

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Idea evoluce ve vědě a filozofii 20. století

Vladislava Balcarová

Plzeň 2018

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra filozofie

Studijní program Humanitní studia

Studijní obor Evropská kulturní studia

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Idea evoluce ve vědě a filozofii 20. století

Vladislava Balcarová

Vedoucí práce:

Doc. PhDr. Nikolaj Demjančuk, CSc.

Katedra filozofie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2018

Prohlašuji, že jsem práci zpracovala samostatně a použila jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2018

.....

Poděkování

Ráda bych poděkovala Doc. PhDr. Nikolaji Demjančukovi, CSc. za přátelské a odborné vedení mé diplomové práce.

Anotace

Tématem diplomové práce je analyzovat proměny vztahu k ideji evoluce v několika zlomových obdobích vědy a filozofie minulého století, diskuze o problémech a vymezení základních pojmů. Práce je členěna do tří hlavních částí, kde je sledováno a interpretováno odlišné chápání přístupů ve vztahu k evoluční teorii Charlese Darwina.

Klíčová slova

Evoluce, O původu druhů přirozeným výběrem, O původu člověka, darwinismus, neodarwinismus, mendelismus, sociobiologie, postneodarwinismus, selekce, moderní syntéza

Annotation

The aim of this diploma thesis is to analyse the transformation of the relation to the idea of evolution in several breakthrough periods of science and philosophy of the last century, and to discuss the problems and definition of the basic concepts. The work is divided into three main parts, where a different understanding of approaches in relation to Charles Darwin's theory of evolution is observed and interpreted.

Keywords

Evolution, On the Origin of Species by Means of Natural Selection, The Descent The Man, selection, darwinism, neodarwinism, mendelism, sociobiology, postneodarwinism, The modern synthesis

Obsah

1 ÚVOD.....	1
ČÁST 1.....	4
2 DARWINOVI PŘEDCHŮDCI.....	4
2.1 George Cuvier (1769-1832).....	7
2.2 Jean-Babtiste Lamarck (1744-1829).....	10
2.3 Etienne Geoffroy Saint Hilaire (1772-1844)	13
3 ZÁKLADNÍ IDEJE DARWINOVY TEORIE.....	14
ČÁST 2.....	19
4 DARWINISMUS A SOCIÁLNÍ TEORIE.....	19
4.1 Sociální darwinismus Herberta Spencera (1820-1903)	22
4.2 Eugenika	31
4.2.1 Eugenika v Československu.....	38
5 NEODARWINISTÉ, PŘECHOD K NEODARWINISMU.....	46
5.1 Auguste Weismann (1834-1914)	51
5.2 Postneodarwinismus	52
5.2.1 Clinton Richard Dawkins (1941)	54
5.2.2 Sobecký gen	55
5.2.3 Kritika sobeckého genu	57
ČÁST 3.....	58
6 PROBLÉMY EVOLUCE V SOCIOBIOLOGII A EVOLUČNÍ EPISTEMOLOGII .58	
6.1 Sociobiologie	58
6.2 Evoluční epistemologie.....	64
6.2.1 Ernst Mach (1838-1916)	65
6.2.2 Karl Popper (1902-1994).....	68
6.2.3 Stephen Toulmin (1922-2009)	72

7 ZÁVĚR.....	75
8 POUŽITÉ ZDROJE.....	78
8.1 Primární zdroje.....	78
8.2 Sekundární zdroje	79
8.2.1 Internetové zdroje.....	81
9 RESUMÉ.....	83
10 POZNÁMKOVÝ APARÁT.....	84

1 Úvod

Cílem diplomové práce bude analyzovat proměny vztahu k ideji evoluce v několika zlomových obdobích vývoje vědy a filozofie minulého století. Jejím prostřednictvím budou zodpovězeny některé dílčí otázky, které s danou problematikou úzce souvisí. Vzhledem k tomu, že zadané téma je velmi široké, práce bude pro větší přehlednost rozčleněna do tří základních částí vymezujících jednotlivé oblasti a otázky vědy. Jednotlivé podkapitoly pak budou charakterizovat konkrétní období ve smyslu vymezení základních problémů, zároveň bude proveden nástin a srozumitelný přehled vybraných koncepcí charakterizujících předmětné období. Na základě informací získaných studiem literatury pro tuto práci budou ve vývoji vědy identifikovány proměny a aplikace evoluční teorie, respektive bude sledováno, jaký vliv měla tato teorie na některé své pokračovatele a další formující se koncepce, což bude zároveň přínosem této práce.

V rámci této studie byly použity metody pro odborný text – kompilace, komparace a analýza, ale také interpretace a citace. Metoda kompilace byla využita ve smyslu sbírání a uspořádání souvisejících dat, dále ve smyslu shromažďování a vyhledávání odborných knih a článků, textů, studií a internetových zdrojů, o které se tato práce opírá. Zdroje jsou pro větší přehlednost rozděleny na primární, sekundární a internetové. Práce má také velmi rozsáhlý poznámkový aparát, kde jsou vysvětleny některé odborné výrazy, ale také upřesněny některé další související informace.

Ve srovnání některých podobností či rozdílů u prezentovaných teorií se uplatnila komparativní metoda a též metoda analýzy aplikovaná zejména na koncepce, u kterých se projevují markantní rozdíly či naopak shody. Jednotliví badatelé a jejich koncepce jsou řazeny chronologicky podle časové osy, vědní obory, hnutí či proudy podle zadání studie.

První část diplomové práce by se měla soustředit na přijetí evoluční teorie a poukázat na některá úskalí, kterými musela ve svých prvopočátcích projít. Měla být zároveň také jakýmsi vhladem do problematiky a přiblížit okolnosti, které přijetí Darwinovy teorie předcházely, neboť Darwin nebyl zdaleka první, kdo s evoluční myšlenkou přišel. Idea evoluce se vyvíjela od antiky až po současnost, přičemž významnou roli pro formování této ideje hrálo osvícenství. Díla některých autorů a jejich přínos, bude v této práci nastíněn. Samostatným evolučním modelem, který nelze opomenout, byl lamarckismus, který se zformoval z tradice naturfilozofie a vitalismu. Zároveň by měli být představeni Darwinovi předchůdci, v jejichž dílech je již evoluční princip také možné zaznamenat, avšak náboženský pohled na stvoření světa jim ještě nedovolil jej plně rozvinout.

Podrobně budou analyzovány a rozebrány vybrané koncepce badatelů George Cuviera, Etienne Geoffroy Saint Hilairea a Jeana Babtiste Lamarcka, neboť se podílely na formování evolučních myšlenek v tzv. předdarwinovském období a jsou tedy proto pro tuto část práce klíčové. Cílem by mělo být upozornění na originalitu a nepřekonatelnost vyvíjející se evoluční teorie v porovnání s teoriemi uvedených autorů a prezentace přínosu Charlese Darwina. Darwinovi, jakožto výchozímu bodu této práce, je věnována samostatná kapitola navazující na jeho předchůdce.

Další část se bude zabývat vlivem darwinismu na nově formulující se koncepce sociálního darwinismu a neodarwinismu. Sociální darwinismus, který se formuloval na přelomu 19. a 20. století, ovlivnil sociálně-kulturní vztahy. Cílem bylo sledovat, jak se tyto vztahy vyvíjely a jak se myšlenka boje o život aplikovala na společnost, ať už jako regulátor ekonomických procesů nebo v rámci společenského soupeření. Důraz bude kladen na sledování proměn Darwinovy práce. Poměrná část této kapitoly bude věnována také osobě Herberta Spencera, který před Darwinem pracoval s myšlenkou přirozeného výběru, avšak zvolil pro tento název jinou formulaci. Při hodnocení Spencerova přínosu jsem se opírala zejména o zajímavou publikaci Edwarda J. Larsona nebo o knihy J. Sappa, M. Ruse, M. Soukupa a částečně o E. Rádlu. Dále budou prostřednictvím vybraných teoriích sledovány negativní dopady proměny darwinismu, respektive bude přiblíženo, jak byl darwinismus zneužit ke zdůvodnění války a jak se původní tvořivá myšlenka přírodního výběru proměnila v model, jež souvisel s podporou soupeření mezi rasami a národy, což vedlo ke vzniku rasových teorií a rasismu. Zvláštní pozornost bude věnována eugenicě, eugenickým programům a snahám o zušlechtění lidstva, aby se poukázalo na to, jakým způsobem v souvislosti s umělým výběrem později filozofie nacistického hnutí zneužila Darwinovu teorii.

Ve 30. a 40. letech 20. století již můžeme hovořit o období neodarwinismu, které je spojeno se znovuobjevením Mendelových zákonů a rozvojem genetiky. Někdy se toto období nazývá obdobím moderní syntézy, neboť zde došlo ke sloučení Darwinova odkazu v podobě přírodního výběru s odkazem Mendelovým. Nejprve budou nastíněny historické události spojené s objasněním základních pojmů předmětného období. Následně budou vymezeny základní problémy. Podrobně bude analyzován přínos hlavního představitele Auguste Weismanna. Dále bude sledována proměna ideje evoluce v 60. a 70. letech 20. století, kdy se již jedná o období tzv. postneodarwinismu, které bude nejvíce přiblíženo prostřednictvím díla „*Sobecký gen*“ od Richarda Dawkinse, ale také

prostřednictvím některých jeho předchůdců, a zároveň i kritiků. Dawkins se domníval, že základní jednotkou evoluce je gen, ale někteří přišli i s jiným alternativním řešením.

Třetím okruhem problémů jsou diskuze o proměně darwinismu v sociobiologii a evoluční epistemologii. Cílem je sledovat a analyzovat proměny evoluce ve 20. století, které budou studovány na příspěvku E. O. Wilsona. Představeni budou také někteří jeho předchůdci. Předmětem sociobiologie se stal výzkum toho, že způsob lidského chování od sexuálních postojů do organizací lidských společenství, má ve větší části genetický základ. Evoluce tedy byla v tomto období implementována do všech projevů chování. Evoluční epistemologie, která se začala vyvíjet v 60. letech 20. století, přišla s myšlenkou, že člověk a jeho vědomosti získané na základě schopností jsou výsledkem vývoje a dále se rozvíjejí. Vzhledem k tomu, že evoluční epistemologie je velmi široký pojem, budou proměny evoluce a základní principy tohoto oboru přiblíženy prostřednictvím odkazu na díla Ernsta Macha, Karla Poppera a Stephena Toulmina.

Část 1.

2 Darwinovi předchůdci

Evoluční biologie jako svébytný vědní obor vznikla teprve s vydáním Darwinovy knihy „*O původu druhů*“ v roce 1859. Otázky spojené s původem člověka či vznikem jednotlivých druhů si ale lidé pokládali mnohem dříve, dá se říci, že od-nepaměti. S jejich vysvětlením se můžeme setkat v různých podobách, např. v dostupných mytologických příbězích či v různých náboženských systémech. Darwin však nebyl první, kdo se svou teorií přišel. Konkrétní evoluční myšlenky vyslovili již někteří antičtí myslitelé, např. Anaximandros v 6. století před naším letopočtem tvrdil, že živé bytosti vznikly z vody člověk a zvířata z ryb.¹ Podle Anaximandra se živočichové zrodili z vlhka a měli na sobě ostnatou kůru. Postupně vystupovali na souš, a když se kůra zlomila, ještě krátce žili. (DK 12 A 30, ZPM) Podle něj člověk vznikl z živočichů jiného druhu. Soudil tak podle toho, že ostatní živočichové se krátce po narození sami živili, zatímco člověk potřeboval nějaký čas kojení. (DK 12 A 10, ZPM) Anaximandros dále tvrdil, že lidé se zrodili a vyrostli jako ryby a žraloci, postupně se stali schopnými a zmocnili se země. (DK 12 A 30, ZPM)²

S další teorií přišel v 5. století před naším letopočtem Empedoklés, který se domníval, že organismy vznikly z jednotlivých orgánů, které původně existovaly samostatně a náhodně se spojovaly mezi sebou. Podle toho, zda se spojily do vhodné kombinace, buďto přežily nebo vyhynuly. „*Mnoho ze země vyrostlo hlav, jež bez krku byly, nahé se toulaly paže, jež zbaveny byly plecí, oči samostatné zas bloudily, kterým zas chyběla čela.*“ (DK 31 B 57, ZPM)³ Empedoklés svoji teorii představil v básni „*O přírodě*“. Jeho výklad vzniku a vývoje života byl na svou dobu velmi originální. Vysvětloval jej v určité časové linii prostřednictvím působení Lásky a Sváru a jeho myšlenky velmi korespondují s procesem evoluce. Empedoklés kalkuloval se vznikem života náhodnou kombinací spojováním a rozpojováním např. lidských údů, přičemž vznikaly různé útvary více či méně schopné přežít.⁴ „*Tvorové s dvojit tváří a s dvojit tu vznikali hrudí, zrozenci z krav leč s lidskou hlavou a zrozenci z lidí s hlavou zas kraví, jakož i tvorové smíšení z částí mužů, z částí pak žen a mající pohlaví stinné.*“ (DK 31B35,

¹ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 515-516.

² DK 12 A 30, A10, ZPM, in překlad SVOBODA, K. *Zlomky předsokratovských myslitelů*, s. 35-36.

³ DK 31 B 57, ZPM, in překlad SVOBODA, K. *Zlomky předsokratovských myslitelů* s. 91.

⁴ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 515-516.

ZPM)⁵ Přirozeným výběrem pak ze vzniklých spojení byla schopná přežít jen ta, která byla nejsilnější a nejodolnější.

Ve starověkém Řecku, kde se začala rodit věda, se začalo hledat racionální vysvětlení některých fyzikálních jevů prostřednictvím přírodní filozofie, což se projevovalo materialistickým přístupem k přírodě.⁶ Mezi nejvýznamnější přírodovědce té doby patřil Aristoteles (384-322 př. n. l.), který je zástupcem esencionalistického pohledu na druhy a systematickou biologii vůbec. Aristoteles zastával, že jednotlivé druhy se liší v určitých esenciálních vlastnostech, zatímco uvnitř druhu se jedinci liší pouze ve vlastnostech nejdůležitějších, což se v 18. stol. stalo základem zoologických a botanických systémů.⁷ Z Aristotelových zoologických spisů jsou známy např. „*Přírodopis zvířat*“ (Historia animalium), „*O pohybu zvířat*“ (De motu animalium), „*O částech zvířat*“ (De partibus animalium) a spis „*O duši*“ (De anima). Živočichům připisoval zacílení, vývoj k předem určenému cíli, a tento princip nazýval *entelecheia*.⁸ Aristoteles přišel s myšlenkou, že jednotlivé druhy jsou naprosto neměnné a že určitý konkrétní druh plodí vždy podle svého vzhladu a nikdy nedá vzniknout druhu novému. Tato myšlenka pak přetrvávala až do 19. století.⁹

Na Aristotelovy myšlenky později navazovali Carl von Linné (1707-1778), nebo Pierre Louis Maupertuisⁱⁱ (1698-1759), Julie Offroy de la Mettrie (1709-1751), Denis Diderot (1713-1784), kteří sdíleli představu o spontánním tvoření organismů z neživé hmoty.¹⁰ Osvícenství přineslo materiální náhled na původ života. Podle Diderota se vývoj organismů neřídil podle nějakého plánu, ale náhodou podobným způsobem jako později u darwinistů. Libovolná forma života mohla vzniknout spontánně bez Božího zásahu. Organismy, které přežily, se dál množily, zatímco ostatní vyhynuly. Hmotě přisuzoval zvláštní významⁱⁱⁱ, podle něj byla příčinou vzniku života.¹¹ Julie Offroy de la Mettrie vycházel z teorie švýcarského přírodovědce Abrahama Tremblleje (1710-1784), který v roce 1740 objevil nezmara, sladkovodního polypa (hydru), který se po rozřezání opět zregeneroval a vytvořil samostatné jedince. Dále la Metrie vycházel z poznatků jeho švýcarského kolegy Charlese Bonneta (1720-1793), který se zabýval výzkumem červů. Bonnet objevil, že některé druhy červů mají též regenerační schopnosti a že se obnovují.

⁵ DK 31 B 57, ZPM, in překlad SVOBODA, K. *Zlomky před Sokratovských myslitelů* s. 91.

⁶ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 10.

⁷ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 515-516

⁸ KOMÁREK, S. *Dějiny biologického myšlení*, s. 26-27.

⁹ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 10-11.

¹⁰ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 515-516.

¹¹ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 14.

