVSKÝ, L. J. „Úvahy přírodovědecké,“ s. 85.

(stvoření) života a člověka, tedy biblický a evoluční, jsou smysluplné a slučitelné. Nakolik on sám považoval křesťanský pohled na svět za sobě vlastní a určující pro svá metafyzická východiska se pokusíme vyvodit níže. Nyní pouze zmíníme, že za pravděpodobnější považujeme, že Čelakovský, spíše než vyloženě křesťanskou interpretaci evoluce, obhajuje její obecně duchovní, nemateriální povahu.

V.2 Metafyzická rovina evoluce člověka

Způsob, kterým Čelakovský dále argumentuje proti nedůstojnosti lidského původu ze zvířete, stojí za pozornost už vzhledem k tomu, že profesionální teologie se podobným vysvětlením stvoření člověka začala vážněji zabývat až mnohem později.¹⁶⁶ Čelakovský se ztotožňuje s názory Alexandra Brauna na stvoření-vznik člověka skrze biologickou evoluci. Čelakovský odkazuje na Brauna sice bez uvedení konkrétního zdroje, avšak podařilo se nám dohledat, že se jedná o řeč, kterou Braun přednesl na Berlínském lékařském institutu Fridricha-Viléma (Friedrich-Wilhelms-Institut) v roce 1872.¹⁶⁷ Braun obhajuje důstojnost člověka pocházejícího ze zvířete a zároveň obdařeného duchem. „*Podivný to předsudek, jenž se vzpírá této představě. Však se nikdo nevzpírá myšlence, že byl jednou bezvědomým děckem, ano pouhým vegetujícím zárodkem – proč by tedy právě jen vzpírati se uznání oněch stupňů vývoje, které musily předcházeti člověka co specii, jako předcházejí mladší nedospělé stádie člověka co jednotlivce? Musíme uznati, že člověk v ohledu fyziologickém má v sobě zvíře i rostlinu, proč by je neměl míti též za sebou v stupnici vývoje tvorů, ku kteréz sám náleží? Ze země stvořen jest dle biblické představy člověk, ale mezi »zemí«, z níž to vzaly vznik pravy ústrojné, a mezi člověkem leží přemnoho stupňů přechodních, které přeskočiti nelze, chceme-li pozemský původ člověka pochopiti. Oživující »dech boží« neproniká pouze člověka, on vane vši přírodou a všemi stupni jeho vývoje z prvních počátků, tak jako již v zárodku jeho nynějším duše – ač ve hluboký spánek pohřížena – přebývá.*“¹⁶⁸ Tento úryvek, označovaný nyní jako „Braunova teze“, objevil

¹⁶⁶ Srov. POSPÍŠIL, C, V., *Zápolení o naději*, s. 221.

¹⁶⁷ BRAUN, A., *Ueber die Bedeutung der Entwicklung in der Naturgeschichte*. August Hirschwald, Berlin, 1872.

¹⁶⁸ ČELAKOVSKÝ, L, J., „Úvahy přírodovědecké,“ s. 83-84. Jedná se o Čelakovského překlad úryvku Braunovy statě. Originální text viz BRAUN, A., *Ueber die Bedeutung*, s. 50-51.

v Čelakovského díle prof. Ctirad V. Pospíšil a dal tak podnět ke vzniku této bakalářské práce. V knize *Zápolení o naději a důstojnost* Pospíšil zmiňuje, že A. Braun je původcem originální teze o postupném oduševnění člověka během jeho vývoje. Alexander Braun bývá označován za vedoucího botanika německé naturfilosofie (viz kap. III.3) a jeho názory zásadním způsobem ovlivňovaly i Čelakovského myšlení. Čelakovský ve svých pracích na Brauna často odkazuje a uvádí citace z jeho textů.

Braunova teze ve své podstatě předjímá zhruba o padesát let dříve práci slavného jezuita Theilarda de Chardin, který však navíc přinesl originální christocentrické pojetí vývoje vesmíru a člověka. Podle Theilarda plyne a mohutní duch v přírodě od počátku v božském Slově - kosmickém bodě Alfa, vyvíjí se, naplno se projevuje v člověku, především v Ježiši Kristu a směřuje do kosmického bodu Omega. Úkolem člověka je tedy spět v duchovním vývoji k tomuto eschatologickému završení v Kristu.¹⁶⁹ Když nahlédneme do Braunovy starší práce, nacházíme zde rovněž odkazy na budoucí vývoj lidského ducha, avšak zcela bez odkazů na konkrétní náboženskou rovinu. V knize „O omlazování v přírodě“ z roku 1854 Braun píše: „*Což zde není znovu rozpominání se na původní cíl stvořeného života, který přináší krok za krokem vývoj přírody, od prvního hnutí života, ..., až k povstání člověka? Konečně, není snad právě toto, co pohání samotné lidstvo, aby obnovovalo sebe sama, od plemene k plemeni, aby ve stále hlubším rozpominání se na svůj vysoký cíl, porozumělo celé přírodě a spojilo ji s věčným zdrojem, ze kterého všechen vnitřní zákon a životní síla pocházejí?*“¹⁷⁰

¹⁶⁹ Srov. POSPÍŠIL, C. V., *Zápolení o naději*, s. 143-146.

¹⁷⁰ Jelikož, podle našich znalostí, tato kniha nebyla nikdy přeložena do češtiny a jelikož bohužel nemám dostatečnou znalost němčiny, předkládám alespoň pracovní překlad z anglického překladu; BRAUN, A., *Reflections on the Phenomenon of Rejuvenescence in Nature, especially in the Life and Development of Plants*,“ In HENFREY, A., (ed.), *Botanical and Physiological Memoirs*, J. E. Adlard, London, 1853, s. 324.; Originální znění v němčině: „*Ist es nicht auch hier wieder die Erinnerung der ursprünglichen Bestimmung des geschöpflichen Lebens, welche den Entwicklungsgang der ganzen Natur von den ersten Regungen des Lebens durch unendlich zahlreiche Verjüngungsglieder stufenweise emporhebt bis zur Erscheinung des Menschen? Welche endlich die Menschheit selbst treibt, sich in immer tiefer schöpferischer Erinnerung ihrer hohen, die ganze Natur umfassenden und an die ewige Quelle aller Lebensbestimmung und Kraftbegabung anknüpfenden Aufgabe von Geschlecht zu Geschlecht zu verjüngen?*“ BRAUN, A., *Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur, insbesondere in der Lebens – und Bildungsgeschichte der Pflanze*, Wilhelm Engelmann, Leipzig, 1854, s. 348.

Podle Brauna se ve stvoření postupně „sebeuvědomuje“ jeho duchovní složka, aby se v podobě pravé lidské duše projevila v člověku. Zásadním soteriologickým problémem však zůstává nejasné oddělení člověka od ostatních tvorů. Naproti tomu Mivartova teze (viz. Úvod) předpokládá „skokové“ oduševnění lidské bytosti v určitém stupni vývoje lidského rodu, což však implikuje dualismus duše a těla.¹⁷¹ Braunovy výroky o dechu božím pronikajícím celou přírodu, bez jasného zakotvení v křesťanské ortodoxii, mohou naznačovat jisté inklinace k panteismu. Avšak bez podrobnějších údajů si nyní netroufáme tvrdit, nakolik Braunova představa ducha odpovídá základnímu křesťanskému pohledu na svět, či nakolik se od něj odchyluje. K tomu by bylo nezbytné detailní prostudování celého Braunova díla, což však není možné v rámci této práce.

V.3 Pokus o nalezení původu a podstaty Čelakovského metafyziky

Ačkoliv to nelze tvrdit s absolutní jistotou, na základě našeho studia se zdá velmi pravděpodobné, že Čelakovského metafyzický pohled na přírodu se podstatně inspiruje v panteismu, resp. monismu. Čelakovský se k monismu hlásí přímo ve výroku o podstatě účelnosti v přírodě: *„Účelnost' v přírodě nelze vysvětlit přírodovědecky, nýbrž toliko metafysicky jednotou veškerenstva (monismem), při čemž netřeba mysliti na inteligenci, jakáž v dílech lidských účel sobě předkládá a dle své znalosti přiměřených prostředků jeho dosahuje. Příroda směřuje přímo k účelnosti; nedůstojno jest, představovati si ji jako loterii...“*¹⁷² Čelakovský ve svém pojetí metafyzického rozměru kosmu nepotřebuje tvůrčí inteligenci, a tudíž ani Tvůrce. V tomto bodě tedy docházíme k rozdílnému závěru, než jak je interpretován Čelakovského postoj k prvotnímu tvůrčímu aktu k v monografii *Zápolení o naději a důstojnost*.¹⁷³ V článku „Nynější stav otázky prvoplození“ (Osvěta, 1878) se Čelakovský vyjadřuje v podobném duchu. *„Stvoření*

¹⁷¹ Srov. POSPÍŠIL, C, V., *Zápolení o naději*, s. 220.

¹⁷² ČELAKOVSKÝ, L, J., „Úvahy přírodovědecké,“ s. 67.

¹⁷³ Ve světle nových skutečností se jeví jako nevhodná následující interpretace: *„Je tudíž patrné, že Čelakovský vnímal evoluční pohyb jako účelovou záležitost, za níž stojí sám Stvořitel.“* POSPÍŠIL, C, V. *Zápolení o naději*, s. 143.; Je pochopitelné, že při širokém záběru publikace není možné provádět detailní analýzu kompletního díla všech z mnoha desítek autorů, jímž je práce věnována, a tak nyní objevené výroky mohly uniknout pozornosti badatele. Naopak úzce zaměřené práce jsou určené k „doostření“ či případné korekci pohledu na danou problematiku u jednotlivých autorů.

vůbec připouští v novějším názoru přírodnickém (míněn darwinismus) toliko ten smysl, který spojujeme se slovem tím, jmenujeme sebe samy nebo zvířata a rostliny, ačkoli všechny přirozeně zplozené, tvory božími. Důsledně nemůže filosofický přírodopyslec ani ony prvotní organismy, z nichž všechny ostatní se vyvinuly, nějakým nadpřirozeným skutkem stvořené si mysliti. Jest to tedy zcela přirozený domysl, dle něhož i tyto ústrojné prabytosti vznikly počátečně ze součástek všeobecné hmoty složitější kombinací jejich sil.“¹⁷⁴ K tomu připomeňme, že Čelakovský pokládá vznik života z anorganických látek za vysoce nepravděpodobný (viz kap. IV.2.2.). „Místo toho abychom si myslili zemi v prvním vývoji jejím jakožto úplně neživou neústrojnou hmotu, představme si, že zárodky života od počátku chovala ve své útrobě, buď že pralátka země částečně už organický sloh měla, aneb aspoň takové molekulární složení ze kteréhož za příznivých okolností, ve vodách nejprvé, živé organické těleso (živé protoplasma) vzniknouti mohlo.“¹⁷⁵ Podle Čelakovského se život rodí z potenciality duchem obdařené přírody a tento duch se svou vlastní silou vyvíjí až k člověku. Nicméně, na jednom místě svých „Úvah“ předkládá Čelakovský rovněž formulaci, která se bez bližšího určení odvolává na konkrétního Tvůrce: „Všeliká účelnost, ..., zkrátka všecko to, čemuž se jakožto moudrým zařízením Tvůrcovým zhusta obdivujeme, bylo by dle theorie výběru pouze dílem nevědomě působícího výběru přírodního.“¹⁷⁶ Není však jasné, hovoří-li zde Čelakovský za sebe, nebo v obecnější rovině, za všechny kdo chápou přírodu jako účelně zaměřenou.

Čelakovský chápe hmotu jako ze své podstaty věčnou. „Odvěčné jest toliko, co nikterak zahynouti nemůže, odvěčná jest tedy hmota a síla, ... vše co podléhá principu individuality, jest zjev pomíjijecný.“¹⁷⁷ Kromě věčnosti hmoty Čelakovský také předpokládá individualitu za projev smrtelnosti, tedy za způsob bytí „nižšího řádu“. Snižování významu individuality ve prospěch celku či nadmnožiny je jedním z náznaků implicitního hegelianismu.¹⁷⁸ Rovněž Čelakovského

¹⁷⁴ ČELAKOVSKÝ, L., „Nynější stav otázky prvoplození“, *Osvěta* 1878, s. 199.

¹⁷⁵ Tamtéž, s. 209.

¹⁷⁶ ČELAKOVSKÝ, L. J., „Úvahy přírodovědecké“, s. 60.

¹⁷⁷ Tamtéž, s. 78.

¹⁷⁸ Georg F. W. Hegel (1770-1831), německý filosof a teolog. Podle C. V. Pospíšila je důležitý Hegelův přínos pro teologii zejména proto, že oživil zájem o tento ústřední bod celé křesťanské víry – tajemství nejsvětější Trojice, které bylo během osvícenectví opomíjeno. Avšak jeho myšlení je ve skutečnosti triadologické. Bůh je pro něj identický s duchem, který prochází fází Otce, Syna a Ducha. Tato představa ovšem vylučuje meziosobní vztahovost a ve svém

vnitřní metafyzický princip, který se vyvíjí a je sám sobě účelem, připomíná Hegelovu filosofii. Hegelův duch je zcela imanentní přírodě a v jeho pojetí se vývoj světa děje silou probouzejícího se ducha, který neuvědoměle spěje podle neměnných zákonů logiky k sebeuvědomění v člověku. Podle Rádla je Hegelův „duch“ jen mystická přírodní síla.¹⁷⁹ Duch je pak v podstatě totožný s rozumem, který před přírodou je „věc o sobě“, poté se vtěluje do přírody, která se řídí rozumem uchopitelnými zákony, ale nikdo o nich ještě neví a nakonec si rozum uvědomuje sám sebe. Hegel identifikoval Trojjediného Boha s procesem lidského poznávání, čímž „zbožstil“ lidský rozum. V jeho pojetí by Bůh musel být zcela uchopitelný lidským rozumem, neboť je s ním v podstatě totožný.¹⁸⁰ Podobná představa, která stojí v pozadí většiny panteistických světonázorů, ovšem rozhodně neodpovídá ortodoxnímu vyznání a není v soudobé katolické ani v hlavním proudu protestantské¹⁸¹ teologie akceptována. Hegel také odmítá volní akt člověka, včetně mravní odpovědnosti svědomí, jelikož tyto nikterak nemohou ovlivnit vývoj světa.¹⁸²

Na druhou stranu Čelakovský jasně deklaruje nadřazenost etických principů nad přírodními zákony, což této hegelovské představě neúčinnosti mravních úsudků neodpovídá. Naopak poslední věta Čelakovského „Úvah“ naznačuje spíše Kantovské smýšlení. „*Ačkoli v přírodě panuje zápasení o život, není nám boj ten příčinou vzniku procitlého ducha lidského, pročez také nemá míti vliv na naše jednání: zákon mravní stojí vysoko nad zákony bezvědomé přírody.*“¹⁸³ Navíc se Čelakovský při své obhajobě idealistického přístupu v biologii odvolává k filosofickému monismu v podání Arthura Schopenhauera: „*přírodopyspec nematerialistický není nucen, aby se k anthropomorfičným představám metafyzickým utíkal, ježto se účelnost*

důsledku vyústí v modalistický monarchianismus; Srov. POSPÍŠIL, C, V., *Jako v nebi tak i na zemi, Náčrt trinitární teologie*. Krystal OP a Karmelitánské nakladatelství, 2007, s. 340-342.