Na lidských tkáních prováděl experimenty švýcarský lékař Albert von Haller (1708-1777), který ukázal, že živočišné tkáně nebo svaly reagují na elektrické šoky bez informace v mozku. Na těchto teoriích založil La Mettrie své myšlení. Předpokládal, že mírné elektrické a magnetické impulsy mohou vnuknout život.¹²

Dalším předchůdcem byl osvícenec Georges Louis Leclerc, comte de Buffon (1707-1788), superintendent Královských zahrad (po revoluci Přírodopisného muzea), který se mimo jiné zabýval myšlenkou, že vzájemně blízké druhy organismu v rámci jednoho rodu sdílejí stejnou esenci a domníval se, že mohou existovat jeden z druhého.¹³ Buffon odmítal křesťanství; zabýval se hledáním materialistického vysvětlení původu živočichů. Ve svém několikasvazkovém pojednání „*Přírodopis*“, 1749-1789 (*Histoire Naturelle*) pojednává o tom, že Země a planety se utvořily z obřích bublin roztavené hmoty vymršťené do vesmíru při nárazu komety do Slunce. Na povrchu Země se po jejím vychladnutí začaly tvořit mikroorganismy. Všechny organismy následně vlivem klimatu degenerovaly, což prezentuje na příkladech kočkovitých šelem. Zjistil, že američtí savci jsou menší, než jejich předchůdci. Podle Buffona existují u organismů určité vnitřní předlohy (inner molds). Jeden druh kočky tak může degenerovat v jiný druh kočky, ale nikdy podle Buffona nedojde k proměně v jiné zvíře. Věřil tedy ve vnitřní formy, které pro něj byly univerzální a věčné.¹⁴

¹² LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 14-15.

¹³ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 515-516.

¹⁴ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 12-13.

2.1 George Cuvier (1769-1832)

O rozvoj evoluční biologie se zasloužil také paleontolog pocházející z Alsaska George Cuvier (1769-1832), který zpochybnil představy o neměnnosti přírody tím, že zjistil, že na Zemi v minulosti existovaly druhy organismů, které vyhynuly, a tudíž se v přírodě již nevyskytují. Zároveň poukazoval na to, že vyhynulé organismy, byly z hlediska komplexnosti a dokonalosti stejné, jako organismy přežívající do současnosti.¹⁵

Před Cuvierem přírodovědci zastávali názor, že všechny druhy organismů vznikly dokonalé, ve své původní podobě a ve svém prvotním stvoření a nikdy nevyhynuly. Přestože byly nalezeny některé fosilie, nebyl na ně tehdy brán žádný zřetel. Fosilie byly považovány za náhody přírody nebo za pozůstatky stále žijících druhů, což Cuvier striktně odmítal. Tvrdil, že žádný se současných druhů ve formě fosilie neexistuje a odůvodňoval to svými výzkumy. Disponoval totiž velmi rozsáhlou sbírkou současných i vyhynulých živočichů. Rekonstruoval fragmenty ostatků různých živočišných druhů^{iv} a srovnával je se současnými živočichy.¹⁶

Cuvier sice zpochybnil představu, že svět se od stvoření neproměňuje, ale zároveň neuznával proces evoluce. Podle jeho názoru bylo vyloučené, že by mohly být v budoucnu nalezeny fosilní pozůstatky člověka; žádné podle něj neexistovaly.¹⁷ Jeho stanovisko vycházelo z nálezů, které byly v té době aktuálně k dispozici. Zatímco u jiných živočišných druhů jako např. u ptáků existovalo mnoho fosilních důkazů^v, fosilní člověk nalezen nebyl, a tak se Cuvier k tomu vyjádřil, že není člověka zkamenělého. Jediná kostra člověka byl skelet neandrtálce nalezený až v roce 1856 v Neandrtálu, u kterého se v té době diskutovalo o různých variantách jeho původu.¹⁸

V roce 1796 měl již Cuvier k dispozici velké množství fosilií, které nekompromisně dokládali předchozí život. Bylo tedy zapotřebí vysvětlit, odkud tento minulý život na Zemi pochází. Cuvier evoluční vývoj zásadně odmítal a tuto skutečnost vysvětloval tím, že před naším světem existoval svět jiný, který byl zničen velkou katastrofou.¹⁹ Začal sledovat náhlého střídání fosilních faun a na základě těchto výzkumů přišel s teorií kataklyzmat, katastrof (hlavně povodní), které vyhubily na velké ploše vše živé a uvolnily

¹⁵ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 515-516.

¹⁶ LARSON J. Edward. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 5-7.

¹⁷ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 102.

¹⁸ DARWIN, Ch. *O původu člověka*, s. 10-11.

¹⁹ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 5.

tak místo nové fauně. Tyto procesy nazýval revolucí a připisoval jim hlavní význam ve vývoji organismů.²⁰ Geologický profil ukazoval stopy katastrofických záplav, kdy každá tato potopa zničila pozemský povrch a vytvořila usazenou vrstvu hmoty, v níž se zachovaly zlomky minulého života v podobě fosilií. Po následném poklesu vodní hladiny po vodní katastrofě se na Zemi začal opět tvořit život. V nižších vrstvách se nacházely jednodušší zkameněliny organismů, ve vyšších vrstvách složitější.^{vi} Přestože uvedené poznatky připomínaly evoluční proces, Cuvier tuto teorii zamítl. Vnímал vždy určité druhy, které přetrvaly, aniž by se měnily, nikoliv postupnou přeměnu jednoho druhu do jiného.²¹

Cuvier formuloval také korelační zákon, který hovořil o vzájemné souvztažnosti jednotlivých partií těla, konkrétně o „*úměrnosti tělesných částí*“. Každá bytost byla podle něj uzavřeným systémem, kde si všechny části vzájemně odpovídají. Žádná z částí se nemůže změnit, aniž by se nezměnily části ostatní. Jeho teorie předem vylučovala evoluci, protože evoluční proces předpokládal postupné hromadění změn, nikoliv změnu všech částí současně. Cuvier se domníval, že v tělech organismů existuje rovnováha, jejíž porušení by vedlo k neschopnosti organismu přežít.²² Jak již bylo řečeno, Cuvier velmi odborně prováděl výzkumy a rekonstrukce fosilních savců. Napsal o tom dílo „*Zkoumání fosilních kosterních pozůstatků*“^{vii}, 1812 (Recherches sur les Ossemns Fossiles).²³

Cuvier byl významnou osobou francouzské vědy 19. století a hlavně zakladatelem moderní srovnávací anatomie a paleontologie, ale jeho víra ve stvoření zakryla jeho evoluční myšlenky.^{viii} Přestože byl Cuvier věřící, jeho srovnávací anatomie dokázala posloupnost životních forem a tím vytvořila základ evolučního myšlení.²⁴ Význam jeho odkazu spočíval zejména v tom, že zpochybnil představu neproměnlivosti světa od stvoření. Prostřednictvím teorie katastrof vysvětloval vznik fosilií, ale původ člověka uvedeným způsobem vysvětlit nemohl, neboť v té době, jak již bylo řečeno, důkazy o předchozím životě člověka chyběly. Cuvier v tomto ohledu zastával názor, že zatímco organický život Bůh stvořil několikrát opakovaně, člověka pouze jednou, protože neměl k opakovanému stvoření důvod. Podle Cuviera by to postrádalo smysl.²⁵ Aby se vyhnul polemice o jednom či více stvoření, začal nové druhy fosilních nálezů vysvětlovat

²⁰ KOMÁREK, S. *Dějiny biologického myšlení*, s. 63.

²¹ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 20-21.

²² Tamtéž, s. 19.

²³ KOMÁREK, S. *Dějiny biologického myšlení*, s. 63.

²⁴ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 7-9.

²⁵ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 102.

migrací. Jeho přívrženci se však na základě dalších terénních průzkumů přikláněli spíše k teorii několika stvoření, která byla nejvíce v souladu s kreacionistickým modelem. Cuvier původně srovnával poslední biologickou katastrofu s biblickou potopou. V roce 1813, kdy vydal svůj „*Úvodní projev*“, přišel skotský geolog Robert Jameson s jeho anglickým překladem podnázvem „*Esej o teorii Země*“ (Essay on the Theory of the Earth), kde upozorňuje na skutečnost, že datace biblické potopy odpovídá přibližně Cuvierově poslední katastrofě. Toto pojetí ztratilo své přívržence přibližně ve třicátých letech 19. století, kdy věřící britští geologové Adam Sedwick a William Buckland zpochybnily, že by tato potopa mohla zanechat tak rozsáhlé usazeniny. Cuvierův žák švýcarský biolog Louis Agassiz poukazoval na to, že spíše než potopa, mělo na vymírání druhů vliv střídání doby ledové s obdobím meziledovým. Cuvierova teorie byla aktuální přibližně do šedesátých let 19. století, tedy do příchodu darwinismu.²⁶

²⁶ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 23-24.

2.2 Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829)

Nejvýznamnějším biologem před Darwinem byl, Jean-Baptiste Lamarck. Lamarck zastával názor, že organismy vznikaly opakovaně nejprve v nejjednodušší podobě a v průběhu času se postupně zdokonalovaly. Různou složitost jednotlivých organismů vysvětluje tím, že se vyvíjely v různých vývojových liniích. To je důvodem toho, že v přírodě můžeme najít organismy, které se od sebe liší svojí složitostí. Evoluce dle jeho názoru probíhá jako postupné zdokonalování přizpůsobení struktury organismů přírodním podmínkám. Podle jeho názoru má evoluce gradualistický charakter. Lamarck hovořil o zvětšování konkrétních dědičných znaků, které se pak přenesou na potomstvo. Vlivu prostředí při tomto procesu přičítal vedlejší roli, na rozdíl např. od biologa a anatoma Etiennea Geoffroye Saint Hilairea (1772-1844), který určitou roli prostředí připustil. Podle Lamarcka, na rozdíl od Geoffroye, má prostředí vliv na evoluci pouze nepřímý, a to tím, že organismu nabídne nové příležitosti, ovlivní jeho chování a teprve nové chování organismu ovlivní tělesnou stavbu organismu. Lamarck^{ix} dále předpokládal, že se získané vlastnosti dědí z generace na generaci a tudíž že je budoucí potomstvo získá.²⁷

Přišel také s myšlenkou, že v přírodě neexistují žádné druhy, rody a ani žádné další přirozené skupiny. Navazoval na Condillacovu filozofii, na výklady Buffona, De Mailleta, Robineta a na hypotézu stupňovité řady bytostí. Nevěděl však, že stejným problémem se již před ním zabývali Curvier a Geoffroy. Gravitace podle něj způsobuje tíhnutí všech věcí k sobě, naopak fluida (jemná tekutina – světlo, teplo, elektřina, magnetismus) vznikající ve slunci, svojí rozpínavostí působí proti gravitaci. Výsledkem náhody je pak hmota, jíž pronikají fluida a vytváří z ní zpěněnou hmotu. Tato hmota oživená fluidy je Lamarckem považována za první organismus. Takto vysvětloval Lamarck vývoj, který se stále zdokonaloval a který byl ovlivněn působením fluid. Se vznikem nervového systému a počátků duševního vývoje, přišla možnost volby, která za pomoci fluid posílila u organismů určité získané vlastnosti, které se pak přenášely z generace na generaci a dále se zdokonalovaly. Lamarck zde vyvodil dva principy, které jsou dodnes schvalovány: orgán silí zvykem, proměna je dědičná a je také zastáncem názoru, že příroda nečiní žádné skoky, vše se děje pozvolnými přechody.²⁸

²⁷ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 516.

²⁸ RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 31-33.

Nikdy však nedosáhl na poli vědy takového uznání jako Darwin. Snažil se mimo jiné prosadit v chemii a ve fyzice, což se mu nedařilo. V rámci těchto snah se stal kritikem významného fyzika Lavoisiera, k jehož pracím psal kritické komentáře, stejně tak útočil i na díla biologa Cuviera.^x Neuspěl, jak by si představoval, Lavoisierova škola se jeho pracemi nehodlala zabývat a ani Cuvier jeho názorům nevěnoval větší pozornost.²⁹ Dokonce i po jeho smrti se nevyjádřil k jeho pojednáním příliš lichotivě. Řekl o nich, že vybudoval pohádkové vzdušné zámky, a že není třeba se k těmto spekulacím více vyjadřovat stejně tak, jako to učinil Lavoisier. Cuvierova řeč vzbudila mezi Lamarckovými příznivci nevoli. Společnost na to reagovala velmi negativně, neboť se tak vytvořila představa, že Cuvier byl Lamarckovým utlačovatelem. I přesto že byl Lamarck ze strany vědecké společnosti hojně diskutován. Jeho názory byly označeny většinou za málo exaktní.³⁰

Lamarckovská evoluce postupující děděním získaných charakteristických rysů oproti darwinovské biologické evoluci velmi rychlá.³¹ Lamarck svoje názory shrnul do 3 zákonů; pojednával o nich a rozvíjel je do roku 1800.

Lamarckovy vývojové zákony:

„1. Život se neustále snaží vlastní silou rozšiřovat objem živého těla a jeho částí, až do mezí, které on sám určuje.

2. Nový orgán vzniká v živočišném těle z nově nastalé potřeby, kterou zvíře trvale pociťuje, a z nového pohybu, který tato potřeba udržuje a podněcuje.

3. Vývoj orgánů a jejich síla závisí vždy na jejich cviku; vše co tělo získalo, co během celého života začalo nebo změnilo, se uchovává při rozmnožování a přenáší se na potomstvo změněných rodičů.“³²

Lamarck podle Edwarda O. Wilsona například věřil, že potomci žiraf, které natahovaly krky pro potravu na vysoké stromy, budou mít krky delší, aniž by vyvinuli nějaké úsilí. Nebo čápi, kteří natahovali nohy, aby si nenamočili břicha, budou mít potomky s delšími končetinami, kteří je zdědí stejným přímým způsobem. Podle Darwinovy teorie však jednotlivci měli různé genetické složení, s čímž souvisela

²⁹ RÁDL, E. Dějiny biologických teorií novověku, s. 31-33.

³⁰ Tamtéž, s. 34-39.

³¹ WILSON, O. E. *O lidské přirozenosti*, s. 82.

³² RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 34.

nejednotná schopnost reprodukce a množení. Silnější, podle Darwina, předávají dalším generacím větší množství biologického materiálu, a tak se populace postupně přizpůsobuje úspěšnějším jedincům. Podle Darwina a jeho teorie přírodního výběru by se tedy jednotlivé žirafy lišily v dědičné schopnosti vyvinout delší krk. Ty s delším krkem by měly větší šanci se krmit, tudíž by byly schopny předat biologický materiál do dalších generací, protože jsou lépe uzpůsobeny podmínkám pro přežití. Proces biologické evoluce by podle Darwina mohl jít do nekonečna, a to i vzhledem k tomu, že se v jejím průběhu mohly vyskytovat různé mutace. Jak již bylo řečeno, její proces byl oproti Lamarckově teorii mnohem pomalejší.³³

Důvodů, proč Lamarckovy názory nebyly přijaty, je více. Nejčastěji se uvádějí dva: nálada doby a Cuvierův vliv. Ačkoliv na ideu evoluce Lamarck přišel a psal o ní od roku 1800, měl o ní zřejmě pochybnosti. V žádném spise ji totiž více neprohloubil a neučinil ani pokus o její důkaz. Vyčítána je mu ale také libovůle při volbě příkladů^{xi} a nedostatečná pozorování.³⁴

Lamarckova teorie měla své přívržence i odpůrce. Někteří v něm viděli vitalistu, jiní mechanistu. K návratu Lamarckovy teorie došlo kolem 80. let, kdy se formuloval neolamarckismus. Byla to doba, ve které došlo k odvratu od darwinismu. Mezi lamarckisty patří např. E. D. Cope (1840-1897), G. T. Eimer (1843-1898), Samuel Butler (1835-1902), A. Pauly (1905), E. Hering (1870- 1948), R. Semon (1907), A. Schopenhauer (1788-1860) a E. von Hartman (1842-1906).³⁵

³³ WILSON, O. E. *O lidské přirozenosti*, s. 82.

³⁴ RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 34-40.

³⁵ Tamtéž, s. 34-40.

2.3 Etienne Geoffroy Saint Hilaire (1772-1844)

Geoffroy^{xii} přispěl k budování komparativní anatomie a paleontologie svými díly „*Anatomická filozofie*“, 1818 (Philosophie anatomique) a „*O principu jednoty organické kompozice*“, 1822 (Sur le principe de l'unité de composition organique) a rozsáhlé dílo „*Přírodní historie savců*“, 1820-1842 (Histoire naturelles mammifères) a také referát „*Výklad rozsahu zkušeností*“, 1800 (Exposition d'un plan d'expériences), který jako celek nebyl nikdy publikován.³⁶

Na rozdíl od Cuviera zastával Geoffroy názor, že se jednotlivé druhy transformují, tudíž nepotřeboval pracovat s jeho teorií katastrof, která zdůvodňovala vznik fosilií. Na základě transformací (např. transformací žeberních oblouků u vyšších obratlovců) vytvořil jednotný plán struktury obratlovců, který byl založený na vlivu prostředí, což dokazovalo vznik homologických^{xiii} orgánů. Tento princip jednotného stavebního plánu se snažil rozšířit na všechny živočichy, čímž se dostal do konfliktu s Georgem Cuvierem. Cuvier striktně odmítal rozdělení živočichů na obratlovce a bezobratlé, a to z důvodu nejednotnosti těchto kategorií. Sám pak u živočichů uznával čtyři základní stavební plány: obratlovců, členovců, kroužkovců, měkkýšů a radikálně symetrických živočichů. Tyto čtyři plány považoval za neměnné a v této podobě stvořené.³⁷ Geoffroy byl zpočátku s Cuvierem ve velmi přátelském vztahu, který se postupem času proměnil v nesmiřitelnou při možná proto, že Cuvier evoluci zásadně odmítal. Dalším důvodem mohlo být to, že Geoffroyrazil teorii, že jednotlivé druhy se transformují, tudíž k tomu nepotřeboval Cuvierovu teorii katastrof. Geoffroy dále zkritizoval Cuvierův poznatek v knize „*Zkoumání fosilních kostí kvadrupedů*“ z roku 1824, kde Cuvier označil za jeden z nálezů z Dolní Normandie za krokodýla, přičemž přehlédl, že se jednalo o savce. Geoffroy vyzkoumal, že současní krokodýli vznikli z dávných ještěřů proměnami vyvolanými změnou atmosféry, u fosilních i současných krokodýlů se jednalo o variace stejného stavebního plánu. Transformace podle Geoffroye neprobíhala postupnými změnami jako např. u Lamarcka, ale skokově. Tvrdil, že příroda nezná žádné nepřetržité řady.³⁸

³⁶ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 102-103.