¹⁷⁹ Srov. RÁDL, E., *Dějiny filosofie*, s. 379.

¹⁸⁰ Srov. POSPÍŠIL, C, V., *Jako v nebi tak i na zemi*, s. 342.

¹⁸¹ „*Ztotožňování Boha s dialektickou metodou, i kdyby neznamenalo ztotožnění s životním faktem člověka, naznačuje sotva únosné zúžení, ba zrušení Boží svrchovanosti.*“; BARTH, K., *Protestantská teologie v XIX. století I.*, Kalich 1986, s. 406, In POSPÍŠIL, C, V., *Jako v nebi tak i na zemi*, s. 342.

¹⁸² Srov. RÁDL, E., *Dějiny filosofie*, s. 388.

¹⁸³ ČELAKOVSKÝ, L, J., „*Úvahy přírodovědecké*“, s. 88.

přírody také jinak, totiž pravým filosofickým monismem vysvětluje, k čemuž srovnej libo-li Schopenhauerův „Svět co vůle a představa“ kn. II.“¹⁸⁴

Arthur Schopenhauer (1788-1860) navazuje na Kanta a staroindické vědy, když tvrdí, že svět „o sobě“ existuje jen jako subjektivní představa. Metafyzická jsoucna lze podle něj poznávat pouze „zastřené“ skrze zkušenost jedince. Tento empirický proces poznávání se podle něj neliší od metody přírodních věd. S tím rozdílem, že Schopenhauerova metafyzika chce nalézt univerzální princip předcházející samotnou přírodu. Touto první a jedinou „věcí o sobě“ je podle něj chtění (vůle). Vůle je slepý instinkt, který je původní substancí vesmíru, nicméně který je vnímán individuálně v subjektech a který může jednotlivec zakoušet ve svém vlastním chtění. Jediné možné poznání je subjektivní a nejuniverzálnějším zkušenostním jevem je vůle – svět je představa a vůle.¹⁸⁵ Schopenhauer sám přiznává, že jeho filosofie nepřináší „žádné závěry o tom co existuje mimo veškeré možné zkušenosti, nýbrž podává pouze výklad toho, co je dáno ve vnějším světě a v sebevědomí... Je tedy imanentní v Kantově slova smyslu.“¹⁸⁶ Není zcela zřejmé, jestli Schopenhauerova metafyzika popírá existenci skutečně transcendentních jsoucen, anebo jestli je pouze považuje za zcela nepoznatelné. Podle Rádla patřil Schopenhauer k myšlenkovým východiskům vitalistů 19. století, kteří se opírali zejména o jeho psychologické učení, že lidské podvědomí působí tajemným nemechanickým způsobem na běh života.¹⁸⁷

Celkově se Čelakovského metafyzické zaměření zdá poněkud indiferentní. Problémem k přesnějšímu zhodnocení je především nedostatek pramenů. Čelakovský se vyjadřuje především jako přírodovědec a o metafyzice hovoří spíše sporadicky. I když nelze s naprostou jistotou říci, jestli inklinoval k pantheismu, jeho inspirace u Novalise, Goetha,¹⁸⁸ ale především u Fechnera by tomu silně nasvědčovala. Všichni tři (s jistotou dva) zmínění autoři se vyznačují panteistickým

¹⁸⁴ Srov. ČELAKOVSKÝ, L., „O dvojím směru“, s. 477.

¹⁸⁵ Pro orientaci v problematice jsem shledal jako velmi užitečnou bakalářskou kvalifikační práci Jakuba Raidy z FF UP v Olomouci. Srov. RAIDY, J., *Schopenhauerova metafyzika jako předzvěst psychoanalytických a evolučních teorií*. Bakalářská diplomová práce obhájená na Filozof. fakultě Univerzity Palackého v Olomouci r. 2011, 51 s. Depon. in: Knihovna Univerzity Palackého.

¹⁸⁶ SCHOPENHAUER, A., *Svět jako vůle a představa II.*, Nová tiskárna Pelhřimov, 1997, s. 473.

¹⁸⁷ Srov. RÁDL, E., *Dějiny filosofie, novověk*, s. 572.

¹⁸⁸ Čelakovský cituje například z Goethova Fausta. „Vše co kdy se vyvinulo, jest hodno by zas zahynulo.“; ČELAKOVSKÝ, L. J., „Úvahy přírodovědecké“, s. 88.

zaměřením. První dva jsou představiteli německého romantismu a naturfilosofie, třetí je pak autorem originální monistické filosofie 19. století. Zatímco Goethe se k panteismu otevřeně hlásil¹⁸⁹, u Novalise se o jeho monistickém smýšlení vede diskuze.¹⁹⁰ Fechner se pak zapsal do dějin, když vyslovil tezi o „panpsyché“ (světové duši). Bůh je podle něj duchem světa, který je naopak božím tělem. Bůh, který je nejvyšší bytost, se navíc vyvíjí a neustále překonává sebe samu. Na boha podle něj může být pohlíženo dvěma způsoby: jako na absolutní vládu nad světem, nebo jako na svět sám ve své úplnosti. Obojí jsou však jen dva aspekty téhož bytí.¹⁹¹ Čelakovský se ve své obhajobě evoluce odvolává na Fechnera ve dvou zásadních principech svého konceptu vývoje, a to v „principu tendence ke stálosti“ a také ve Fechnerově „kosmogenní hypotéze“ (viz kap. IV.2.1 a IV.2.2). Ačkoliv kromě zmíněných výroků, kde se Čelakovský na monismus přímo odvolává, nemáme přímé důkazy o konkrétní povaze jeho metafyziky, z analyzovaných textů plyne, že Fechnerovo myšlení bylo Čelakovskému blízké. Z možných hypotéz se nám jeho inklinace k panteismu jeví jako nejpravděpodobnější. Logikou monismu je také možné vysvětlit Čelakovského odmítání mystiky v přírodovědě na straně jedné a vysvětlování základních přírodních pochodů pomocí duchovního principu na straně druhé. Jedině pokud je duch totožný s přírodou, není mystický v náboženském slova smyslu, jelikož není transcendentní, nýbrž imanentní světu a hmotě. Tomu by odpovídalo i pojetí imanentní „metafyziky“ u Schopenhauera, na které se Čelakovský odvolává. Přes všechny uvedené skutečnosti nechceme v žádném případě znevažovat možný filosoficko-náboženský postoj člověka, který v nelehké době poctivě usiloval o nalezení pravdy. Navíc, tak jako u každého člověka, musíme i u Ladislava Čelakovského připustit možnost názorového kolísání v průběhu jeho života.

¹⁸⁹ Srov. Pantheism. In *Encyclopaedia Britannica Online Academic Edition* [online], Encyclopædia Britannica Inc., 2014. (dostupné z <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/441533/pantheism>; ověřeno 4. 1. 2014).

¹⁹⁰ Srov. FREEMAN, V. G., *The Poetization of Metaphors in the Work of Novalis*. Peter Lang Publishing, New York 2006, s. 53-55.