³⁷ KOMÁREK, S. *Dějiny biologického myšlení*, s. 62-63.

³⁸ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 102-103.

3 Základní ideje Darwinovy teorie

Od vzniku knihy Charlese Darwina „*O vzniku druhu přirozeným výběrem*“ v roce 1859, která se stala jakýmsi spouštěčem dalších událostí, uplynulo již mnoho let, a přestože současná věda již ve svých poznatcích v mnohém pokročila, Darwinova teorie zůstává stále aktuální, a to nejen vzhledem ke své popularitě, které se jí posléze dostalo, ale i vzhledem k tomu, jak byla podnětná pro okruh ostatních vědců.³⁹ Ve své podstatě má i přes veškeré snahy ji překonat, určitý status trvalosti a jistoty, neboť žádný pokus o její vyvrácení nebyl tak úspěšný, aby ji nahradil. Názory na Darwinovu teorii se velmi různí, avšak zatím se nenašel nikdo, kdo by představil teorii s tak zásadním přínosem, že by způsobila revoluci v tak širokém spektru a mohla Darwinově teorii konkurovat. Přesto ale Darwinova teorie nebyla bezchybná. Stále přetrvávají problémy, kterými je třeba se ještě zabývat.⁴⁰ Darwin mezi člověkem a živočišnými druhy vytvořil kontinuum, když mu přiřknul nejvyšší příčku biologické řady. Nástup darwinismu byl velmi komplikovaný. V té době došlo k výrazné proměně přírodních věd, v rámci nichž došlo k odklonu od historického vývoje. Důraz byl kladen na mechanistické modely. O těchto změnách se někdy hovoří jako o návratu k redukcionismu, což znamenalo redukci života na fyzikální a chemické principy.⁴¹

Vydání uvedeného Darwinova díla je spojeno také se vznikem evoluční biologie vědního oboru^{xiv}, který byl hned od počátku vnímán negativně převážně ze strany církve. Mnoho teologů pojímalo darwinismus jako přímé ohrožení křesťanské nauky, respektive náboženství jako celku.⁴²

Darwin sice nepopíral existenci Boha, nepřikládal mu však patřičnou důležitost, za což byl často kritizován. Bůh měl pro něj význam jen jako stvořitel prvního života, který již do dalšího běhu dění nezasahuje. Život se pak podle Darwina vyvíjel samovolně bez božího přičinění.⁴³

Vývoj evoluční biologie je možné pro účely studia^{xv} rozdělit na čtyři etapy: předdarwinovské, období klasického darwinismu, období neodarwinismu (někdy je nazýváno také „*obdobím evoluční syntézy*“) a období současného postneodarwinismu.

³⁹ FLEGR, J. *Zamrzlá evoluce, aneb, Je to jinak, pane Darwin*, s. 17.

⁴⁰ MAYER, E. *Co je evoluce*, s. 309.

⁴¹ BUDIL T. I. *Za obzor západu*, s. 471-472.

⁴² HANUŠ, J. a Jan VYBÍRAL, ed. *Dawkins pod mikroskopem: diskuse nad knihou Richarda Dawkinse Boží blud*, s. 5.

⁴³ MAYER, E. *Co je evoluce*, s. 308.

Období předdarwinovské se datuje do vydání Darwinova stěžejního díla „*O původu druhů přirozeným výběrem*“ a od té doby (1859) panovalo období klasického darwinismu. Ve třicátých a čtyřicátých letech 20. století již můžeme hovořit o období neodarwinismu, pro nějž bylo zásadní znovuobjevení Mendelových zákonů a rozvoj klasické genetiky. Šedesátá a sedmdesátá léta jsou označována za období nového proudu postneodarwinismu.⁴⁴

Darwinovy myšlenky byly na svou dobu velmi radikální a odvážné, proto není divu, že mezi širokou veřejností vzbudily následně velký rozruch. Jeho teorie se stala námětem k diskusi, která rozdělila společnost na několik táborů. Zatím co v nábožensky založeném prostředí byla striktně odmítána, v okruhu vědců, Darwinových současníků, buď o to víc s nadšením přijímána^{xvi}, či naopak kritizována^{xvii}, nebo v jiných případech jen akceptována. Charles Darwin ve své teorii odkryl, že živočišné a rostlinné druhy vznikly v přírodě postupným vývojem ze společného předka. To vše se podle něj dělo na základě přirozeného výběru, což mělo za následek přežívání a rozmnožování nejsilnějších jedinců a jejich adaptaci na prostředí. Jeho teorie evoluce se postupem času stala základem všech evolučních teorií.⁴⁵

První z Darwinových teorií byla teorie existence evoluce. Podle jeho názoru byly jednotlivé druhy v čase proměnlivé a mohly se dále vyvíjet. Druhou teorií byla teorie společného původu všech druhů, podle které všechny druhy evolucí vznikaly divergencí^{xviii} ze společného předka. Třetí teorie byla teorie postupné divergence druhů, která se týkala fenotypových vlastností. V ní byl Darwinem popsán mechanismus, který vedl k vzájemnému odlišování druhů na základě selekce. Dále přišel také s teorií gradualismu, v níž se zabýval tím, že se druhy mění postupně, pomalou kumulací drobných změn, nikoliv skokově. Pátou a poslední teorií byla teorie přírodního výběru, která byla považována za hlavní princip všech evolučních změn. Týkala se vzniku adaptivních vlastností, vzniku komplexity, nebo vzniku biologické rozmanitosti. Tato část evoluční teorie narazila ve společnosti na největší odpor a byla také nejvíce diskutována.⁴⁶ Jedná se také o část, ve které Darwin přibližuje termín „*boj o přežití*“: „*Zahrnuji do něho závislost jednoho organismu na druhém a také, což je důležitější, beru ohled nejenom na samotný život jedince, ale i na jeho úspěch zachování potomstva.*“⁴⁷

⁴⁴ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s., s. 514-515.

⁴⁵ FLEGR, J. *Zamrzlá evoluce, aneb, Je to jinak, pane Darwin*, s. 17.

⁴⁶ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 518.

⁴⁷ DARWIN, Ch. *O vzniku druhů přírodním výběrem*, s. 87.

Předpokladem evoluční teorie bylo, že všechny druhy vznikly z jednoho předka (předpoklad monofyletického života). Vzhledem k množství vyskytujících se druhů na Zemi, muselo dojít k rozrůžňování (k divergenci). Docházelo k přechodu a přeměně jednoho druhu v jiný. Darwin zjistil, že prostřednictvím principu přirozeného výběru mohou vznikat nové druhy i podruhy. Jeho teorie však byla velmi limitována, neboť nedokázala zdůvodnit a vysvětlit, jak se jednotlivé znaky dědí z generace na generaci.⁴⁸ Jeho teorie dědičnosti se tedy ukázala jako chybná^{xix}. Přestože přišel na to, že rozdílnost prostředí též ovlivňuje přežití organismů, které jsou vybaveny nejvýhodnějšími vlastnostmi, a podařilo se mu vyvrátit myšlenku o neměnnosti druhů, dostatečně nevysvětloval hybridizaci a dědičnost vlastností.⁴⁹

Darwin dále rozvíjel evoluční teorie a publikoval mnoho knih. Mezi jeho další významný objev patří teorie o pohlavním výběru, která působila nezávisle na výběru přírodním.⁵⁰

Nejcharakterističtějším rysem darwinismu byl předpoklad, že pomocí evoluční teorie bude do budoucna možné odpovědět na všechny nevyřešené otázky světa, což se pak ukázalo jako nereálné. Některé skutečnosti nám stále zůstávají skryty.⁵¹

Negativní ohlasy přišly, jak se dalo čekat, hlavně ze strany církve, ale i z řad některých přírodovědců. Začaly se pořádat různé kongresy, psát polemiky, vycházely kritické články v časopisech *Saturday Review*, *Athenaeum*, *Edinburgh Review*, *London Review*. Darwin tyto reakce částečně předvídal a předpokládal, proto si dal velkou práci s tím, aby svá stanoviska vždy dokázal uhájít a zároveň podpořit patřičnými důkazy.⁵²

V době, kdy se Darwin po studiích zúčastnil své osudové expedice v Jižní Americe, která trvala 5 let, mu bylo teprve 22 let. Plavil se na lodi *Beagle* pod vedením kapitána Roberta Fitz-Roye (1806-1865), zakladatele oceánografie. Hlavním úkolem této expedice bylo mapovat pobřeží a mořské proudy u Jižní Ameriky. Darwin se tak v rámci plavby dostal do argentinských pamp, Patagonie, Chile a na Galapágy, kde studoval fosilie a zároveň se již začal zabývat myšlenkou původu druhu; také zde napsal studii o vzniku korálů.⁵³

⁴⁸ KUCIEL, J. a Tomáš URBAN. *J. G. Mendel, jeho hybridizační objevy a jejich význam*, s. 61.

⁴⁹ Tamtéž, s. 12.

⁵⁰ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 518.

⁵¹ RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 446.

⁵² Tamtéž, s. 131.

⁵³ KOMÁREK, S. *Dějiny biologického myšlení*, s. 65-66.

Poznatky z této expedice později významně ovlivnily jeho názory. Když se v 27 letech vrátil do Londýna, byl již uznávaným biologem. Svoji teorii evoluce začal budovat asi od roku 1837. Do roku 1858 pak intenzivně pracoval na její systematizaci, aby mohl své názory následně obhájit. K tomu ale nakonec nedošlo. Ve stejném roce mu biolog Alfred Russel Wallace (1823-1913) zaslal k posouzení velmi podobný rukopis, v němž řešil shodnou problematiku.^{xx} Darwinovi přátelé nakonec zařídili, že se Wallaceův rukopis četl společně s Darwinovým v roce 1844 na zasedání Linnéovské společnosti a oba byly následně uveřejněny ve stejném vydání „*Proceedings*“. Darwin pak raději z uvedeného rukopisu vypracoval stručnou, ale ucelenou verzi, kterou založil na předchozích poznatcích a vydal ji pod názvem „*O původu druhů přirozeným výběrem*“.⁵⁴ Wallace s Darwinovou teorií později ještě polemizoval. Byl to spiritualista, věřil v duše a Boží zásahy do dějin života a zastával názor, že některé otázky z uvedeného důvodu nelze zdůvodnit přírodním výběrem.⁵⁵ Wallace byl v oboru biologie samoukem, své znalosti získal převážně praxí při výzkumech v tropech a samostudiem. Jeho záměrem bylo prověřit v praxi myšlenky evolucionismu zveřejněné ve spise Roberta Chamberse (1802-1871) „*Stopy přirozených dějin stvoření*“ (*Vestiges of Natural History of Creation*, 1844).⁵⁶

Uvedené dílo vyšlo anonymně a obsahovalo představu biologické evoluce od počátku života na Zemi až po vývoj člověka. Kniha se stala hned předmětem kritiky, a to hlavně ze strany církve, protože nepočítala se stvořením člověka Bohem, nýbrž zde bylo naznačeno, že k němu došlo evolucí orangutanů.⁵⁷

Přestože Wallaceovo dílo bylo zveřejněno společně s Darwinovými rukopisy, nedočkalo se tak velkého ohlasu. Úspěšnost Darwinovy teorie tkví zřejmě v tom, že on, na rozdíl od Wallace, se otázce vzniku druhů věnoval intenzivně od roku 1837, kdežto Wallace svou pozornost rozptýlil více směry. Důvodů mohly být různé, jeden z nich však může být ten, že Wallace své myšlenky nevěřil. Proto zřejmě nikdy nezískal takový vliv jako Darwin.⁵⁸ Podobná situace nastala i u Lamarcka. Lamarck sice přišel s dobrým nápadem, avšak jeho úsilí nebylo dostatečně velké, aby svoji teorii opatřil patřičnými důkazy. Naopak Darwin to, co předkládal veřejnosti, nejprve odůvodnil pečlivě

⁵⁴ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 517-518.

⁵⁵ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 111.

⁵⁶ KOMÁREK, S. *Dějiny biologického myšlení*, s. 69.

⁵⁷ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 111.

⁵⁸ RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 123-124.

přípravenými argumenty, protože dopředu věděl, že přijetí nebude lehké. Všechna fakta nejprve ověřil a i přesto musel svou teorii velmi intenzivně obhajovat.⁵⁹

Lamarckismus, oproti darwinismu, prezentoval přírodu jako celek a systém vzájemné harmonie a adaptace. Darwinismus naopak vytvářel obraz dynamického neuspořádaného a náhodného procesu, kterému dominoval boj o přežití. Myšlenky lamarckismu o postupu nižších forem po nejvyšší byly později aplikovány i na společnost. Lamarckovy myšlenky se po té staly základem sociálního darwinismu a byly zneužity v některých extremistických teoriích.⁶⁰

Darwin pak v roce 1871 publikoval další knihu „*O původu člověka*“ (The Descent of Man). Kniha se setkala s různými ohlasy stejně jako jeho předchozí dílo. Z počátku byla velmi kritizována. Byla označena za politicky nekorektní a málo kreacionistickou. Obecné pohoršení vzbudilo zařazení člověka na nejvyšší příčku vývojové řady, přestože Darwin člověku přičítal určitou výjimečnost. Cílem práce bylo zjistit, zda člověk jako ostatní živočichové pochází z nějakého druhu předka, jakým způsobem se člověk vyvíjel a stanovení rozdílů mezi rasami.⁶¹

⁵⁹ RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 34-40.

⁶⁰ BUDIL T. I. *Za obzor západu*, s. 472-473.

⁶¹ DARWIN, Ch. *O původu člověka*, s. 12,13,18.

Část 2.

4 Darwinismus a sociální teorie

Aplikace darwinismu do oblasti sociálního života nacházela téměř na hranici vědy a spekulací⁶² a vyústila v rasistické teorie, eugenické a sociálně darwinistické programy.⁶² Jednalo se o rozporuplné hnutí, které vzniklo na základě společenských a humanitních věd, které byly poznamenány Darwinovou teorií. Sociální darwinismus v sobě obsahoval tezi o jednotě lidstva a přírody a aspekt populačního růstu předpokládající společenské změny. Nevznikl však okamžitě, myšlenky boje o přežití, adaptace a specializace, byly patrné již v některých teoriích v 18. a 19. století⁶³

Sociální darwinismus vyvíjel ve vztahu ke společenské situaci. Darwinova teorie našla své přívržence v širokých vrstvách společnosti, nevyjímaje těch, kteří v boji o život viděli průmyslovou revoluci. Myšlenka o boji o život a přežití silnějšího se dala aplikovat na celou společnost, proto ovlivnila i kulturně-sociální vztahy. Irský dramatik G. B. Shaw (1856-1950) k tomuto smýšlení řekl, že Darwin byl vším pro všechny, což také potvrzuje fakt, že Darwin byl spojován s ekonomickou teorií liberalismu („*Laissez-Faire*“), kterou představil ve své knize skotský filozof Adam Smith (1723-1790). Smith, nesouhlasil se zásahy do ekonomiky ze strany státu, byl odpůrcem merkantilismu. Zastával názor, že přírodní zákony jsou regulátorem ekonomických procesů. Podporoval myšlenku, která spočívala ve vytváření zdravé konkurence, konkurenčních bojů a vzájemného soupeření o přízeň spotřebitelů, a to na základě vlastních rozhodnutí a hlavně ve svém vlastním zájmu.⁶⁴ Uvedené myšlenky Adam Smith po té publikoval ve spise „*Bohatství národů*“, v němž popisuje člověka jako egoistickou bytost s nárokem na své individuální cíle. Společnost podle jeho názoru dosáhne většího bohatství, když nebude jednotlivce omezovat v jeho ekonomickém chování. Tyto názory se později v Anglii staly základem klasické ekonomie, a to v období, kdy Anglie přecházela od zemědělství k průmyslové výrobě.⁶⁵ Smith se domníval, že princip „*Laissez-Faire*“ bude prospěšný všem lidem. Ze stejného principu vycházel také Thomas Malthus (1766-1834), který vypožoroval,

⁶² SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 181.

⁶³ BUDIL T. I. *Za obzor západu*, s. 480.

⁶⁴ SAPP, J. *Genesis: Velký příběh biologie*, s. 84.

⁶⁵ RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 112.