¹⁹¹ Srov. Pantheism. In *Encyclopaedia Britannica Online Academic Edition* [online]; Pro upřesnění pouze zmiňujeme, že Fechner, a nejspíše i Novalis, jsou představiteli tzv. „panenteismu“, podle něhož Bůh proniká celým vesmírem, což je pokus o střední cestu mezi panteistickým ztotožňováním Boha a světa a teistickým odlišným Bohem.

Navzdory možnému panteistickému smýšlení se Čelakovský, jako člověk vychovaný v křesťanském prostředí, rozhodně nestaví proti biblickému pojetí stvoření. V tomto smyslu lze chápat i Pospíšilův výrok, že Čelakovský byl otevřený vůči křesťanství.¹⁹² „*V člověku duch tento toliko procitl; dodá-li zbožná mysl, že působením božím, věda proti tomu ničeho nenamítá. Vdechnul-li Bůh dle Genese duši nesmrtelnou to jest sebevědomého, rozumného ducha v hliněnou podobu, mohl ji tím spíše vdechnouti živé, již člověku podobné ústrojně bytosti.*“¹⁹³ Zmíněná citace také naznačuje, že pokud Čelakovský nahlíží na stvoření člověka v intencích křesťanského pohledu, nejspíše si neuvědomuje rozdíl mezi postupným vývojem lidského ducha u Alexandra Brauna a skokovým oduševněním, neboť obě uvedené teze následují pár odstavců po sobě, bez jakéhokoliv rozlišování či dovysvětlení. Je možné, že Čelakovský Mivartovu tezi neznal, nýbrž ji nevědomky nezávisle formuloval (neuvádí žádnou citaci či autora výroku), aniž si uvědomoval její teologický dosah. Při snaze o hodnocení Čelakovského názorů je třeba mít stále na mysli, že kromě přírodovědy byl sice vzdělaný ve filosofii, avšak teologií se nikdy podrobněji či odborně nezabýval.

Braunova teze o postupném oduševňování člověka zůstala v teologické diskuzi o původu člověka téměř bez odezvy. A. Braun zemřel pět let po jejím uveřejnění a lze se domnívat, že byla zapomenuta a znovuobjevena až v práci C. V. Pospíšila. Naproti tomu Mivartova teze byla šířeji diskutována zejména v německé katolické teologii. U nás ji pak později připouštěl jako možnou hypotézu například Bedřich Augustin v učebnici apologetiky z r. 1926.¹⁹⁴ Každá ze dvou zmíněných tezí přináší vlastní omezení, avšak Braunova teze se jeví jako myšlenkově kvalitnější i proto, že podle ní je i geneze lidského vědomí součástí evolučního procesu.¹⁹⁵ Ačkoliv spíše nelze mluvit o originálním pojetí stvoření člověka u Ladislava Čelakovského, bezesporu je nutné ocenit, že původní Braunovy myšlenky objevil a uvědomil si jejich význam jak pro obhajobu evoluční teorie, tak pro její nematerialistickou interpretaci. Jeho přínos pak spočívá také ve

¹⁹² Srov. POSPÍŠIL, C. V., *Zápolení o naději*, s. 221.

¹⁹³ ČELAKOVSKÝ, L. J., „Úvahy přírodovědecké“, s. 86.

¹⁹⁴ Srov. POSPÍŠIL, C. V., *Zápolení o naději*, s. 219-220.

¹⁹⁵ Srov. Tamtéž, s. 230.

zpřístupnění textu pro české čtenáře. Bohužel i Čelakovského články týkající se darwinismu zůstávaly u odborné i laické veřejnosti téměř bez odezvy.¹⁹⁶

¹⁹⁶ „...*thema nauky descendenční...dostalo se u nás po delším všestranném pomlčení nověji několikráte...do rozprav populárních i vědeckých. Nezdá se však, že by mé pojednání bylo došlo náležitého povšimnutí.*“; ČELAKOVSKÝ, L., J., „O zákonech fylogenetického vývoje rostlinstva,“ s. 144.

ZÁVĚR

Studium pramenné literatury nám odhaluje Ladislava Josefa Čelakovského jako poněkud netypického zastánce evoluce živých organismů. Ačkoliv sám sebe deklaruje jako obhájce darwinismu jak na rovině odborné, tak na rovině popularizační, jeho názory poukazují na značně jiné chápání Darwinovy teorie, než jaké bylo vlastní samotnému Darwinovi a „ortodoxním“ darwinistům zejména v anglosaském světě. Čelakovský od Darwina přejímá především myšlenku vývoje a příbuznosti organismů, příčinu evoluce i její účel však vysvětluje zcela odlišně. Myšlenková linie Čelakovského navazuje na epigenetické pojetí ontogeneze, které chápe vývoj organismu jako změnu formy, a dále se podstatně inspiruje ve vitalistické biologii, když považuje za příčinu změny nemateriální vnitřní sílu organismu. K tomu se přidává vliv naturfilosofie a idealistické morfologie. Z nich Čelakovský přejímá jak znovuobjevené dědictví vitalismu, tak také myšlenku „superorganismu“ – celá rostlinná říše je podle něj jedním organismem. Chce popisovat přírodu v její úplnosti, která podle něj obsahuje nejen materiální (mechanistickou), ale i metafyzickou složku odrážející se zejména v morfologii a účelném zaměření organismu. V době triumfujícího empirismu obhajuje oprávněnost rozumového výkonu v biologii, když vysvětluje legitimní formu vědecké spekulace. Čelakovský se s Darwinem ztotožňuje v základní myšlence proměnlivosti druhů a jejich genetické příbuznosti. Dále pak sdílí stejnou koncepci biologického druhu, když shodně relativizují hranici mezi druhem a odrůdou. Oba jsou zastánci umírněného realismu v taxonomii, podle něhož reálně existují obecniny (taxonomické kategorie), avšak podstata existuje pouze intencionálně a zaniká spolu se zánikem obecnin.¹⁹⁷ S Darwinem se však Čelakovský rozchází v zásadním bodě, a to v příčině vývoje a adaptace organismů. Na rozdíl od Darwina Čelakovský relativizuje roli přírodního výběru a nepovažuje jej za určující faktor evoluce. Za zdroj veškeré proměnlivosti a vývoje pokládá Čelakovský vnitřní nemateriální princip metafyzické povahy překračující oblast přírodních věd. Navíc se odlišuje předpokladem zdokonalování organismů co do komplexity, i co do adaptace, a teleologickým pojetím vývoje, čímž rovněž odporuje Darwinovým představám. Na rozdíl od běžných soudobých názorů, Čelakovský nepovažuje paleontologický záznam za určující důkaz ve prospěch evoluční teorie.

¹⁹⁷ Srov. MACHULA, T., *Filosofie přírody*, Krystal OP, Praha, 2007, s. 45.

Ve svých pracích soustavně obhajuje slučitelnost evolučního pohledu na přírodu včetně člověka a nematerialistického světonázoru. V tomto se podobá českému filosofovi Josefu Durdíkovi či fyziologovi Františku Marešovi, kteří se rovněž dovolávali nematerialistického výkladu evoluce života podle Darwina.¹⁹⁸

Na úvod pokusu o zhodnocení Čelakovského evoluční koncepce považuji za nezbytné zdůraznit, že je velmi snadné pouze poukazovat na omyly našich předchůdců z pohledu současného poznání (koneckonců téměř s jistotou můžeme očekávat, že i soudobé vědecké poznání bude překonáno). Takový postup je však nejen nespravedlivý, ale také nesprávný. Okřídlená fráze o „trpaslících stojících na ramenech obrů“ platí snad v každém oboru a měli bychom ji mít na mysli i v tomto případě. Je jisté, že doslovná Čelakovského vitalistická koncepce¹⁹⁹ „metafyzického vnitřního principu“, který je zdrojem proměnlivosti druhů, je základem samého života, a který je přírodovědecky neuchopitelný, je z dnešního pohledu neudržitelná. Avšak pokud se oprostíme od naturfilosofické „příchutě“ a soustředíme se pouze na samou podstatu, s překvapením zjistíme, že pozdější vývoj vědy dává Čelakovskému v mnohém za pravdu. Pokud se zamyslíme nad tím, co je dnes považováno za ústřední, nadřazený a řídicí princip všech živých organismů, bezpochyby by většina biologů i laiků odpověděla, že je to genetická informace zapsaná v nukleové kyselině. Její přítomnost je společná všem živým organismům²⁰⁰ a na ní jsou různým způsobem závislé téměř všechny životní pochody, včetně proměnlivosti a vývoje organismů. Tento řídicí princip je informace, nikoliv nukleová kyselina samotná, která slouží pouze coby její nosič a replikátor. O tom svědčí i to, že informační obsah je přenositelný nejen mezi nukleovými kyselinami typu DNA/RNA navzájem (a samozřejmě také mezi nukleovou kyselinou a proteinem), ale může být lidmi zapsán třeba typickým

¹⁹⁸ Srov. POSPÍŠIL, C, V., *Zápolení o naději*, s. 139-141, resp. 147-150.

¹⁹⁹ „vitalismus-vitalism: Těžko definovatelný, různorodý a nejednotný směr. Životní procesy chápe jako nevysvětlitelné známými zákony fyziky a chemie a jako autonomní – vitalismus se snad původně vyvinul jako protest proti mechanicismu. Dnes je většinou biologů (nejen těmi darwinistickými) ostře zavrhaný – vžil se totiž jako synonymum pro vědní obor studující „nadpřirozeno“; vitalismus-vitalism, In PETR, V., *Evoluční teorie. Česko-anglický, Anglicko-český výkladový slovník*. Triton, Praha, 2007, s. 253.

²⁰⁰ Jedinou výjimkou by měly být infekční proteiny tzv. priony způsobující např. Creutzfeld-Jacobovu chorobu. Avšak, nasnadě je otázka, lze-li protein považovat za živý organismus a navíc replikace těchto proteinů je zcela závislá na genetické informaci hostitelského organismu.

čtyřpísmenným, resp. pětípísmenným kódem (A, G, C, T, U) a informační hodnota zůstane zachována. Na rozdíl od mnohých současníků Čelakovský sám velmi dobře pochopil, že pravý zdroj proměnlivosti organismů vychází vždy z vnitřní příčiny. Podle dnešních znalostí je tímto zdrojem genetická informace, která je „sama o sobě“ skutečně nemateriální povahy, aniž je tím však řečeno cokoli o případné nemateriální příčině jejího původu.²⁰¹ Jakákoliv spekulace na téma nadpřirozeného původu života naprosto nespadá do kompetence přírodních věd, což platilo v 19. století stejně jako dnes. Nelze však přehlédnout, že Čelakovský se řídil v zásadě správnou intuicí a myšlenkově předbíhal svou dobu. Důraz na vnitřní řídicí principy organismu jej vedl k relativizaci významu vlivu prostředí na vývoj druhů. Čelakovský si totiž velmi dobře uvědomoval nemožnost vzniku nových druhů, pokud se odlišující jedinci kříží s příslušníky původní varianty. Jeho intuice v oblasti dědičnosti rozhodně překonává představu dědičnosti u samotného Darwina. Z předpokladu významné role genetického pozadí, které omezuje vliv přírodního výběru, vychází i soudobý český evoluční biolog Jaroslav Flegr ve své originální teorii „zamrzlé plasticity“.²⁰² Přírodní výběr je bezesporu základem vědeckého vysvětlení

²⁰¹ Vznik první molekuly nukleové kyseliny je stále do značné míry záhadou. Replikace DNA i transkripce RNA jsou totiž naprosto závislé na specifických proteinech, které jsou ovšem produktem proteosyntézy, která vychází z DNA a RNA. Ve hře je tak opět otázka, „bylo-li první vejce, nebo slepice“. Jako nutný předpoklad se tedy jeví, že na počátku života stály buď systémy proteinové, či nukleových kyselin, avšak založené na zcela jiném principu zmnožování, než jaký známe dnes. Srov. FLEGR, J., *Evoluční biologie*, s. 191-200.

²⁰² Vlivy vzájemného křížení starých a nových forem, spolu se segregací, rekombinací a působením genových interakcí, skutečně vnášejí vážné trhliny do darwinistického a neo-darwinistického modelu evoluce. Pokud bychom podle Flegra přijali současný (stále ještě nejrozšířenější) neodarwinistický model evoluce, druhy by na selekční tlak měly ochotně reagovat speciací. To se však v přírodě neděje, podle Flegrovy teorie jsou druhy evolučně zamrzlé, tedy na selekční tlak sice zprvu odpovídají posunem ve směru tlaku, avšak při delším trvání selekce odpovídat přestanou, „zamrznou“, vrátí se do původního stavu a „ochotně“ směřují k vyhynutí. Vliv přírodního výběru vede k úspěšné speciaci pouze u nepohlavně se rozmnožujících organismů, zatímco u těch pohlavních ji vysvětlit nemůže (a to ani v tzv. teorii sobeckého genu, kde předmětem selekce je alela, nikoliv jedinec). Stejně tak aplikace některých dalších mechanismů, například genetický drift, nebo evolučních tahů nedokáže v neodarwinistickém modelu uspokojivě vysvětlit vznik adaptivních struktur. Nicméně je zcela zřejmé, že bez fungujícího přírodního výběru není možné vysvětlit vznik účelných vlastností na přírodovědecké rovině. Podle Flegra však přírodní výběr funguje jinak, respektive jindy, než jak předpokládá neodarwinismus. Flegrova teorie předpokládá, že druhy jsou schopny odpovídat na selekční tlak pouze v relativně krátkém časovém úseku po vzniku nových forem, přičemž součástí jejich změny musí být i vznik vnitřní reprodukční bariéry. Navíc nově vzniklá populace by měla být relativně malá, aby její genetická variabilita byla dostatečně nízká. V takové populaci nových forem se neprojeví ani vliv zpětného křížení, ani segregace, rekombinace a genové interakce. Z této populace pak může být přírodním výběrem vyčleněna ještě „novější“ forma. Jakmile se populace rozroste, dojde ke zvýšení její genetické variability, nastane období zamrzlé plasticity a přírodní výběr přestane být účinný. Srov. FLEGR, J., *Zamrzlá evoluce, aneb je to jinak, pane Darwin*, Academia, Praha, 2007, s. 186-192.

existence účelných vlastností, avšak jeho fungování zřejmě není zdaleka tak jednoduše přímočaré, jak je vysvětluje Darwin i současní neodarwinisté.