že v boji o přežití kvůli omezeným zdrojům a v rámci společenského soupeření vyhrávají někteří jedinci na úkor druhých.⁶⁶

Sociální darwinismus se začal formovat na přelomu 19. století a 20. století. Spíše než s Darwinem byl podle některých názorů spojován především se jménem Herberta Spencera. Podle knihy Martina Soukupa „*Kultura: biokulturologická perspektiva*“ Darwin nepochybně ovlivnil sociální darwinismus, avšak sociální darwinisté z jeho teorie přímo nevycházeli. Někteří dávali přednost spíše lamarckismu. Z faktického hlediska by tedy název „*sociální spencerismus*“ více odpovídal realitě, avšak sociální darwinismus je z hlediska vědy pevně zakotvený pojem.⁶⁷ Herbert Spencer se v roce 1851 ve svém díle „*Sociální statika*“ (Social statics) přiklání k Lamarckově teorii, která podle něj byla pro vývoj lidstva zásadní a společně s přirozeným výběrem, který však Spencer vykládá jako přežití nejsilnějších, respektive „*přežití nejzdatnějšího*“, vytvořily mechanismus, který udržoval kvalitu lidstva, neboť slabí jedinci nebyli schopni přežít. Tuto stěžejní myšlenku o soupeření, jehož prostřednictvím vznikají silnější variety, rasy a druhy, měl Spencer a mnoho dalších společnou s Darwinem, přestože každý uznávali jiný zdroj proměnlivosti např. získané znaky atd.⁶⁸

Darwin vnímal evoluci jako rozvětvený proces, lamarckismus ji pojímal lineárně. Lamarckisté vnímali vývoj člověka tak, že na konci řetězce vnikla bílá rasa, která byla zocelena přírodními podmínkami, což ji stavělo do výhodnějšího postavení oproti jiným etnikům. Na tyto myšlenky navázal např. ve Spojených státech geolog Joseph LeConte (1823-1901), který jejich prostřednictvím vysvětloval situaci černochů po skončení občanské války. Tvrdil, že tato rasa zůstala ve fázi dětství, proto se v civilizaci zatím nedokázala osamostatnit.⁶⁹

Darwin ve své knize „*O původu člověka*“, 1871, říká, že v důsledku soupeření kmenů a ras dochází k jejich vymírání. Svoji roli podle něj sehrávají i další faktory jako např. střídání klimatických podmínek, kočovný způsob života, války, neštěstí, choroby, únosy žen, snížená plodnost atd. Pokud začne některý z těchto vlivů převyšovat, ovlivňuje to podle Darwina postupný úbytek jednotlivých stoupenců skupiny. Jakmile dojde k jejímu oslabení, je tato konkrétní skupina znevýhodněna v rámci sousedského soupeření mezi kmeny. Oslabená skupina nebývá vyhlazena okamžitě, nýbrž dochází k postupnému

⁶⁶ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 183.

⁶⁷ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 185.

⁶⁸ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 183.

⁶⁹ Tamtéž, s. 187.

vstřebávání poraženého kmene, až kmen vyhyne. Podle Darwina dále platí, že pokud se spolu v boji střetnou civilizované národy s přírodními, boj vyhrávají většinou civilizované národy. Národy méně vyspělé jsou podle něj ve výhodě jen tehdy, pokud k boji dochází ve ztížených přírodních podmínkách. Výsledek boje dvou soupeřících národů ovlivňuje podle Darwina zřejmě stupeň jejich civilizovanosti.⁷⁰

⁷⁰ DARWIN, Ch. *O původu člověka*, s. 208-209.

4.1 Sociální darwinismus Herberta Spencera (1820-1903)

Spencer se zabýval se evolucí jako Darwin, avšak sdílel spíše Lamarckovy myšlenky. Jeho koncepce někdy bývá označena za „sociální lamarckismus“. Inspirován byl také liberální ekonomikou, střední třídou v anglickém prostředí, z níž sám původně pocházel a celkovým sociálním uspořádáním. Některé myšlenky převzal z díla Thomase Malthuse, který se stal velkým inspiračním zdrojem také pro Charlese Darwina.⁷¹

Malthus (1766-1834), ve svém díle o vývoji populace „*Esej o principech populace*“ (Essay on Principle on Population), použil psychologicko-logickou metodu a pokusil se o psychologickou analýzu společnosti. Vycházel z toho, že lidská společnost usiluje o štěstí, ale kladl si otázku, proč je tak malá touha po pokroku. Lidé mají pud k rozmnožování, ale k tomu potřebují dostatek potravy. Tyto dva faktory byly pro Malthuse hybnou silou pokroku. Skutečný stav však tomu neodpovídal, protože člověk se podle jeho názoru rozmnožoval geometrickou řadou a potrava přibývala pouze aritmeticky. Z jeho pohledu tudíž docházelo k velkému nepoměru, za nímž viděl příčinu válek, nemocí, bídy a hladu. Pro dosažení štěstí celé společnosti bylo podle Malthuse nutností omezení pudu rozmnožování.⁷² Malthus se dokonce domníval, že takovýmto situacím jako je život v bídě, by bylo možné předejít rozumovým zabráněním manželství. Malthus však ve skutečnosti přemýšlel o tom, jak snížit chudobu. Společnosti vytýkal, že pokroku je schopna dosáhnout jedině ve chvíli, kdy už je stav pro další generace alarmující.⁷³

Ovlivněn výše uvedenými myšlenkami a faktory Spencer napsal dílo „*Základy psychologie*“, 1855 (Principles of Psychology). Podle něj se během evoluce nemění pouze morfologie organismů, nýbrž také jejich duševní a mentální uspořádání, protože morfologické změny provázejí změny vzorců chování. Podle jeho názoru duši můžeme porozumět pouze tak, poznáme-li, jaký byl její vývoj. Podal výklad evoluce mysli, která podle něj probíhala podobně jako u organismů. Začínala u jednoduché percepce a pokračovala po reflexy až ke stavům paměti, rozumu a vědomí. Spencer dále napsal spis „*Principy sociologie*“, 1876-1896 (Principles of Sociology). V tomto díle se zabýval evolucí společnosti. Evoluce společnosti podle jeho názoru probíhala podle stejných zákonitostí jako evoluce biologická. Spencer tedy aplikoval biologickou evoluci

⁷¹ SAPP, J. *Genesis: Velký příběh biologie*, s. 85.

⁷² RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 112.

⁷³ RUSE, M. *Charles Darwin: filosofické aspekty Darwinových myšlenek*, s. 23.

na společnost a při tom prosazoval politiku „*Laissez-Faire*“, která, jak již bylo řečeno, prosazovala volnost a přirozenou cestu v sociopolitických procesech. O chudších lidech např. říkal, že mají čerpat z vlastních zkušeností a ponaučit se ze své bídy a utrpení, což předpokládal, povede k rozvoji zděděných vlastností, a to podle něj mělo vést k větší odolnosti organismu v boji o život. Spencer se nesnažil v rámci své politiky omezit slabší, nýbrž usiloval o to, aby se z nich stali zdatnější.⁷⁴ Spencer obviňoval soudobý systém, že svými zásahy zpomaluje pokrok, neboť tím umožňuje nepřizpůsobivým a chudým, aby se množili, čímž se podle něj dostávají do nevýhody jedinci, jenž by civilizaci mohli něčím obohatit.⁷⁵

Jeho základní teze „*přežití nejzdatnějšího*“, byla velmi podobná principu přírodního výběru. Spencer tvrdil, že tlak, který byl vyvolán nedostatkem zdrojů, vede k boji o přežití nejzdatnějších, a tak je společnost nucena k vyvíjení stále větší a větší aktivity, která povede k pokroku. Spencer patřil k myslitelům viktoriánské Anglie 19. století.^{xxiii} Jeho spisy vycházely v Anglii i ve Spojených státech. Zde ovlivnil Williama Grahama Sumnera (1840-1910), zakladatele americké sociobiologie a sociologa Franklina Henryho Giddingse (1855-1931).⁷⁶ Sumner nazval konkurenci železnou ostruhou a sdílel se Spencerem názor, že vládní plány brání v boji o přežití, což rozvinul ve své úvaze z roku 1881, kde se k uvedenému vyjádřil, že zákon přežití nestvořil člověk, tudíž ho člověk ani nemůže zrušit. Podle něj vládními zásahy bude docíleno pouze opačného než požadovaného efektu – přežití nejslabšího. Uvedené názory po té vedly k požadavku na oprávněnost monopolních podmínek, které se tak dali zdůvodnit přirozeným výběrem. Tyto obchodní praktiky byly takto ospravedlňovány např. podnikateli Johnem D. Rockefellerem a J. Hillem.⁷⁷

Organickou evoluci tedy Spencer chápal jako cestu k pokroku od homogenního k heterogennímu „*Nyní chceme v první řadě ukázat, že tento zákon organického pokroku je zákonem veškerého pokroku, Ať už je to vývoj Země, vývoj života na povrchu Země, vývoj společnosti, vlády, výroby, obchodu, jazyka literatury, vědy či umění, vždy dochází prostřednictvím diferenciací k vývoji od jednoduššího ke složitějšímu. Od nejranějších zachytitelných změn vesmíru až k posledním výsledkům civilizace vždy dochází k přeměně z homogenního na heterogenní a to vše dohromady jest pokrok.*“⁷⁸

⁷⁴ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 184.

⁷⁵ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 185.

⁷⁶ SAPP, J. *Genesis: Velký příběh biologie*, s. 85.

⁷⁷ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 185.

⁷⁸ RUSE, M. *Charles Darwin: filosofické aspekty Darwinových myšlenek*, s. 215.

Ideje Spencera měly vliv na antropologii, psychologii i společenské vědy. Kritici se všimli, že na jedné straně prostřednictvím boje o život ospravedlňuje sobectví, na druhé straně uvádí, že v přírodě se zároveň vyskytuje vzájemná spolupráce a altruismus. Darwin přebírá slovní obrat „*přežití nejzdatnějšího*“ a přetvořil jej v přírodní výběr. Největší popularity se Spencerovi dostalo v Americe.^{xxiii 79}

Oblasti zájmu Herberta Spencera byly tak široké a přístupy tak rozmanité, že někteří badatelé jej odmítali považovat za představitele sociálního darwinismu. Tvrdili, že se jedná o zkreslený výklad jeho učení. Mezi kritiky takového hodnocení byl sociolog Jonathan H. Turner (1942), který se ve své knize věnoval jeho životu a dílu. Opačného názoru byl ale např. autor pojednání o sociálním darwinismu (1887) Mike Hawkins, který trval na tom, že Spencer svojí neopomenutelnou terminologií „*přežití nejzdatnějšího*“ k sociálnímu darwinismu patří.⁸⁰

Negativní vztah k sociálnímu darwinismu se zformoval v době, kdy se do popředí zájmu vědců dostávají ideje eugeniky a jako novodobá rasová teorie se zrodil rasismus, jenž se stal inspirací pro Adolfa Hitlera.⁸¹

Darwin se v politice v průběhu života neangažoval a nepsal ani žádná díla zaměřená přímo na politiku. Sociálně politický kontext doby, kdy Darwin své dílo psal, však souvisí s tím, že darwinismus byl některými vědci vnímán jako rozšíření liberální ekonomické koncepce ze sociálních věd do biologie. Pro tento názor existují dva argumenty. Jedním je dělba práce, která byla použita v teorii divergence, druhým je populační teorie využitá v teorii přírodního výběru jako její hybná síla.⁸²

Na konci 19. stol. se darwinismus začal odklánět od původního pojetí Darwina, který soupeření mezi jedinci přisuzoval tvořivou roli a začal být některými vědci pojímán jiným způsobem – jako soupeření mezi rasami či národy^{xxiv}, např. ve Francii antropolog Georges Vacher de Lapouge (1834-1936), velmi oblíbený v Německu a ve Spojených státech, který ve své knize „*Árijec*“ (L'Aryen) z roku 1899 vysvětluje vývoj ras podle tvaru lebky. Lapouge vznesl obavu, že evoluce nevede jen ke stálému zlepšování, nýbrž k zániku. Obával se, že podřadné rasy se zaobleným tvarem lebky překonají postupně árijskou rasu s tvarem lebky podlouhlým. Takto formulované myšlenky byly přebírány extremistickými skupinami radikálních evolucionistů, kteří stáli na pozicích rasismu,

⁷⁹ SAPP, J. *Genesis: Velký příběh biologie*, s. 86-87.

⁸⁰ BUDIL T. I. *Za obzor západu*, s. 482.

⁸¹ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 18.

⁸² SAPP, J. *Genesis: Velký příběh biologie*, s. 94.

rasistické odnože eugeniky nebo etnické segregace. Sociální darwinismus začal mít mnoho podob. V duchu tohoto společenského diskursu se vědecky odůvodňoval rasismus a militantní nacionalismus. Někteří se přikláněli k Lamarckově teorii, druzí k teorii Darwinově.⁸³

Darwinismus byl uplatňován v mezinárodních vztazích. Národy byly označeny za jednotky, které podléhají v boji o život. Například Britové v rámci státotvorného programu uvedli, že málo civilizované rasy musí spadnout pod kontrolu nadřazeného sociálního řádu. Darwinismus byl po té zneužíván ke zdůvodnění války nebo k rasové nadřazenosti, která dosáhla vrcholu u německých rasových teorií. Některé z nich čerpaly z myšlenek Darwinova celoživotního obhájce a přítele Ernsta Heinricha Haeckela (1834-1919) a jím založené „*Ligy monistů*“. Liga levicově orientované prostředí ovlivnila svými postoji k náboženství a k elitářství, liberálové se zase ztotožňovali se stanoviskem, že prostřednictvím mechanistické evoluční biologie bude lidstvo vyvedeno z pověr. Liga se nakonec přiklonila na Hitlerovu stranu a Haecklovy názory se staly velkou inspirací pro nacisty. Haeckel hlásal, že přírodní zákony ovládají stejným způsobem přírodu i společnost. Přírodním zákonem dokonce ospravedlnil nadřazenost ras. Kromě něj je potřebné zmínit také jméno německého historika Henricha von Treitschke (1834-1896), který ve svém díle „*Politika*“ napsal, že život, evoluce a budoucnost patří statečným, slabí a zbabělí hynou. Uvedenou myšlenku podpořil tvrzením, že hynou po právu. Tyto i jiné názory vztahující se k válce a soupeření národů ospravedlňoval darwinismem.⁸⁴

U zrodu rasových teorií stál také francouzský diplomat Joseph Artur de Gobineau (1816-1882), který čerpal myšlenky od svého současníka Victora Alexandra Courteta de I' Isle (1813-1867). Na rozdíl od druhého uvedeného spisovatele byl Gobineau více známý, neboť je spojován se zmíněným Adolfem Hitlerem, a to hlavně s Hitlerovou posedlostí jeho esejí „*Esej o nerovnosti lidských ras*“, 1853 (*Essai sur l'inegalité des races humaines*). Kniha pojednávala o důvodech, které zapříčinily zánik některých velkých civilizací. Hlavní příčinou Gobineau viděl v mísení ras, přičemž upřednostňoval árijskou bílou rasu, která byla podle jeho názoru ostatním rasám nadřazená.⁸⁵ Za nejdůležitější faktor historie považoval Gobineau národ a čistotu jeho krve. Hlavním důvodem rozpadu civilizací byla podle jeho názoru degenerace ras. Degenerovaný národ podle něj již nemá žádnou hodnotu, protože ve svých žilách nemá stejnou krev jako na počátku. Nerovnost

⁸³ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 186-188.

⁸⁴ SAPP, J. *Genesis: Velký příběh biologie*, s. 89-90.

⁸⁵ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 186.

ras byla podle něj dědičná nikoliv vrozená, takže vlivu prostředí v tomto ohledu nepřikládal žádný význam. Z formy vlády uznával monarchii v čele se silným vládcem sdílejícím kolektivní vědomí svého národa. Přírodu si podle něj vytváří národ, který vnímal jako organický celek a základ civilizace, podle stupně vyspělosti. Nejnižší u něj byla postavená černá rasa, kterou vnímal jako podřadnou a intelektuálně na nízké úrovni, ale přičítal jí silně vyvinuté smysly zejména chuť a čich. Podle jeho názoru se černá rasa nedokáže mravně vyvíjet, ale o to více disponuje fyzickou silou. Hierarchicky vyšší postavení u něho měla rasa žlutá, kterou reprezentovali maloměšťané, se vztahem k materiálnímu pohodlí, rozkoši, přehnanému dodržování řádu a vyznačovali se malou fyzickou zdatností. A přestože na nejvyšší příčku řadil Gobineau rasu bílou jako stabilní, fyzicky zdatnou, vytrvalou a praktickou, přesto ji přisoudil jednu vlastnost, v které nevynikala. Touto vlastností byla méně vyvinutá smyslovost, která však byla z jeho pohledu vnímána jako pozitivum, neboť prostřednictvím tohoto „handicapu“ byla bílá rasa o to více připravena soustředit svou pozornost na budování civilizace, institucí atd. Proto také Gobineau zastával názor, že každá prosperující civilizace, podle něj existovalo deset základních, byla vytvořena bílou rasou a následně zničena rasami nižšími v důsledku rasového mísení. Důraz kladl na kmeny Árijců, kterým přičítal největší zásluhy, avšak nepodléhal antisemitismu, Židům a Arabům ponechal jejich zásluhy. Původu kmenů Mayů, Inků a Aztéků napomohla podle něj bílá rasa - Vikingové z Islandu a Skandinávie. Vysoce si cenil kmenů Germánů, považoval je za poslední strážce rasy po pádu Římské říše. V renesanci již viděl Gobineau úpadek, zejména v souvislosti s asimilací Germánů.⁸⁶

Na druhou stranu nacisté darwinismus jako celek nepřijali, neboť Darwin se díval na lidstvo jako na celek, tudíž nerozlišoval mezi Židy a nežidy, a z jeho učení vyplývalo, že i árijská rasa má opičí předky, což bylo pro nacisty nepřijatelné.⁸⁷

Rasové myšlení od devatenáctého století pronikalo do společnosti a vědy velmi intenzivně, čímž docházelo ke změně pohledu na tradiční rovnost lidstva. Zlomovým obdobím v tomto ohledu bylo osvícenství. Někteří badatelé nahlíželi na vznik a šíření rasových teorií jako na reakci romantického hnutí na některé osvícenské prvky, protože právě osvícenství začalo hodnotit populaci na základě fyzických a mentálních dispozic a jazyk, na který byl v tomto ohledu kladen důraz původně, ztrácel na své důležitosti. Vznik rasových teorií byl někdy vnímán také jako přechod od „civilizace“ v „rasu“ jako

⁸⁶ BUDIL T. I. *Za obzor západu*, s. 469-471.