Čelakovský na základě vlastních úvah dospěl k názoru, že míra proměnlivosti organismů v čase klesá. Ačkoliv vycházel z představy soustavného gradualistického vývoje, která dnes již není všeobecně přijímána, přesto jeho myšlenka obsahuje podnět, který by ani dnes nemusel zapadnout. Čelakovský si představoval, že první organismy byly velmi nestabilní, a tudíž z nich relativně snadno vznikaly nové formy. Naopak současné druhy jsou podle něj stabilní a dávají vznik novým formám pouze velmi omezeně. Vezmeme-li za svou rozšířenou představu, že na počátku života stály nukleové kyseliny (nejčastěji se uvádí RNA), a dále vezmeme v potaz, že zdrojem proměnlivosti jsou mutace této nukleové kyseliny, můžeme snadno dojít k následující úvaze. Mutace v současném organismu je cosi nechtěného, co ve většině případů vede k poškození či smrti mutovaného organismu. Víme, že organismus se mutacím brání za pomoci proteinových reparačních mechanismů, které dokáží rozpoznat a opravit chybu v genetické informaci. Tyto mechanismy se postupně vyvinuly v průběhu evoluce. U prvotních organismů tedy buď nebyly vůbec, nebo zdaleka nedosahovaly dnešní efektivity. Z toho vyplývá, že prvotní organismy pravděpodobně vykazovaly značné množství mutací, což se odrazilo také ve vysoké pravděpodobnosti vzniku nové životní formy. V průběhu vývoje pak v důsledku zvyšování účinnosti oprav mutované informace variabilita organismů klesla. I když Čelakovský neměl ani potuchy o funkci nukleových kyselin, jeho úvaha o rozdílné míře variability organismů v průběhu evoluce se zdá být dosti pravděpodobná.

Jistě bychom našli v Čelakovského myšlení i řadu názorů, které dnes budeme považovat za překonané, či velmi nepravděpodobné. Za extrémní lze označit zejména „kosmoorganickou hypotézu“ převzatou od Fechnera. Původnější anorganický stav vesmíru založený na jednoduchých látkách typu vodíku a hélia byl již dostatečně prokázán. Naopak, pokud je nám známo, neexistují ani náznaky ve prospěch Fechnerovy hypotézy. Ostatní názory, jako je předpoklad gradualistického vývoje či představa, že organismy spějí ke stále větší dokonalosti ve smyslu komplexity, pak nepřekračují běžný názorový rámec dané doby. Co se týká překonaného Haeckelova názoru, že ontologický vývoj rekapituluje fylogenezi, nepodařilo se nám nikde narazit na konkrétní formulaci v tomto smyslu. Je pravda, že Čelakovský často odkazuje na

analogie mezi vývojem jedince a vývojem druhu, avšak obvykle v tom smyslu, aby zdůraznil, že proměna organismu je nutnou součástí života každého jedince. Ostatně v botanice neměla Haeckelova teze převzatá především z embryologie obratlovců vážnější opodstatnění. Stále otevřená, pak zůstává otázka po mono- či poly-fyletickém původu života, Čelakovský předpokládal polyfyletický původ organismů přibližně na úrovni tříd.

K duchovní, či raději metafyzické stránce, Čelakovského názorového světa bezesporu nejvýznamnějším dílem přispěla naturfilosofie. Naturfilosofické ideje o vývoji ducha, který oživuje celou přírodu a vrcholí v člověku, přebíral nejspíše od Alexandra Brauna a staly se pro něj základem nematerialistické koncepce života. Navíc od něj převzal i tezi o postupném oduševňování lidské bytosti v průběhu evoluce, čímž se svým způsobem zapsal i do dějin české teologie. Ve světle našeho bádání se však ukazují jistá omezení, na které je třeba brát zřetel při hodnocení povahy Čelakovského metafyziky. Zdá se pravděpodobné, že jeho myšlení čerpá podstatnou část své inspirace z monistické filosofie, která ve svém důsledku spěje k popření Boží transcendence. Nelze jej tedy považovat za obhájce nematerialistického výkladu světa ve smyslu ortodoxní křesťanské, resp. katolické věrouky. Jeho postoj však lze rovněž vnímat jako pokus o kompromis mezi extrémním materialismem (pouze hmota) a panteismem (hmota je zcela určována duchem). Rovněž uvažují možný agnostický výklad Schopenhauerovy metafyziky, na kterou Čelakovský odkazuje, a který by mohl částečně vysvětlit Čelakovského mlčení ohledně vlastního vztahu k biblické zvěsti. Při hodnocení Čelakovského filosoficko-náboženských postojů je třeba mít na paměti jeho nevyhraněnost a jistou názorovou indiferenci. Na druhou stranu Čelakovský, byť zřejmě nevědomky, přináší do českého prostředí obě teze o oduševňování člověka v průběhu evoluce a nijak detailněji je neinterpretuje z pozice víry či filosofie. Troufám si tvrdit, že není až tak úplně podstatné, jak vnímal daný text jeho autor (což přesně nevíme), ale jak tento text mohl zapůsobit na čtenáře. Mohli bychom v tom vidět jakousi paralelu inspirovaného textu Písma, jehož obsah je ve skutečnosti jiný, mnohem hlubší, než byl jeho pisatel schopen v daný okamžik pochopit. Pravda se někdy zjevuje skrze vyřčené slovo, aniž by si toho byl autor vědom. Z tohoto důvodu nelze přehlédnout, také Čelakovského spíše nevědoměly příspěvek do dějin české teologie.

Čelakovského myšlení v oblasti přírodovědy v několika ohledech předbíhalo svou dobu a některé myšlenky zůstávají inspirativní i dnes, po více než sto letech vývoje vědy. Jeho práce byla ve své době v Čechách výjimečná, vývojové teorii se věnoval nejen teoreticky, ale i v praxi a byl tak bezesporu prvním profesionálním evolučním biologem u nás. Přestože se do dějin vědy zapsal především pro svou práci na systému rostlin, jeho příspěvek v oblasti evoluce života i její možné metafyzické interpretace by neměly být zapomenuty.

Exkurs

*„Laudato si, mi Signore, per sora nostra matre Terra,
la quale ne sustenta et gouerna,
et produce diuersi fructi con coloriti fior et herba.“²⁰³*

Ačkoliv by na tomto místě mohla (a možná i měla) kvalifikační práce skončit, přece jen si nemohu odpustit krátký doslov. Nechci zastírat, že v pozadí motivace k sepsání této práce leží také osobní otázka, vzájemného poměru náboženské zkušenosti zakládající víru a vědeckého pohledu na svět. Na dvou stranách „nesmiřitelného boje“ dnes stojí tzv. kreacionismus, tedy zastánci přírodovědecké prokazatelnosti inteligentního plánu, a materialisté popírající existenci jakýchkoliv jevů potenciálně přesahujících fyzikální rovinu světa. Oba dva extrémů se však diskreditují předem, jelikož oba opomíjejí stejný zásadní problém. Tím je nemožnost vyvozovat poznatky o transcendentních jevech z materiálních jsoucen a naopak, tedy překročení kompetenčního pole dané oblasti poznání. Naštěstí tento problém se až na výjimky dlouhodobě netýká katolické teologie²⁰⁴ a věřím, že ani většiny soudných přírodovědců. Ve skutečnosti totiž ani žádný spor mezi vědou a vírou existovat nemůže. Vědec, pracující důsledně přírodovědeckou metodou, nemůže než zachovávat metodologický agnosticismus, naopak teolog musí respektovat neplatnost a neúčinnost své metody na poli přírodních věd. Přesto v rámci osobního hledání mnoha přírodovědců i věřících jistě existují otázky hledající svá řešení v tom „druhém“ poli lidského poznání.

Proto bych závěrem rád krátce načrtl osobní východiska „vnitřního dialogu“ vědy a víry. Pokud život na Zemi vznikl více méně tak, jak to popisuje (neo)darwinistická koncepce, pak to podle mého skromného názoru stále není v rozporu s možným nematerialistickým výkladem světa, byť se mnoho neo-darwinistů i věřících tváří, že to v rozporu je. Základním argumentem

²⁰³ FRANTIŠEK Z ASSISI, sv., „Il Cantico del Sole“, In PULIGNANI M., F., (ed.). *Il Cantico del Sole di San Francesco di Assisi*. Tipografia di Pieter Sgariglia, Foligno, 1888, s. 10-11.; originál v umbrijském dialektu, český překlad: „Ať tě chválí, můj Pane, naše sestra matka Země, která nás živí a slouží nám a rodí rozličné plody s pestrými květy a travu.“; POSPÍŠIL, C., V., (ed.), *Františkánské prameny I.*, Matice cyrilometodějská, Olomouc, 1999, s. 76.

²⁰⁴ Srov. POSPÍŠIL, C., V., *Zápolení o naději*, s. 221-222.

přírodovědců je, že v pozadí genetického zdroje variability – genových mutací i v pozadí vlivu prostředí nepozorují žádnou řídicí inteligenci či plán. Naopak i ty nejvíce komplexní biologické systémy vykazují přes svou účelnost značné množství nedokonalostí, které spíše odkazují na náhodné procesy vedoucí k jejich vzniku. Pokud se nepodaří prokázat opak (což ve vědě nelze nikdy vyloučit, ačkoliv to nepovažují za pravděpodobné), musí vědec z hlediska své kompetence nahlížet na evoluci jako na „náhodný“ proces. Ve skutečnosti se tudíž celý spor vede o interpretaci náhody jako takové a přesouvá se tak na pole filosofie, potažmo teologie. Biolog sice ze své kompetence skutečně nemůže vyvodit nic jiného, než že se evoluce skutečně jeví (s jistou mírou pravděpodobnosti) jako děj závislý především na náhodných procesech. Avšak, vzhledem k omezenosti vědecké metody na fyzikální jsoucna, by měl respektovat možnost různé interpretace náhodnosti konkrétního jevu, které nelze jednoduše dedukovat z hmotného světa.

Interpretace náhodnosti konkrétního děje vychází přinejmenším částečně ze subjektivní zkušenosti osoby, která interpretuje. Celý problém tedy implicitně zahrnuje problematiku víry v možnost, či nemožnost nematerialistického výkladu světa. Není v kompetenci vědeckého úsudku rozhodnout, zda děje, které se našim smyslům jeví jako náhodné, jsou také náhodné ve své podstatě. Toto rozhodnutí se v posledku děje na základě naší víry či nevíry. Zkušenost s interpretací na první pohled náhodného jevu má snad každý věřící ze svého života. Mnoho událostí ve svém životě vnímá věřící člověk jako zásah Boží vůle, zatímco „okolostojícím“ se pravděpodobně jeví jako náhodný jev. Nechci tímto popírat existenci nahodilých jsoucen jako takových, ale jsem přesvědčen, že nejsme schopni rozlišit skutečnou nahodilost každé jednotlivé události. Z tohoto pohledu je zajímavé, že už starozákonní židé na základě své víry interpretovali vybrané „náhodné“ jevy jako projev Boží vůle. Dokládá to používání posvátných losů *urím a tumím*.²⁰⁵ Pro nezúčastněného pozorovatele bude „losování“ čistě náhodným jevem, pro věřícího to však bude Hospodinova odpověď. Na stejném principu víry, či nevíry je možno interpretovat i některé „náhodné“ události vedoucí ke vzniku a vývoji života či člověka. Podle

²⁰⁵ „A ty vložíš do náprsníku Božích rozhodnutí posvátné losy *urím a tumím*; budou na srdci Áronově, kdykoli bude předstupovat před Hospodina. Áron bude ustavičně nosit Boží rozhodnutí pro syny Izraele na svém srdci před Hospodinem.“; (Ex 28, 30)

podobného výkladu nahodilosti je pak náhoda Božím pláštěm a chrámovou oponou střežící Tajemství a také lidskou svobodu, která je nezbytná pro skutečnou víru.

Jsou-li v přírodě přítomna duchovní jsoucna, pak v „nejvyšší koncentraci“ je předpokládáme v člověku. Přesto ani u něj je nedokážeme s jistotou zvěcnit a uchopit podobným způsobem, jako to činíme s jeho hmotným tělem. Tím spíše nelze očekávat, že budeme schopni objektivně zachytit projev Ducha (např. v podobě inteligentního plánu) v ostatních organismech a v přírodě vůbec. To neznamená, že takové projevy neexistují, ale pouze to, že jsou objektivně neuchopitelné, stejně jako duchovní mohutnost osoby. Napětí, které vzniká mezi „tušením“ Boží přítomnosti v přírodě a neschopností tuto přítomnost pevně uchopit, se zdá být jedním z řady paradoxů, kterými jsou víra i teologie nezbytně prostoupeny. Avšak i tento paradox se může stát přinejmenším na rovině osobní zdrojem „životadárné antinomie“²⁰⁶, vedoucí k nejzásadnější otázce teologie Stvoření. Tato otázka nezní „Jak?“, nýbrž „Proč?“

²⁰⁶ „Ve všem, co poznáváme, nacházíme antinomie, které žádné kompromisy nevyřeší, které se však sjednotí a zharmonizují v Bohu, který je jeden ve třech Osobách. Nemáme tedy žádné jiné řešení, nabízí se nám volba mezi Trojicí a smrtí v pomatenosti.“

FLORENSKIJ, P., *Столп и утверждение истины. Путь*, Moskva, 1914, s. 63n, In ŠPIDLÍK, T., *Vědy-umění-náboženství. Protiklad nebo soulad?* Refugium Velehrad-Roma, Olomouc, 2009, s. 91.

BIBLIOGRAFIE

a) Prameny

ČELAKOVSKÝ, L. J., „Tvarozpytné rozhledy po oboru botanickém,“ *Živa*, 1862/2.

ČELAKOVSKÝ, L. J., „Opic a Jordan,“ *Časopis Musea král. Českého*, 1873/4.

ČELAKOVSKÝ, L., *Adam Zalužanský ze Zalužan ve svém poměru k nauce o pohlaví rostlin*, nákladem vlastním, Praha, 1876.

ČELAKOVSKÝ, L. J., „Nynější stav otázky prvoplození,“ *Osvěta*, 1878/1.

ČELAKOVSKÝ, L. „O dvojím směru v novějším vývoji botaniky,“ *Časopis Musea království Českého*, 1878/4.

ČELAKOVSKÝ, L. J., *Analytická květena česká*, F. Tempský, Praha, 1879.

ČELAKOVSKÝ, L. J., *Rozpravy o Darwinově theorii a vývoji rostlinstva*, Dr. Frant. Bačkovský, Praha, 1894.

ČELAKOVSKÝ, L. J., „Úvahy přírodovědecké o Darwinově theorii,“ In ČELAKOVSKÝ, L. J., *Rozpravy o Darwinově theorii a vývoji rostlinstva*, Dr. Frant. Bačkovský, Praha, 1894.

ČELAKOVSKÝ, L. J., „O zákonech fylogenetického vývoje rostlinstva,“ In ČELAKOVSKÝ, L. J., *Rozpravy o Darwinově theorii a o vývoji rostlinstva*, Dr. Frant. Bačkovský, Praha, 1894.

ČELAKOVSKÝ, L., „Vyvinování se rostlinstva s ohledem na Darwinovu theorii,“ In ČELAKOVSKÝ, L. J., *Rozpravy o Darwinově theorii a o vývoji rostlinstva*, Dr. Frant. Bačkovský, Praha, 1894.

b) Literatura

ANONYMUS, „Dopisy Frant. Ladisl. Čelakovského prof. Janu Purkyňovi,“ *Časopis Musea království Českého*, 1878/4.