⁸⁷ RUSE, M. *Charles Darwin: filosofické aspekty Darwinových myšlenek*, s. 267.

symbolu lidské odlišnosti, respektive jako období přechodu mezi osvícenstvím a romantismem. Např. Louis Dumont označoval rasovou teorii za zvrácenou a patologickou stránku osvícenství, protože přerůstala do podoby rasismu. Tímto tématem se mimo zabývali také orientalisté a mytologická škola v čele s německým badatelem Fridrichem Maxem Müllerem (1823-1900). Ačkoliv Max Müller upřednostňoval árijskou rasu jako nadřazenou, domníval se, že nejstarší národy co se týče jazyků Indů, Řeků, Peršanů, Germánů, Slovanů, byly sjednoceny pod jednu střechu, na což podle něj existují důkazy, k nimž odkazují árijské jazyky. Müller vymezil rasu na lingvistickém základě. Pouto mezi etnologií a filologií bylo nahrazeno spojením fyziologie a psychologie. Pro vymezení rasy se stala důležitá fyzická stránka člověka a jeho mentální úroveň, nikoliv již jazyk. Rasové myšlení bylo hierarchické, přičemž důraz byl kladen na dědičné dispozice, a to jak fyzické tak psychické. Zatímco dříve byl jedním z nejdůležitějších aspektů v rasovém myšlení jazyk, nyní jej vystřídala fyzická a psychická zdatnost a jazyk pomalu přestal mít vypovídající hodnotu. Vše bylo završeno darwinistickou revolucí. Mezi etnologií a filologií došlo k rozluce. Zastánce Darwina Thomas Henry Huxley se k uvedenému vyjádřil, že mezi jazykem a rasou neexistuje žádná pevná vazba.⁸⁸

Tělesné znaky se vyvíjely postupným vývojem, ale neměly žádné jiné kulturní významy, ty jim začaly být připisovány až lidmi. Rasou se např. rozumí relativně stálé tělesné znaky charakteristické pro konkrétní populaci, které mohou sloužit ke klasifikaci populace, avšak tato klasifikace může být velmi nebezpečná, což se později ukázalo. V tomto směru neexistoval žádný konsenzus.⁸⁹

Následující události ohledně dalšího vývoje rasového myšlení velmi podrobně popisuje Ivo Budil ve své knize „*Za obzor západu*“. Tyto události byly shrnuty do několika níže uvedených odstavců.

Kořeny teorie rasy můžeme hledat již ve viktoriánské Anglii, kde vznikl takzvaný „Spor o Indii“. Otázkou vlivu na evropské myšlení v souvislosti se studiem Indie, se zabýval Sir Henry Maine (1822-1888), který na toto téma promluvil na přednášce roku 1875 v Cambridge a který se zároveň domníval, že nová teorie jazyka měla vliv na vznik teorie rasy. Nová filologie podle něj navrhla členění lidí, které se od přechozích koncepcí odlišovalo. Tato polemika vyvrcholila sporem mezi nároky jazyka a fyzickými dispozicemi mezi Brity a Indý. Výsledkem byla rasová teorie, pro kterou byl použit

⁸⁸ BUDIL T. I. *Za obzor západu*, s. 451-452.

⁸⁹ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 188.

termín „*věda o rase*“. Negativním jevem pak bylo, že tato teorie vyústila v rasismus. V rasismu se následně spojila fyziologie s psychologií a biblická tradice byla odsunuta do pozadí. V rase pak bylo spatřováno autentické bytí lidské existence pro mnoho západních myslitelů a ideologů.

Významný podíl na teorii rasy měl již zmiňovaný německý badatel Fridrich Max Müller, který se zajímal o sanskrt a orientalistiku, avšak nesdílel myšlenku rasismu jako takového. Jeho pojetí rasy nebylo v kontextu doby pochopeno, neboť přišel s myšlenkou tzv. „*árijského sbratření*“. V roce 1847 vystoupil na půdě British Association for the Advancement of Science (Oxford) se svým příspěvkem pod názvem „*On the relation on the Bengali to the Arian and aboriginal languages of India*“. Müller navazoval na profesora Horace Haymana Wilsona (1786-1860), který byl zastáncem teorií dvou ras spojenou s indickou populací. Původ árijské rasy spojoval Müller s indickou civilizací na indickém ostrově, kde vedle negroidní kušitské rasy žila rasa jafetská, kavkazská či indo-germánská, která byla později nazývána árijská. Indo-germáni podle Müllera vtrhli do severní Indie, podrobili si místní obyvatele a vnutili jim svůj jazyk a kulturu. Na jihu byla situace jiná, tam se Indo-germáni zachovali shovívavěji, dovolili podmaněným obyvatelům zachovat vlastní jazyk a obyčeje. Proto se v jižní Indii zachoval bráhmanismus, zatímco v severní Indii převládli nekompromisní muslimové. Müller tak chtěl poukázat obecně na to, že by se v rámci kolonizace mělo k lokální kultuře přistupovat shovívavě. Jeho vizí bylo, že by se tento střet dvou kultur mohl využít k tomu, aby se tyto kultury mohly vzájemně pozitivně ovlivňovat, čímž by se překonaly nejvýraznější rasové rozdíly. Jeho pojetí rasy, označované za „*liberálně-filantropické*“, nebylo v 19. století příliš přijímáno. Zachovalo se částečně u přívrženců Lamarcka. Následně jej zastínila Darwinova teorie.

Müller také odvodil jméno Árijů z latinského slova „*arare*“, což znamenalo orat a zjistil, že Árijci z hlediska sociálního evolucionismu byly na vyšší úrovni než kmeny Turánců, jejichž název byl pravděpodobně odvozen ze sanskrtu a nesl význam slova kůň („*turanga*“). O kmenech Árijů přednášel Müller intenzivně v letech 1861-1863 v „*Royal Institution*“ v Londýně. Müller například považoval za pravděpodobně, že kdysi existoval árijský klan sídlící na nejvyšších úpatích hor střední Asie, který v sobě obsahoval části dialektů národů, které se později přemístily na všechny strany. Peršané a Indové se vydali na jih, Řekové, Římané, Peršané, Slované, Keltové se vydali do Evropy.

Müller árijskou rasu velmi zpopularizoval a považoval ji za nadřazenou. Tvrdil dokonce, že z ní vyšly všechny nejvýznamnější národy, avšak nepředpokládal další tak extrémní vývoj, a to i vzhledem k tomu, že byl věřící. Proto také posléze intenzivně protestoval proti antisemitismu nebo proti ponižování Indů a obhajoval etické základy „*árijského bratrství*“. Výsledky bádání a názory prvních indoeuropeistů, mezi které kromě Müllera patřili ještě např. Wilhelm Schwartz (1821-1899), Michael Béal 1832-1915) a Adalbert F. F. Kuhn (1812-1899), byly často kritizovány. Georges Dumezil např. upozorňoval na to, že nemají dostatečnou historicitu, jsou předpojaté, nemají dostačující kapacitu etnografických dat atd.

To ale neznamena, že by projevy rasové nerovnosti nebyly patrné již minulosti. Tyto projevy byly patrné již ve starých kulturách včetně mimoevropských. Ale také např. u Shakespeara jsou již patrné dobové komentáře ohledně rozrůzněnosti lidí; v 16.-17. století zase převládal názor, že dispozice národů jsou ovlivňovány klimatickými podmínkami. Pro novověk byl příznačný krajní etnocentrismus, který však ještě nebyl klasickým rasismem, avšak přece jen se rozlišovalo mezi divoškým člověkem pocházejícím z Afriky a civilizovaným člověkem z Číny či Indie. V souvislosti s tím se začaly také objevovat představy o tzv. „ušlechtilém divochovi“. Podle fyziologického hlediska se začaly rasy hodnotit v době, kdy se začala upadat biblická tradice, a jazyk začal ztrácet výsadní pozici pro klasifikaci lidstva.⁹⁰

Rasové teorie byly následně zneužity. Zneužití rasových myšlenek bylo ve 20. století dílo Adolfa Hitlera, který ve svém díle „*Můj boj*“, 1926 (Mein Kampf) řešil mimo jiné důsledky mísení krve jako Gobineau a dovedl je až k nežádoucí praxi a extremu. Stejně tak jako u Gobineaua se Hitler inspiroval také Treitschkem.⁹¹ Treitschke například řekl, že namísto toho, aby Židé náleželi k národu, ve kterém žijí ve smyslu území, dělí svou náklonnost mezi svůj národ, tak mezi židovstvo jako celek. Hitler pak ve svém díle „*Můj boj*“ přirovnal Židy ke zvířatům a vznesl požadavek rasové čistoty, když napsal, že zvíře se páří jen se zvířaty stejného druhu. Filozofie nacistického hnutí po té účelově využila Darwina a další teorie, teorie o mísení dědičných znaků principu přežití nejzdatnějšího. Proto také proudy, které se zabývaly nerovností mezi lidmi jako eugenika byly hodně diskutovány.⁹²

⁹⁰ BUDIL, T. I. *Za obzor západu*, s. 448-455.

⁹¹ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 188.

⁹² SAPP, J. *Genesis: Velký příběh biologie*, s. 91-92.

Někteří stoupenčí sociálního darwinismu viděli smysl ve válce, Haeckel např. podporoval myšlenku dominance Německa jako silného nezávislého státu. Podle jeho názoru na světě není možné nalézt absolutně klidné místo. Všude v dějinách národů probíhal boj o přežití, soupeření a rivalita mezi sousedy, proto celé dějiny musí být vysvětleny prostřednictvím přirozeného výběru, přičemž sobectví a vášně jsou podle něj hnací silou. Haeckelovy myšlenky se staly podkladem pro německý militarismus.⁹³

⁹³ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 188.

4.2 Eugenika

V rámci sociálního darwinismu se rozvíjela eugenika, která se zabývala člověkem ve smyslu hromadění vhodných vloh a zbavování se vloh nevhodných. Tento přístup byl založen na hodnocení zjevných vlastností fenotypu, v současnosti však lze prostřednictvím Mendelových objevů provádět výzkumy na úrovni vloh (genotypu). Vlohy byly tedy podle různých kritérií členěny na vhodné a nevhodné. Při hodnocení eugenického směru byla důležitá kritéria, zda byl myšlen člověk jako druh v rámci populace, nebo zda se budeme zamýšlet nad člověkem jako nad individuem. Člověk je utvářen svým genotypem a zároveň na něj působí vnější vlivy prostředí. Z pohledu eugeniky jde o to, mít v pořádku svůj genom a v případě, že tomu tak nebude, činit další opatření. Negativně pojímané teorie v rámci populace jsou teorie založené na rasismu. U těchto teorií převažuje více ideologický přístup než vědecká objektivita. Stejně jako skupiny se od sebe liší i jednotlivci, a to nejen po stránce biologické, ale i kulturní. Záleží pak na tom, jakým způsobem na tyto odlišnosti člověk začne nahlížet.⁹⁴ Všechny eugenické směry, kromě toho, že vycházely ze stejných požadavků, jejichž základním principem bylo zušlechtění lidstva, také vycházely ze stejného mechanismu, a to z přírodního výběru. Výběr mohl být pojmán pozitivně ve smyslu spojování a rozplozování zdatných jedinců a negativně ve smyslu bránění rozplozování jedinců zatížených nějakou vadou.⁹⁵

U zrodu eugeniky stál Francis Galton (1822-1911), který se zabýval myšlenku zdokonalením lidstva na základě výběru vhodných jedinců k rozmnožování. Nezajímal se jen o tyto problémy, přispěl také k rozvoji statistiky a dotazníkových metod, zajímal se o kartografii, zeměpis, meteorologii, psychologii a sociologii. Galton byl Darwinův bratranec, vycházel z jeho učení přirozeného výběru a snažil se aplikovat darwinismus na lidské chování. Prováděl výzkumy dědičnosti mentálních a duševních schopností lidí z rodin významných osobností a zkoumal, jaký vliv má dědičnost na jejich nadání.⁹⁶ Kromě uvedeného byl odpůrcem náboženství, zpochybňoval např. účinnost modliteb na příkladech nemocných lidí. Tvrdil, že mezi délkou života těch, za které se někdo modlí a těch, za které se nemodlí nikdo, není rozdíl. Galton byl zároveň první, kdo použil slovo eugenika a čerpal při tom inspiraci v řečtině. Slovo „*eugenika*“ označovalo osobu

⁹⁴ BRDIČKA, R. Eugenika zatracovaná a stále znovu objeovaná. *Vesmír* [online] s. 454.

⁹⁵ ŽANECKÝ, J. Eugenika, in *Masarykův slovník naučný* díl II., Praha: Československý kompas 1926, s. 634.

⁹⁶ KOMÁREK, S. *Dějiny biologického myšlení*, s. 86-87.

z dobrého rodu a poprvé jej použil ve své knize „*O schopnostech člověka a jejich vývoji*“ z roku 1883 (Inquiries into Human Faculty and Its Development), dále napsal na toto téma článek „*Dědičný talent a charakter*“. Na lidech sledoval různorodé dědičné schopnosti a dále řešil, jak dalece je pro lidstvo užitečné ponechat věcem v rámci evoluce volný průběh. Domníval se, že to co v rámci evoluce dokázala příroda, dokáže nyní ovlivnit člověk mnohem prozíravěji a rychleji, proto vytipoval některé vlastnosti člověka, které by byly pro jeho další vývoj užitečné, a podporoval dominanci v jejich reprodukování. Zastával názor, že genialita se vyskytuje v rodinných liniích a že je dědičná, zároveň tvrdil, že příroda je silnější než výchova. Proto usiloval o to, aby se vzájemně do svazků manželských spojovali lidé z lepších rodin a měli mnoho dětí.⁹⁷ Masarykův naučný slovník z roku 1926 k uvedenému uvádí: „*Galton založil myšlenku eugeniky na svých studiích o průběhu dědičnosti v generacích a o vlivu výběru, při nichž došel svých známých zákonů, resp. pravidel o dědičném podílu předků a o tzv. filiální regresi. Na základě poznání těchto pravidel, kterými vyjádřil vědecky známé empirické zkušenosti o vlivu výběru, vyslovil Galton myšlenku, že podmínkou jako v chovu zvířat a při pěstování rostlin, dalo by se cílevědomého výběru použití i u lidí k odstranění tělesných i duševních vad a k rozmnožení rodů zdatných. 1904 předložil veřejnosti celý program takovéto eugeniky, v níž se dožadoval zákonných zákazů sňatků mezi lidmi dědičné zátíženosti.*“⁹⁸

Galton prováděl výzkum rodokmenů něčím úspěšných občanů. Podle jeho výzkumu mělo 31% těchto významných lidí nějakým způsobem také významného otce, 41 % bratra a 48 % syna. Výsledky svého bádání shrnul ve spise „*Dědičný genius*“, 1869 (Hereditary Genius: An inquiry into its laws and consequences), na jejichž základě postavil eugenický program. Podle Galtona byla eugenika založena na myšlence zlepšování rodu a vhodném párování, kde je upřednostněna vhodnější rasa a její převaha nad méně vhodnými. V té době však ještě nebyly známy principy dědičnosti. K jejich objasnění došlo teprve ve 20. století s objevy Gregora Mendela. Od té doby se eugenika opírala právě o Mendelovy výzkumy v oblasti genetiky, o darwinismus jen okrajově.⁹⁹ Galton na rozdíl od Mendela měl na genetiku pohled spíše kvantitativní. Mendel ji chápal jiným způsobem, jako předávání nedělitelných jednotek a jeho myšlenky se staly základem

⁹⁷ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 178.

⁹⁸ ŽANECKÝ, J. Eugenika, in *Masarykův slovník naučný* díl II., Praha: Československý kompas 1926, s. 634.