BARTH, K., *Protestantská teologie v XIX. století I.*, Kalich, 1986.

BRAUN, A., “Reflections on the Phenomenon of Rejuvenescence in Nature, especially in the Life and Development of Plants,” In HENFREY, A., (ed.), *Botanical and Physiological Memoirs*, J. E. Adlard, London, 1853.

BRAUN, A., *Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur, insbesondere in der Lebens – und Bildungsgeschichte der Pflanze*, Wilhelm Engelmann, Leipzig, 1854.

BRAUN, A. *Ueber die Bedeutung der Entwicklung in der Naturgeschichte*. August Hirschwald, Berlin, 1872.

ČELAKOVSKÝ, F., L., *Růže stolistá, báseň a pravda*, Tisk a papír synů Bohumila Háse, Praha, 1840.

ČELAKOVSKÝ, L., J., „Über den Begriff der Art in der Naturgeschichte, insbesondere in der Botanik,“ *Oesterreichische Botanische Zeitschrift*, 1873/23.

DARWIN, Ch., *O vzniku druhů přírodním výběrem*, Nakladatelství ČSAV, Praha, 1953.

DURDÍK, J., „O učení Darwinově,“ *Osvěta*, 1871/1.

EFRONI, I., ESHED, Y., LIFSCHITZ, E., „Morphogenesis of Simple and Compound Leaves: A Critical Review,“ *The Plant Cell*, 2010/22.

EISNEROVÁ, V., *Botanika v českých zemích 2. poloviny 19. století*, Historický ústav ČSAV, Praha, 1969.

ENGELMANN, G., „The Gymnospermy of Coniferae,“ *American Journal of Science and Arts*. 1879/3.

- ENGELMANN, G., „The Female flowers of Coniferae,“ *Botanical Gazette*, 1882/7.
- FECHNER, G. T., *Einige Ideen zur Schöpfungs- und Entwicklungsgeschichte der Organismen*, Breitkopf und Härtel, Leipzig, 1873.
- FLEGR, J., *Evoluční biologie*, Academia, Praha, 2005.
- FLEGR, J., *Zamrzlá evoluce, aneb je to jinak, pane Darwin*, Academia, Praha, 2007.
- FLORENSKIJ, P., *Столп и утверждение истины. Путь*, Moskva, 1914, s. 63n, In ŠPIDLÍK, T., *Vědy-umění-náboženství. Protiklad nebo soulad?*, Refugium Velehrad-Roma, Olomouc, 2009.
- FRANTIŠEK Z ASSISI, sv., „Il Cantico del Sole“, In PULIGNANI M., F., (ed.). *Il Cantico del Sole di San Francesco di Assisi*. Tipografia di Pieter Sgariglia, Foligno, 1888.
- FORST V., (red.), *Lexikon české literatury, osobnosti, díla, instituce*, Academia, Praha, 1985.
- HADOT, P., *Závoj Isidin, esej o dějinách ideje přírody*. Vyšehrad, 2010.
- JANKO, J., *Vědy o životě v českých zemích 1750 – 1950*, Archiv AV ČR, Praha, 1997.
- KETTNER, R., „Proslov starosty Klubu přírodovědeckého v Praze při slavnostním valném shromáždění dne 7. května 1929,“ In VINIKLÁŘ, L. (ed.), *Vývoj české přírodovědy*, L. Souček, Praha, 1931.
- KÜHN, T. S., *Struktura vědeckých revolucí*, Oikoymenh, Praha, 2008.
- NĚMEC, B., „Botanika v Čechách“, In VINIKLÁŘ, L. (ed.), *Vývoj české přírodovědy*, L. Souček, Praha, 1931.
- MACHULA, T., *Filosofie přírody*, Krystal OP, Praha, 2007.
- MILLER, S. J., „A Production of Amino Acids Under Possible Primitive Earth Conditions,“ *Science*, 1953/117.
- NOVALIS, „Učedníci Saiští,“ *Živa*, 1855/5-8.
- ORO, J, KAMAT, S. S., „Amino-acid synthesis from hydrogen cyanide under possible primitive earth conditions,“ *Nature*, 1961/190.

- Ottův slovník naučný, díl šestý, J. Otto, Praha, 1893.
- PETR, V., *Kritický úvod do teorie přírodního výběru*, Peres, Praha, 1996.
- PETR, V., *Evoluční teorie. Česko-anglický, Anglicko-český výkladový slovník*. Triton, Praha, 2007.
- POLÍVKA, F., *Květena zemí koruny české I*, R. Promberger, Olomouc, 1900.
- POSPÍŠIL, C., V., (ed.), *Františkánské prameny I.*, Matice cyrilometodějská, Olomouc, 1999.
- POSPÍŠIL, C., V., *Jako v nebi tak i na zemi, Náčrt trinitární teologie*. Krystal OP a Karmelitánské nakladatelství, 2007.
- POSPÍŠIL C., V., *Zápolení o naději a lidskou důstojnost; Česká katolická teologie 1850-1950 a výzvy přírodních věd v širším světovém kontextu*, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 2013.
- RAIDA, J., *Schopenhauerova metafyzika jako předzvěst psychoanalytických a evolučních teorií*. Bakalářská diplomová práce obhájená na Filozof. fakultě Univerzity Palackého v Olomouci r. 2011, 51 s., Depon. in: Knihovna Univerzity Palackého.
- RÁDL, E., *Dějiny filosofie – novověk*, Jan Laichter, Praha, 1933 (reprint Votobia, Praha, 1996).
- RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku I*, Academia, Praha, 2006.
- RÁDL, E., *Dějiny biologických teorií novověku II*, Academia, Praha, 2006.
- RIESEBERG, L., H., WOOD, T., E., BAACK, E., J., „The nature of plant species,“ *Nature*, 2006/23.
- SCHOPENHAUER, A., *Svět jako vůle a představa II.*, Nová tiskárna Pelhřimov, 1997.
- VELENOVSKÝ, J., „První období Klubu přírodovědeckého,“ In VINIKLÁŘ L. (ed.), *Vývoj české přírodovědy*, L. Souček, Praha, 1931.

c) Elektronické informační zdroje

ČELAKOVSKÝ, L., *Dopis George Engelmannovi, odeslán z Prahy 20. září 1882*, [online], The Biodiversity Heritage Library, (dostupné z: <http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/68117#/summary>; ověřeno 18. 2. 2014).

Gregor Mendel. In *Encyclopaedia Britannica Online Academic Edition*, [online], Encyclopædia Britannica Inc., 2014. (dostupné z <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/374739/Gregor-Mendel>; ověřeno 4. 1. 2014).

MIHULKA, S., „Má Craig Venter na dosah syntetickou buňku?“, [online], Objective Source E-Learning, (dostupné z: <http://www.osel.cz/index.php?clanek=6783>, ověřeno 3. 1. 2014).

Pantheism. In *Encyclopaedia Britannica Online Academic Edition* [online], Encyclopædia Britannica Inc., 2014. (dostupné z <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/441533/pantheism>; ověřeno 4. 1. 2014).

The International Plant Names Index, [online]. The Plant Names Project, (dostupné z: <http://www.ipni.org> ; ověřeno 5. 1. 2014).

Vysokoškolské kvalifikační práce, [online]. Theses.cz. (dostupné z: <http://www.theses.cz> ; ověřeno 25. 11. 2013).

Poznámka: Text Písma svatého je citován dle Českého ekumenického překladu: *Bible. Písmo svaté Starého a Nového zákona*, Praha, 2005.