⁹⁹ KOMÁREK, S. *Dějiny biologického myšlení*, s. 86-87.

genetiky tak, jak ji známe dnes. Avšak jako samostatná věda se začala genetika rozvíjet teprve na začátku 20. století až v souvislosti s jejím znovuobjevením.¹⁰⁰ Galton bral eugeniku velmi vážně, chtěl docílit toho, aby se rozmnožovali jen zdatní jedinci a snížila porodnost nezpůsobilých, čímž by podle něj bylo dosaženo zlepšení kvality lidského rodu. Eugenika se u něj neměla týkat všech ras, Galton stejně jako Haeckel nebo Darwin věřil v hierarchii ras, proto na vrchol dosadil severoevropskou skupinu lidí. Podle jeho názoru evoluce na bázi přirozeného výběru probíhala nerovnoměrně a za cenu velkých ztrát, proto v eugenice viděl novou snazší a efektivnější cestu. Galton, Darwin i Haeckel byly zastánci názoru, že podřadné rasy budou v rámci přirozeného výběru nahrazeny rasami nadřazenými, avšak mělo se jednat o proces z hlediska evoluce velmi pomalý. Tento proces se pak snažili nacisté urychlit v koncentračních táborech tím, že zavedli umělý výběr¹⁰¹

Jakým způsobem byla eugenika pojmána ve 30. letech 20. století a co vlastně v té době znamenala, vysvětluje např. Masarykův naučný slovník z roku 1926, kde je uvedeno následující: „*Eugenika, nauka o dědičném zabezpečení a stupňování sociálně-biol. zdatnosti lidského rodu. Za uskutečněním všeho toho, co k tomuto cíli může vésti, jsou praktické eugenické snahy, snažící se zejména o eugenické zákonodárství a o eugenickou politiku v nejširším slova smyslu.*“¹⁰² Heslovitě v bodech pak moderněji charakterizuje eugeniku Petr Bakalář v knize „*Tabu v sociálních vědách*“, přičemž se opírá o tvrzení, že se jedná o zlepšení cest k lepšímu populačnímu genofondu pomocí řízené evoluce s těmito principy a cíli:

1. Nejdůležitější z hodnotných lidských vlastností jsou zdraví inteligence a mravní charakter.
2. Uvedené vlastnosti mají hodnotu pro intelektuální a kulturní úspěšnost společnosti, kvalitu života, vědu a vojenskou sílu.
3. Uvedené vlastnosti jsou do určité míry omezeny, z uvedeného důvodu je možné, je zlepšovat.
4. Vlivem dysgenického procesu v druhé polovině 19. století dochází k ohrožení kvality lidstva.

¹⁰⁰ BRDIČKA, R. Eugenika zatracovaná a stále znovu objevovaná. *Vesmír* [online] s. 454.

¹⁰¹ LARSON, J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 180-181.

¹⁰² ŽANECKÝ, J. Eugenika, in Masarykův slovník naučný díl II., s. 634.

5. Programy pro zlepšení genetické kvality lidstva jsou: klasická eugenika, která používá metody šlechtitelů rostlin. Klasická eugenika se může zaměřovat pozitivně, když směřuje k tomu, aby lidé s žádoucími vlastnostmi počali více dětí. Dále je negativní eugenika, která se snaží o eliminaci rozmnožování lidí s nežádoucími vlastnostmi a nová eugenika, která se týká např. umělého oplodnění, prenatální analýzu genetických nemocí a poruch, klonování, implantace nových genů atd.
6. Diskutuje se a vedou se spory, zda je etická
7. Dá se využít pro potřeby společnosti i jedince.¹⁰³

Tak jako Galton prováděl výzkumy úspěšných jedinců, sociální pracovník Richard Dugdale (1841-1883) vedl výzkumy v roce 1874 ve vězení v New Yorku s méně úspěšnými jedinci - se šesti vězni, kteří byli mezi sebou příbuzensky spřízněni. Dugdale zkoumal jejich rodokmen, aby vysvětlil původ jejich zločinné minulosti. Tento projekt nazval „*Jukesovi*“, přičemž zmapoval pět generací jejich rodiny, a zjistil, že 709 příbuzných, přivdaných či přiženěných členů této rodiny byla spodina. Výsledky výzkumu byly zveřejněny v roce 1877 pod názvem „*Jukesovi: příběh zločinu, chudoby, nemoci a dědičnosti*“ (The Jukes: A Story in Crime, Pauperism, Disease, and Heredity), a Dugdale z nich vyvodil, že rodinu tvořili většinou zločinci, zloději, prostitutky atd. Dugdale zastával také názor, že prostředí mimo jiné ovlivňuje návyky, které se mohou stát dědičné, a to zejména v chudém prostředí. Proto přišel s myšlenkou, že by v rámci snížení degenerace bylo vhodné odebrat děti recidivistům a vychovávat je v lepším prostředí. Ze svých výzkumů vyvodil, že degenerace je dědičná stejně jako u Galtona genialita. Dugdale ale nikdy nepředpokládal, že jeho výzkum bude využitelný v rámci eugeniky, jeho vize spočívala ve změně prostředí, nikoliv v eugenickém omezení reprodukce. Galton eugeniku podporoval. Jeho cílem byla podpora v rozmnožování zdatnějších, respektive usiloval o to, aby byla uzavírána manželství a rozeny děti v co nejvyšším počtu u dobře postavených rodin, paradoxem ale je, že Galton sám žádné děti neměl. Eugenika se naplno začala rozvíjet kolem 20. století a její vizí bylo více dětí ze zdatných rodin méně ze slabých. Tato vize se po té přeměnila na eliminaci slabých a nezpůsobilých a přežití nejsilnějších. Stěžejními se stala díla Galtona a Dugdala.¹⁰⁴

¹⁰³ BAKALÁŘ, P. *Tabu v sociálních vědách*, s. 247-248.

¹⁰⁴ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 180-182.

V prvních letech 20. století byly založeny první instituce např. *Národní eugenická laboratoř ve Velké Británii* v roce 1904, *Eugenická učená společnost* v roce 1908 ve Spojených státech, *Eugenický výbor* v roce 1904 atd.¹⁰⁵ *Eugenická společnost ve Velké Británii*, zvolila za svého předsedu Galtona. *Laboratoř pro národní eugeniku* byla vedena Karlem Pearsonem a sloužila jako pracoviště pro *Eugenickou společnost*. Jejím předsedou byl v letech 1911-1925 syn Charlese Darwina Leonard. *Eugenický registrační úřad při genetické laboratoři Carnegieho institutu v Cold Springs Harbor* v roce 1915 znovu vydal Dugdalovu studii o Jukesových. Dugdalův spis byl revidován, jednotliví členové rodiny byly hodnoceni v tomto vydání podle duševních schopností^{xxv} a bylo jich do výzkumu zahrnuto více než v prvním vydání. V této nové studii, která zahrnovala okolo dvou tisíc členů uvedené rodiny, bylo zjištěno, že více než polovina rodinných příslušníků byla slaboduchá, což z eugenického pohledu znamenalo po objevech Mendela, že se jednalo o dědičný znak a jakákoliv změna prostředí by byla v tomto případě zbytečná. Eugenici se domnívali, že nízká inteligence způsobovala asociální chování a v důsledku jejího zvyšování docházelo k oslabení rasy. Součástí studie bylo tedy doporučení k segregaci či sterilizaci všech členů rodiny, což se neslo v odlišném duchu než první verze vydání. Dugdal chtěl původně pouze změnu prostředí a fungující podmínky pro malé děti.¹⁰⁶

Do dvacátého století fungoval přirozený výběr, pak vlivem pokroku přestal v západní společnosti fungovat. Souviselo to s rozvojem medicíny a sociálního státu. Do konce 18. století se společnost ve spojitosti s vysokou úmrtností vlivem nemocí a jiných vlivů udržovala geneticky zdravá v podstatě sama. Slabší jedinci většinou nepřežili.¹⁰⁷

Takto např. v Německu, ještě před Galtonem a jeho vlivem a působením, byla populární tzv. rasová hygiena, která vycházela z myšlenky, že vlivem odstranění přirozeného výběru a přibýváním kulturně-civilizačních vymožeností, dochází k degeneraci lidí, protože se začaly rozmnožovat nežádoucí jedinci. V rámci tohoto myšlení byl vznesen požadavek výběru umělého, ale také požadavek snížení ochrany slabých.¹⁰⁸

Eugenici se začali zabývat výběrem lidí, u kterých se předpokládalo, že mentální choroby a zaostalost s největší pravděpodobností zdědí. Tímto problémem se zabýval

¹⁰⁵ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 183.

¹⁰⁶ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 189-190.

¹⁰⁷ BAKALÁŘ, P. *Tabu v sociálních vědách*, s. 249

¹⁰⁸ ŽANECKÝ, J. Eugenika, in *Masarykův slovník naučný* díl II., s. 634.

Henry H. Goddard (1866-1957), psycholog na škole pro mentálně postižené osoby ve Vinelandu v New Jersey. Goddard se zaměřil na určování minimální hranice pro rozmnožování. Za nejnižší přijatelnou hranici určil věk třinácti let s označením „*debil*“ (anglicky „*moron*“). Název měl označovat dospělé osoby, jejichž IQ bylo nižší než tato hranice, přičemž ke stanovení mentální úrovně využíval Binet-Simonův inteligenční test.¹⁰⁹

K vzestupu eugeniky došlo koncem 60. let 20. století zejména v západních zemích. Jejím zastáncem byl např. prezident USA T. Roosevelt (1901-1909). Eugenika byla podporována také ze strany různých nadací - Carnegieho institutem či Rockefellerovou nadací. Prováděli se sterilizace osob s nežádoucími vlastnostmi ve Spojených, Švédsku, Dánsku, a to zhruba do 70. let 20. století, až do roku 1995 i v Japonsku. V roce 1924 byl ve Spojených státech přijat imigrační zákon, který měl zabránit přílivu Hispánců a Afričanů a měl též úzce souviset s eugenikou. O tom, jak silný vliv měla eugenika při přijetí tohoto zákona, se však diskutuje.¹¹⁰ Americká armáda za první světové války provedla v řadách svých vojsk inteligenční testy, jejichž výsledky byly neuspokojivé zejména u imigrantů z jižní Evropy, tyto testy pak měly vliv na etnické omezení v imigračním zákoně Spojených států. Ve Spojených státech byly mezi lety 1900-1935 zavedeny povinné sterilizační zákony a sterilizováno podle nich bylo okolo šedesáti tisíc lidí ve dvaařiceti státech. Většina sterilizovaných byla mentálně postižená, ale byli mezi nimi i lidé trpící epilepsií nebo vězni.^{xxvi111} Ve Velké Británii byl významnou osobností v oblasti genetiky B. S. Haldane (1882-1964), který považoval za přípustné sterilizace se souhlasem dané osoby, respektive dobrovolné sterilizace, ale násilné sterilizace prováděné z donucení považoval za příznak rozvržení mysli, který není hodný následování.¹¹²

Eugenika se začala objevovat také v umění. Její znaky jsou patrné např. v uměleckém zpracování divadelní hry G. B. Shawa „*Man and Superman*“ (premiéra 23. 5. 1905), kde je líčeno spojení anglického šlechtice s Židovkou, kteří mají syna s výjimečnou inteligencí a tudíž s mimořádnými předpoklady pro tvůrčí schopnost. Dalším příkladem může být kniha H. G. Wellse „*Moderní utopie*“, 1905, o utopistickém státě, ve kterém je občanům povoleno mít potomka až po určitém množství odpracovaných let či poplacení

¹⁰⁹ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 190.

¹¹⁰ BAKALÁŘ, P. *Tabu v sociálních vědách*, s. 250-252.

¹¹¹ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 191-195.

¹¹² ŠIMŮNEK, M. Pro et contra debaty o zavedení tzv. eugenické sterilizace v Československu, 1933-1938, s. 230.

dluhů.¹¹³ Propagace eugeniky byla patrná také u němého filmu *Černý čáp* (The Black Stork), jehož produkčním byl ve Spojených státech William Randolph Hearst, obdivovatel praktik jednoho chilského porodníka. Film propagoval to, aby se mladé páry, uvažující o založení rodiny, nechaly řádně vyšetřit a potomky s vrozenou vadou, nechaly zemřít. Ve filmu se objevují příklady a obrazy zdravé společnosti v kontrastu se společenskými příklady nějakou vadou zatížených jedinců. Hlavní protagonista se ožení s dívkou, které neřekne o své genetické vadě, která se následně projeví u jejich společného potomka. Dívka je ve vztahu k jeho nelehké budoucnosti nabádána k jeho usmrcení, což pod vlivem tlaku lékaře a výjevu budoucího života dítěte nakonec učiní. Eugenikové se snažili ovlivnit společnost i ve školství. V té době vznikla učebnice biologie pro střední školy pod názvem „*Občanská biologie*“ (A Civic Biology), jejímž autorem byl v roce 1914 ve Spojených státech George William Hunter. V knize jsou různá genetická zatížení včetně alkoholismu, kriminality atd. označeny za dědičné vlastnosti, které lze eliminovat pomocí segregace a sterilizací postižených. Mladí lidé jsou dále v knize nabádáni, aby si pro svůj život vybírali zdravotně způsobilé protějšky.¹¹⁴

Kolem roku 1933 se začaly zavádět eugenické programy v nacistickém Německu. Tyto programy se týkaly lidí s nějakou mentální poruchou nebo nějakým jiným genetickým defektem. V letech 1933-1939 byly v Německu prováděny rozsáhlé sterilizace, které se týkaly okolo 350 000 Německých obyvatel. Mnoho států zavedlo eugenickou sterilizační legislativu. V Německu to byl „*Zákon o prevenci dědičně zatíženého potomstva*“ z roku 1933, který měl široké využití. Zákon povoloval sterilizaci na základě rozhodnutí komise u lidí trpících vrozenou mentální poruchou, schizofrenií, tělesným postižením, epilepsií, Huntingtonovou chorobou, dědičnou slepotou nebo hluchotou nebo dědičným alkoholismem. Německý biolog, Erwin Baur (1875-1933), zastánce eugenického programu, velmi silně podporoval sterilizační zákony a podotýkal, že tyto zákony jsou pouhým začátkem něčeho dalšího. Zákon k zabránění početí dědičně postiženého potomstva se v německém jazyce nazýval „*Gesetz zur Verhütung erbranken Nacgwuchse*“. Název byl znám také pod zkratkou „*GeVeNa*“ a byl přijat po převzetí moci nacisty. Jeho autory byly A. Gutt, F. Ruttke, E. Rüdín. V platnost pak uvedený zákon vešel 1. ledna 1934 a byl velmi radikální. Legalizoval zneplodnění zejména sterilizací, zahrnoval ohlašovací povinnost, různá donucovací opatření, a zaváděl nový systém – soudy dědičného zdraví (Erbgesundheitsgerichte). V průběhu války byl ještě

¹¹³ BAKALÁŘ, P. *Tabu v sociálních vědách*, s. 250-252.

¹¹⁴ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 191-194.

několikrát doplněn. V roce 1935 bylo možné podle tohoto zákona provést sterilizaci a souběžně do šestého měsíce přerušit těhotenství. Prolínalo se zde několik hledisek, hledisko zdravotní v kontextu s hlediskem rasovým a ekonomickou využitelností. Mezi lety 1933-1939 bylo zavedení „GeVeNa“ spojeno také s propagandistickou kampaní. Postupně byly vydávány další právní normy např. zákon proti nebezpečným zločincům – recidivistům a o opatřeních nápravy a zlepšení (Gesetz gegen gefährliche Gewohnheitsverbrecher und über Maßregeln der Sicherung und Besserung) z 24. listopadu 1933 nebo zákon na ochranu dědičného zdraví německého lidu (Gesetz zum Schutze der Erbgesundheit des deutschen Volkes) z 18. října 1935, kterým byly zaváděny povinné prohlídky před uzavřením manželství, a také stanovil kritéria pro zamezení uzavření sňatků. Německo bylo zapojeno také v Mezinárodní federaci eugenických organizací (International Federation of Eugenic Organizations IFEO) a v Mezinárodní unii pro vědecký výzkum populačních problémů (International Union for the Scientific Investigation of Population Problems IUSIPP).¹¹⁵ Přestože byl program značně kritizován, výrazně se od jiných uvedených programů nelišil.¹¹⁶

4.2.1 Eugenika v Československu

Cílené chirurgické zásahy omezující reprodukci některých jedinců byly praktikovány podle domnělé sociálně-genetické stratifikace i v Čechách. Profesor, filozof František Čáda (1855-1918) založil dne 2. května 1915 v Praze Českou eugenickou společnost (ČES), jíž sám předsedal. Cílem uvedené společnosti bylo vytvořit novou platformu, jejímž prostřednictvím by bylo možné formulovat nové požadavky pro společnost. Proto se ČES soustředila na zdravotnictví, sociální a pedagogickou sféru. Důraz byl kladen zejména na nejnovější poznatky ve výzkumu dědičnosti.¹¹⁷ Dědičnost se postupně stala teoretickou vědou, která ovlivnila mnoho oborů, mimo jiné se také zabývala se také otázkami klasické ekonomie a sociálními. Důraz byl kladen na člověka a jeho nemoci, což mělo vliv na formování eugeniky jako nové vědy, „*snazící se na základě rodových kmenových statistik poznávat dobré i neblahé vlastnosti rodů a jejich sociálního okolí, aby se tak cestou profylaktickou mohlo dospět k promyšlenému zušlechtění tělesných*

¹¹⁵ ŠIMŮNEK, M. Pro et contra debaty o zavedení tzv. eugenické sterilizace v Československu, 1933-1938, s. 231-232.

¹¹⁶ BAKALÁŘ, P. *Tabu v sociálních vědách*, s. 250-252.

¹¹⁷ ŠIMŮNEK, M. Pro et contra debaty o zavedení tzv. eugenické sterilizace v Československu, 1933-1938, s. 225-226.

*i duševních znaků a vlastností lidí a vyloučení všech neblahých vlivů, jak vrozených, tak i daných.*¹¹⁸ 4. - 7. června roku 1922 se v Mukačevě v Podkarpatské Rusy konal Sociálně lékařský sjezd. Cílem bylo zachycení sociálně hygienických poměrů středoevropských před světovou válkou, vliv světové války, politiky a národohospodářství na zhoršení stavu.¹¹⁹

Program české eugeniky specifikoval Břetislav Foustka (1862-1947), jehož požadavkem bylo vymazat z pokolení lidského nepříznivé vlivy minulosti a nahradit je novými. Vizí bylo, že se eugenika stane souběžně s genetikou samostatným aplikovaným vědním oborem, který bude postupně ovlivňovat i společenské a hospodářské poměry i pedagogiku. Zároveň se však česká eugenika dištancovala od německého rasově hygienického hnutí.^{xxvii} Foustka tedy považoval eugeniku za novou užitnou vědu, postavenou na dědičných vlastnostech. Cílem bylo zvyšování tělesných i duševních vlastností lidí a zároveň vyloučení vrozených negativních vlivů či negativních vlivů z prostředí, Fouska použil pojem „účastenství na tvoření člověka“, což bylo společným jmenovatelem všech přívrženců eugenického programu, přičemž si tento termín převzal od Herberta Spencera.^{xxviii} Eugeniku v Čechách pojímal také jako východisko „*nové urozenosti*“ spojené s humanitními ideály. Podle Foustky je jejím historickým smyslem naplnění humanitních ideálů a uskutečnění lidství. Východiskem měly být selektivní zásahy a opatření.¹²⁰

Foustka psal v časopise *Česká mysl*, že středověk velmi zanedbával tělesnou schránku, která byla odsunuta daleko za duši, protože pravý život pro křesťana nezačínal na tomto světě. Tělo bylo méněcenné, podle toho s ním bylo v té době tak nakládáno. K obratu došlo v renesanci a po té v novověku. S pokrokem, rozvojem moderního života a revolucemi, hlavně francouzskou, začalo docházet k únavě a degeneraci. V mnoha zemích se začalo se hovořit o tzv. „*nemoci století*“ spojené s tělesným úpadkem. Evropa a Amerika se podle něj vzpamatovala a poznala, že lidstvo si nese následky středověku, „*jež hlodají na kořenech biologického života*“. Na těchto základech vznikaly ideály národně-biologické (na nejvyšší příčce eugenické), které měly zhodnotit lidství po stránce fyzické. Šlo mu o budoucí generace, aby se zrodily do dobrých poměrů. Toho bylo možné docílit přenášením „*vynikajících dědičných hodnot*“ a „*spojováním v manželství jedince*

¹¹⁸ BRROŽEK, A. Nauka o dědičnosti in PRÁT, S. in *Rostlinopis*, sv. 5, Praha 1930, s. 185-186.

¹¹⁹ FOUSTKA, B. Sociologie a etika eugenismu. *Česká mysl*. 1923, roč. 19, s. 189.

¹²⁰ ŠIMŮNEK, M. *Pro et contra debaty o zavedení tzv. eugenické sterilizace v Československu, 1933-193*, s. 226-227.

tělesně i mravně vynikajících“. Tyto myšlenky, kdyby byly realizovány uvedeným způsobem, by vedly k „*nové urozenosti tělesné i duševní*“, zcela „*nový ušlechtilý aristokratizmus*“. Podle Foustky nejlepší cesta ke zbavování se nemocí, fyzických postižení atd., na druhou stranu těžká k uskutečnění. Věřil, že racionálním výběrem lze docílit ubývání z populace méněcenných jedinců. Věřil, že v budoucnosti věda v oblasti dědičnosti získá nové poznatky, které budou aplikovatelné na člověka. Podle Foustky vývojová biologie nemá lepší ideál než myšlenku příštího biologického obnovení světa, čímž měl být dovršen obsah ideálu humanitního a dovršení lidství.¹²¹

Dalším významným představitelem české eugeniky byl lékař a biolog Vladislav Růžička (1870-1934), který přístup k selekci sice považoval za nedemokratický, nicméně chápal jej jako ideu, v které se „*dobro a zlo ztrácí*“, ale za to je prostřednictvím výběru budován „*nový svět s nelítostnou morálkou*“.¹²²

Nejradikálnějšími eugenickými snahami bylo volání po legislativní úpravě sňatků a volání po revizi rozhodnutí o umístování lidí s poruchami do ústavní péče či rozhodnutí o sterilizaci. Debaty o sňatkové revizi probíhaly v letech 1918-1920 a od počátku 20. stol. se diskutovalo o eugenických sterilizacích, které se pak od roku 1915 staly hlavním námětem českého eugenického programu. Podle dodatků zákona 320/1919 Sb., o obřadnostech smlouvy manželské, v platném znění, byly před sňatkem zavedeny povinné prohlídky a sňatek mohl být také zakázán.¹²³ Např. podle § 13 písm. g) citovaného zákona bylo možné o rozluce manželství požádat z tohoto důvodu: „*pro trvale nebo periodicky probíhající chorobu duševní, která trvá tři léta; pro těžkou duševní degeneraci vrozenou nebo získanou, čítaje v ni těžkou hysterii, pijáctví nebo navyklé nadužívání nervových jedů, jež trvá dvě léta; pro padoucí nemoc, trvající aspoň rok s nejméně šesti záchvaty v roce nebo s přidruženou duševní poruchou. Ve sporech o rozluce budiž postupováno podle předpisů platných o tom, jak vyšetřovati a posuzovati neplatnost manželství.*“¹²⁴

Ve snaze předejít založení nezdravých manželství, bylo vyvíjeno úsilí k založení zdravotní matrice, dále byl kladen důraz na vzdělání lékařů v oblasti dědičnosti a měl také vzniknout Ústav pro národní eugeniku, který by jako konečná instance rozhodoval

¹²¹ FOUSTKA, B. Sociologie a etika eugenismu. *Česká mysl*. 1923, roč. 19, s. 8-12.

¹²² ŠIMŮNEK, M. *Pro et contra debaty o zavedení tzv. eugenické sterilizace v Československu, 1933-1938*, s. 226-227.

¹²³ *Zákon 320/1919 Sb.: o obřadnostech smlouvy manželské*. In: Národního shromáždění, 1919.

¹²⁴ ŠIMŮNEK, M. *Pro et contra debaty o zavedení tzv. eugenické sterilizace v Československu, 1933-1938*, s. 228.

v eugenických případech. Státní národní rada však takovýto návrh nakonec neschválila. O několik let později vydal profesor emigrantské Ukrajinské svobodné univerzity v Praze, tehdejší ministr zdravotnictví a člen ČES, Boris Maťušenko (1883) dílo s názvem „*K otázce umělého zneplodňování méněcenných*“. Své dílo Maťušenko představil na Mezinárodním kongresu pro sexuální výzkum v Berlíně konaný v roce 1926, kde vyličil představu zákroků zamezující plození (sterilizace, kastrace). Nejzávažnější problém však viděl v určení kritérií pro výběr osob, které by připadaly v úvahu. Inspirací mu byla platná sekční legislativa ve Spojených státech.¹²⁵

Proti sterilizačním opatřením naopak vystupoval profesor UK ThDr. Karel Kadlec (1886-1961), který namítal, že zbavení člověka regenerační schopnosti je pro něj trvalým zmrzačením. Očekávání spojená s eugenickými zákroky považoval za velmi přehnaná. Nejzásadnější problém však viděl v možnosti snadného zneužití např. v rasovém, třídním a politickém kontextu. V roce 1936 vydal Kadlec své dílo „*Racionalizace života. Snahy o řízení vzniku lidského života a jeho konce z hlediska mravouky*“. Kniha rozvíjela etické postoje k lidskému životu a dále se zabývala výkladem 2. části papežské encykliky „*Casti connubii*“ z roku 1930. Navazoval na dřívější kritiku přijetí „*GeVeNa*“ v Německu. V povinných sterilizačních zákrocích neshledal žádné dobro, naopak považoval je za zásah do lidské přirozenosti a vnímal je jako trest za postižení, za které dotyční nemohli. Negativně vnímal hlavně hrozící riziko zneužití a zároveň také neblahé ekonomické důsledky souvisejí s nárůstem potencionálních operačních zákroků.¹²⁶

V roce 1932 se začala připravovat změna v zákoně týkající se přerušování těhotenství. Posudek pro Ministerstvo spravedlnosti zpracovával tehdy MUDr. Vladislav Růžička (1870-1934), autor knih např. „*Biologické základy eugeniky*“, (1923) a „*Stárnutí a omlazení s hlediska všeobecně biologického*“, (1926), který se k umělému přerušování těhotenství později vyjádřil v tom smyslu, že dokud nebudou hlavní požadavky eugeniky uzákoněny, je nutné využít jiného možného prostředku.¹²⁷

Snaha o uzákonění selekčních zákonů se začala projevovat i u nás. Od uzákonění „*GeVeNa*“ v Německu bylo toto téma u nás hojně diskutováno a někteří lékaři mu byly velmi nakloněni. MUDr. Růžička např. v rámci těchto snah navrhl, jak by měly vypadat kompletní ústav zaměřený na výzkum eugeniky, čím by se měl zabývat a jaké by měl mít

¹²⁵ ŠIMŮNEK, M. *Pro et contra debaty o zavedení tzv. eugenické sterilizace v Československu, 1933-1938*, s. 228.

¹²⁶ Tamtéž, s. 236.

¹²⁷ Tamtéž, s. 236.

zaměření. Tato kompletní eugenická instituce by podle něj měla zahrnovat: ústav pro výzkum dědičnosti, ústav pro oekologické studium člověka (výzkum vlivu vnějších činitelů přírodních či sociálních), ústav pro národní psychologii, museum pro srovnávací genetiku.¹²⁸

O eugenických sterilizačních opatřeních jako první referoval 23. listopadu 1933 na *Spolku českých mediků* asistent Ústavu pro národní eugeniku, RNDr. Et. MUDr. Bohumil Sekla (1901-1987). I když si byl vědom toho, že případné sterilizace budou zásahem do práv jednotlivců, byl zastáncem názoru, že vady a ostatní vlastnosti se dědí, tudíž jsou jejich nositeli předávány do dalších generací, což je v případě různých degenerací nežádoucí. Stát se má podle jeho názoru povinnost o osoby s postižením postarat, protože to je aktuální skutečnost, avšak do budoucna by se mělo zamezit jejich přibývání. Odůvodněním mu bylo to, že se u jednotlivých sociálních skupin vyskytuje rozdílná plodnost a přestává fungovat přirozený výběr. Východisko tedy viděl ve snížení plodnosti a zachování hygieny genů (péči o genofond obyvatelstva). Vzor řešení tohoto problému viděl ve Spojených státech a dále v německém „*GeVeNa*“, avšak na rozdíl od německých vizí striktně odděloval eugeniku od rasových teorií. Sekla^{xxix} byl také autorem první české učebnice na podporu eugeniky pod názvem „*Dědičnost v přírodě a ve společnosti*“.¹²⁹

Otázkami využití genetiky se zabýval biolog a filozof vědy Emanuel Rádl (1873-1942). Bohumil Sekla byl jeho žákem. Rádl považoval eugeniku za moderní vědu a regulaci lidstva podle výsledků dědičnosti za správný program. Invenci státu v této oblasti považoval ospravedlněný, neboť se z jeho pohledu jednalo o sociálně zdravotní zájmy prospěšné pro celou společnost. Na druhou stranu poukazoval na možnost zneužití eugenických myšlenek, které by mohlo mít fatální následky ve smyslu rasového zneužívání, čímž měl na mysli radikální rasové teorie. Tyto vyhraněné názory označil za „*odpadkový produkt z okrajů objektivní vědy*“.¹³⁰

Kritické postoje k eugenice, respektive k jejímu zneužívání, byly patrné také z tisku. Vycházely různé kritické články. Negativní ohlasy přicházely též ze strany lékařů. Otázka sterilizací byla mimo jiné řešena také 24. října 1935 na zvláštní schůzi Československé společnosti pro právo trestní v Praze. Podobně jako v Rakousku zde byly řešeny právní

¹²⁸ ŽANECKÝ, J. Eugenika, in *Masarykův slovník naučný* díl II., s. 634.

¹²⁹ ŠIMŮNEK, M. *Pro et contra debaty o zavedení tzv. eugenické sterilizace v Československu, 1933-1938*, s. 232-234.

¹³⁰ ŠIMŮNEK, M. *Pro et contra debaty o zavedení tzv. eugenické sterilizace v Československu, 1933-1938*, s. 233-234.

aspekty příslušných lékařských výkonů. Z odborníků na trestní právo se zasedání zúčastnil např. A. Miříčka či E. Lány, za ČES byl jednání přítomen J. Bělehrádek. Provedení sterilizací z jiných než léčebných důvodů bylo v Rakousku považováno za těžké tělesné ublížení na zdraví, avšak i přes některé kritické připomínky bylo toto zasedání zavedení eugenických sterilizací v Československu nakloněno. O rok později se 5. května 1936 konala v Praze schůze, kterou uspořádala ČES za předsednictví profesora Josefa Drahovského (1876-1961) za účelem zavedení eugenických sterilizací v Československu. Předcházel ji průzkum provedený na univerzitách, fakultách a ministerstvech, jehož výsledkem bylo zavedení těchto zákonů jako žádoucí a účelné. Následně byla při ČES ustanovena zvláštní tříčlenná komise, která měla prozkoumat platnou legislativu v jiných zemích a připravit návrh zákona pro zavedení sterilizací. Členy komise byly lékaři MUDr. Vladimír Bauer (1898-1942) a Bohumil Sekla, právní zastoupení zajišťovala JUDr. Jarmila Veselá (1899-1972). V březnu roku 1937 vzniklo *Memorandum k otázce eugenické sterilizace*, kde byly formulovány základní požadavky připravovaného zákona. Pod záštitou kolektivního zájmu o kvalitu budoucích generací bylo *Memorandum* 21. června 1937 předáno Ministerstvu zdravotnictví a tělesné výchovy. Nejúčinnějším prostředkem proti rozmnožování se stala eugenická sterilizace ve smyslu vasoligatury (podvázání chámovodů) a vasetomie (přerušení chámovodů a odstranění jejich částí) u mužů a salpingektomie (přetnutí vejcovodů) u žen. Dále byla konstatována nutnost legislativní podpory. Do té doby bylo možné provádět sterilizaci pouze z lékařského a léčebného důvodu. V případě, že by tak lékař učinil z jiných pohnutek než z výše uvedených, dopustil by se porušení § 152 tehdy platného trestního zákoníku. K těmto zákrokům mělo docházet pouze se svolením konkrétní osoby či zákonného zástupce po projednání zvláštní komisí, sterilizace tehdy neměly být prováděny nuceně. Plánovalo se založení několika komisí spadajících pod jednotlivé Zemské úřady. Dotyčný měl mít podle tehdejších návrhů právo na odvolání, o kterém mělo rozhodovat Ministerstvo zdravotnictví v Praze. Eugenické sterilizace se u nás měly týkat čtyř skupin s níže uvedenými diagnózami:

- Dědičná slabomyslnost – nejproblematičtější kategorie, protože neexistovala v té době žádná statistika takto postižených lidí, zahrnovala i imbecilii a idiocii
- Těžké dědičné nervové a duševní choroby – Huntingtonova choroba a epilepsie
- Těžké dědičné smyslové defekty – dědičná hluchota a slepota

- Některé těžké dědičné tělesné defekty – rozštěp patra

„*Memorandum*“ přišlo s nejvíce propracovaným návrhem eugenických sterilizací, nebylo však dále rozpracováno a k legalizaci takto zaměřených lékařských zákroků nakonec nedošlo. Návrh zákona se zřejmě nedostal ani do paragrafované podoby. Debaty o zavedení eugenických zákonů umožňujících sterilizaci trvaly v Československu až do roku 1938, přičemž kritika přišla zejména z řad teologů.¹³¹

Druhá polovina 20. století se vlivem změny hodnot začala k eugenickým postojům postupně stavět negativně. V tomto období začala být více prosazována práva jedince a eugenika odmítána. Nepopularitu eugeniky podpořili také židovští intelektuálové antropolog Franz Boaz (1858-1942), humanista Frederick James Gould (1855-1938), psycholog Leon Kamin (1827-1954) a S. Rose. V roce 1969 Americká eugenická učená společnost přestala vydávat časopis „*Eugenics Quarterly*“ a nahradila jej časopisem „*Social Biology*“, také Britská eugenická společnost ukončila vydávání časopisu „*Eugenics Review*“ a jeho místo nahradil „*Journal of Biological Science*“. Žádný z těchto časopisů se již eugenice téměř nevěnoval.¹³² Proti eugenice stála také římskokatolická církev, proto tam, kde byl vliv katolicismu patrný i v politice, eugenické sterilizační zákony uzákoněny nebyly. Proti eugenice protestovaly různé organizace pro občanská práva a svobody, některé protestantské církve. Eugenika a sociální darwinismus postupně ztrácely své podporovatele. Pohled na lidské chování se postupně měnil. Od poloviny 20. stol. začaly převládat názory, že lidské chování lze usměrnit primárně výchovou a původ se tak stal až druhořadým faktorem. Vlivem světové ekonomické krize a také vlivem odkrytí praktik, které byly v rámci eugeniky napáchány nacisty, došlo k oslabení jejího vlivu. V roce 1940 byl Carnegieho institutem zrušen Eugenický registrační úřad.¹³³

Eugenika však úplně nezanikla. V USA vznikla v 80. letech 20. století spermobanka, kde bylo uloženo sperma některých nositelů Nobelovy ceny a dalších inteligenčně převyšujících lidí. Stále aktuální byla pak také v Singapuru nebo v Číně.¹³⁴ Nebo např. v oblasti sportu se provádějí diagnostické testy, které pomáhají vybrat vhodné adepty pro konkrétní druh sportu. K fyziologickému měření přibýlo i testování genetické, a tak

¹³¹ ŠIMŮNEK, M. *Pro et contra debaty o zavedení tzv. eugenické sterilizace v Československu, 1933-1938*, s. 240.

¹³² BAKALÁŘ, P. *Tabu v sociálních vědách*, s. 250-252.

¹³³ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 194-195.

¹³⁴ BAKALÁŘ, P. *Tabu v sociálních vědách*, s. 252.

se dá říci, že ačkoli se jedná o vymezenou skupinu lidí, byla i zde naplněna eugenická myšlenka zlepšování člověka.¹³⁵

¹³⁵ BRDIČKA, R. Eugenika zatracovaná a stále znovu objevovaná. *Vesmír* [online] s. 457.

5 Neodarwinisté, přechod k neodarwinismu

Na konci šedesátých let 19. století bylo Darwinovo učení již všeobecně známé, avšak z řad vědců se ozývala kritika. Vrcholem Darwinova učení byla myšlenka přírodního výběru (selekce), která se však stala nejvíce diskutovanou. Začaly se objevovat různé teorie, které vycházely ze stejné myšlenky, ale byly pojaty odlišným způsobem. Někteří přírodovědci pocíťovali v tomto směru slabá místa a pokoušeli se nalézt nové principy, které by nahradily přirozený výběr.¹³⁶ Darwin jej charakterizoval následujícím způsobem: „*Abych vysvětlil, jak podle mého mínění působí přírodní výběr, musím s dovolením podat jeden či dva smyšlené příklady. Vezměme si například vlka, který loví rozličné živočichy, některé lstí, jiné silou a další hbitostí, a představme si, že by jeho nejhbitější kořist, například jeleni, následkem nějaké změny v dané oblasti číselně vzrostla, nebo že by se počet jiné kořisti zmenšil v období, kdy má vlk největší nouzi o potravu. Za těchto okolností by měli nejrychlejší vlci největší šanci přežít a tedy být zachováni a vybráni, ovšem za předpokladu, že si podrží sílu a um zdolat svou kořist i v jiných ročních obdobích, kdyby byli nuceni žít se jinými zvířaty.*“¹³⁷

Skutečně přijatá byla ale pouze existence evoluce, respektive společný původ organismů a přeměna druhů v jejím průběhu. Jako problematická se ukázala část mechanismu evolučních změn a zmiňovaná selekce. Další teorie, která se ukázala jako chybná a která byla později vyvrácena, byla Darwinova teorie dědičnosti. Podlé této teorie se v potomcích mísí vlastnosti rodičů a každá nová vlastnost se přenášela do další generace. Přírodní výběr nebyl závislý na mechanismu dědičnosti, pro přírodní výběr stačilo, aby se objevily dědičné odchylky. V roce 1900 byly znovuobjeveny Mendelovy zákony dědičnosti, které k vyřešení uvedených problémů pomohly. Popularita Darwinovy teorie začala pozvolna klesat, neboť se ukázalo, že druhy se mohou měnit na základě mutací^{xxx} a přírodní výběr ztrácel upotřebení.¹³⁸

Na scéně se objevilo nové paradigma evoluční biologie, jehož cílem bylo odstranit problémy Darwinovy teorie. Hlavním námětem se stal pojem „evoluční syntéza“, jež byl poprvé užit v díle Juliana Huxleyeho (1887-1975) „*Evoluce: Moderní syntéza*“ (Evolution: The Modern Synthesis). Huxley prohlásil za evoluční princip přírodní výběr^{xxxi} poháněný odchylkami genových mutací.¹³⁹

¹³⁶ RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 301.

¹³⁷ DARWIN, Charles. *O vzniku druhů přírodním výběrem*, s. 112-113.

¹³⁸ SVOBODA A. J. Předkově: *Evoluce člověka*, s. 25.

¹³⁹ SAPP, J. *Genesis: velký příběh biologie*, s. 229.

Rozpor mezi teorií Mendela a Darwina byl překonán ve 20. a 30. letech 20. století. Vědci Roland A. Fisher (1890-1962), Sewall Wright (1889-1988) a J. B. S. Haldane (1892-1964) vytvořili matematickou teorii genetiky, v níž objasnili, že evoluce je výsledkem společného působení jak mutací, tak i selekce. Jednalo se o sloučení darwinismu s mendelismem. Haldane mezi lety 1924-1934 přišel na to, že přírodní výběr genetických variací podle Mendelových zákonů může být příčinou adaptivních změn v populaci, a zároveň řekl, že darwinismus plus mendelismus rovná se evoluce. Nejednalo se o novou myšlenku, přišel s ní již před ním britský statistik Udny Yule v roce 1902, ale vzhledem k nepříznivým poměrům doby ještě nebylo možné s ní dostatečně pracovat. Adaptivní schopnosti přirozeného výběru zjišťoval Haldane až o několik let později na molech drsnokřídlece březového. Nedokázal sice, že přírodní výběr je motorem evoluce, ale pomohl o něj vzbudit opětovný zájem.¹⁴⁰ Okolo případu s tímto molem vznikly nejasnosti. Někteří se domnívali, že jde o jasný důkaz přirozeného výběru, avšak nemohlo jít o důkaz evoluce, neboť došlo pouze k přeměně jednoho typu mola v jiný, nikoliv ke vzniku nového druhu.¹⁴¹ Fisher dokazoval, že přirozený výběr působící ve velké populaci, kde zároveň fungují Mendelovy zákony dědičnosti, je upřednostněno množení příznivých genů. Množení těchto příznivých genů v populaci tak záviselo na jejich přínosu. Čím byly přínosnější, tím více jich v populaci bylo. Sewall Wright pomohl vyřešit ještě jiný zásadní problém. Na rozdíl od biologů teoretiků jako byl např. Haldane, se Wright setkal v přírodě na okrajích populačních skupin s rozvětveným vývojem, respektive s blízkými příbuznými druhy (subpopulací). Wright přišel s teorií „*adaptivní krajiny*“ a pracoval s pojmem „*genetický drift*“ (genetický posun), který pracuje společně s přirozeným výběrem na posunující se rovnováze. Svoji teorii vysvětloval metaforicky na modelu krajiny s kopci a údolími, přičemž každý vrchol kopce představoval živou populaci. Sobě rovné typy či typy s menšími rozdíly byly umístěny vedle sebe, ostatní byly rozmístěny různě, přičemž výše vrcholů symbolizovala jejich zdatnost. Druhy, které se rozvětvily do menších subpopulací, musely padnout do údolí, respektive uplatnil se zde genetický drift a staly se tak nezpůsobilé. Díky procesu genetických variací se pak znovu vracely na vrchol. Pokud subpopulace přežila, byla následně vytlačena přirozeným výběrem na vrchol větší zdatnosti, což umožnilo vznik nového druhu. Nově vzniklý druh pak dokonce mohl nahradit druh stávající, avšak pouze za předpokladu, že se dostal na nově vzniklý vrchol, který byl vyšší než vrchol

¹⁴⁰ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 221-222.

¹⁴¹ LIVIO, M. *Geniální omyly: od Darwina k Einsteinovi*, s. 38.

původní.¹⁴² Jednalo se o jedince, kteří ještě nebyli přizpůsobeni jako původní druh a zároveň ještě nedosáhli niky druhého, pokud nedošlo k sestoupení do údolí, nebylo možné vystoupat na nový vrchol. Jednalo se tedy o dočasné snížení funkce přirozeného výběru, který mohl podle této teorie evoluci paradoxně zlepšit.¹⁴³

Fisher, Haldane a Wright tak ve 20. století otevřeli cestu k pochopení genetické složitosti dalším biologům a pokračující diskuze v rámci genetiky přinesla další matematické modely i mechanické metafory, které vystřídaly lamarckistické a vitalistické koncepce.¹⁴⁴

Neodarwinismus znamenal tedy současné souhrnné označení pro hlavní paradigma evoluční teorie, někdy byl použit termín „moderní evoluční syntéza“ nebo „nová syntéza“. Jedná se o myšlenkový proud, který spojil Darwinovu evoluční teorii s Mendelovu teorií dědičnosti a populační genetiku. Tento proud v podstatě v sobě spojil dva důležité body, jednotky evoluce – geny – a mechanismus evoluce – přírodní selekci.¹⁴⁵

V 19. století, aby prokázal evoluční proces, studoval Darwin na Galapágách pěnkavy, kterých se zde nacházelo nepřeborné množství druhů. Darwin si všiml vzájemných podobností: „*Nejpozoruhodnější je, s jak dokonalým odstupňováním se mění velikost zobáku u rozmanitých druhů Geospiza od zobáku velkého jako má dlask až k zobáku pěnkavy obecné či dokonce pěnice.*“¹⁴⁶

V 50. letech 20. století se tyto pěnkavy staly opět předmětem výzkumu, avšak za účelem prokázání neodarwinistické evoluce, respektive moderní syntézy. Před objevem moderní syntézy si vědci nedokázali tolik druhů pěnkav na jednom souostroví vysvětlit. Předpokladem byl společný základ v jednom druhu, ale nikdo nevěděl, jak se to událo. Výsledkem byla nepřehlednost a zmatek v přírodovědeckých sbírkách. Na Galapágy se po té v roce 1938 vydal David Lack (1910-1993), britský učitel, který uvedený problém následně vysvětlil. V roce 1947 vydal knihu pod názvem „*Darwinovy pěnkavy*“ (Darwin's Finches), kde popisuje, že z malé izolované skupiny populace vznikají nové druhy, přičemž se setkáváme s varietami původního typu. Některé

¹⁴² LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 227-229.

¹⁴³ FLEGR, J. Ernst Mayr a teorie přerušovaných rovnováh: Duchovní otec punktační teorie. *Vesmír* [online]. 2005 [cit. 2018-04-01]. ISSN 1214-4029. Dostupné z: <<http://www.vesmír.cz/clanek/ernst-mayr-a-teorie-prerusovanych-rovnovah>>.

¹⁴⁴ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 229.

¹⁴⁵ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 519.

¹⁴⁶ DARWIN, Ch. *Cesta kolem světa*, s. 347.

pěnkavy zůstaly žít na zemi, jiné na stromě, další převzaly potravní návyky pěníc a datlů. Jeho kniha se v 50. letech 20. století stala hlavním důkazem moderní syntézy.¹⁴⁷

V rámci neodarwinismu se hovoří o znovuoobjevení Mendelových zákonů, avšak výsledky jeho pokusů s křížením hrachu nevzbudily za jeho života žádný velký ohlas, citovány byly v zahraniční literatuře jen ojediněle. V roce 1900, třicet pět let po přednesení jeho práce a šestnáct let po jeho smrti, upozornili hned tři zahraniční badatelé na mimořádný význam Mendlovy publikace o rostlinných hybridech zveřejněné v roce 1865. Umožnil to celkový stav přírodovědného poznání, jež začalo být na přijetí Mendlova objevu zralé.¹⁴⁸

Mendel prováděl experimenty na různých odrůdách hrachu, které křížil. Po osmi letech výzkumu své výsledky shrnul do tří základních zákonů pod názvem zákon o samostatnosti alel, o segregaci alel a zákon o nezávislé kombinovatelnosti alel.¹⁴⁹ Badatelské činnosti se ale přestal věnovat a zřejmě ani netušil, jak byly jeho zákony genetiky později přínosné. Myšleny neodarwinismu se nějakou dobu nedařilo zformulovat, mendelisté a darwinisté se mezi sebou nedokázali zpočátku shodnout.¹⁵⁰

Jako první v roce 1937 zformuloval myšlenky neodarwinismu ve své práci „*Genetika a původ druhů*“ (Genetics and the Origin of Species) přírodovědec Theodosius Dobzhansky.^{xxxii} Dobzhanského oslovila Wrightova metafora adaptivní krajiny a posunující se rovnováhy. Adaptivní krajina je podle něj určována posunující se rovnováhou mezi genetickými drifty v malém množství a u přírodního výběru ve velkém množství. V prvním vydání své knihy se Dobzhansky soustředil na původ druhu jako na vyšší stupeň vzniku ras, v dalším vydání omezil rozsah neadaptivního posunu pouze na lokální populace, čímž upravil posouvající se rovnováhu ve prospěch přirozeného výběru. Tak došlo k smísení darwinismu s poznatky genetiky a dále k tomu, že malá genetická proměnlivost, kterou lze pozorovat od stolu i v terénu (mikroevoluce), je základem pro velký evoluční vývoj (makroevoluci), což znamenalo, že přirozený výběr je motorem celé evoluce. Dobzhansky se podílel na rozvoji neodarwinismu svými díly, hlavně se zasloužil o to, že byl v Americe tento nový přístup přijat^{xxxiii} např. vědci Ernestem Mayerem, Georem Gaylorem Simpsonem a G. Ledyardem Stebbinsem.¹⁵¹ Dobzhansky,

¹⁴⁷ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 236-239.

¹⁴⁸ AGUTTER, P. S. Denis N. *Wheatley Thinking about Life The History and Philosophy of Biology and Other Sciences*. Springer, s. 180-182.

¹⁴⁹ SANG, H. L. *Od evoluční teorie k nové teorii stvoření: omyly darwinismu a protinávrh*, s. 11.

¹⁵⁰ RUSE, M. *Charles Darwin: filosofické aspekty Darwinových myšlenek*, s. 103-104.

¹⁵¹ LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 229-234.

Mayr, Simpson a Stebbins k objasnění evoluce použili metaforu adaptivní krajiny, avšak za hlavního představitele toho směru byl považován Auguste Weismann (1834-1914).

5.1 Auguste Weismann (1834-1914)

Za hlavního představitele neodarwinismu je považován Německy biolog, darwinista, Auguste Weismann (1834-1914), který v rámci svého výzkumu popřel lamarekistický pohled na evoluci a vycházel jen z teorie přirozeného výběru. Weismann navazoval na názory švýcarského botanika Karla Wilhema Nägeliho (1817-1891) a geografa Hermana Wagnera (1840-1929). Pokoušel se spojit Wagnerovu migrační teorii s Darwinovou naukou o přirozeném výběru a dále zkoumal vlastnosti zárodečné plazmy pohlavních buněk v souvislosti s nesmrtelností a zabýval se dědičností. Za nositelku života považoval protoplazmu, která nikdy nezaniká, protože přechází dělením do pohlavních buněk potomka a z něj do dalšího potomka. Např. jednobuněčná měňavka, která se rozmnožuje dělením, nedojde smrti, protože přechází plně do dceřiné buňky. Jednobuněčné organismy jsou na základě toho, na rozdíl od mnohobuněčných, nesmrtelné. Weismann pojímá smrt jako náhodu a člověk je v podstatě nesmrtelný, výsledkem jeho učení je nesmrtelná protoplazma pohlavních buněk. Weismann se dále zabýval dědičností. Dědičnost zpočátku chápal jako Darwin, později, po vyslovení své teorie o nesmrtelnosti protoplazmy pohlavních buněk, vyvodil, že získané vlastnosti umírají s tělem, protože nemohly ovlivnit zárodečnou plazmu v jádrech pohlavních buněk. Dědičné jsou jen změny, které se dějí v plazmě, nebo změny související s vlivem prostředí, avšak musí být zasažena plazma. Na vzniku nových druhů se podle Weismanna podílí pouze přírodní výběr, ostatní je nutné zavrhnout a ponechat jen působení vrozených variací a jejich užitečnosti. V přírodním výběru vidí logický princip, podle něhož lze vše vysvětlit. Na základě neshod ohledně dědičných vlastností vznikly dva tábory vědců. Zastánci Lamarckovy teorie byli označováni jako neolamarckisté. Ti kladli důraz na působení vlivu prostředí na organismus a přirozenému výběru nepřikládali téměř žádný význam. Druzí, stoupenci Weismanna, byli označováni za neodarwinisty a ti naopak veškerý význam připisovali přirozenému výběru.¹⁵²

¹⁵² RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 307.

5.2 Postneodarwinismus

Za postneodarwinismus bývá někdy označován názorový proud šedesátých a sedmdesátých let, který se teprve vyvíjí a formuluje. Jedná o teprve nastupující proud, a je zřejmé, že autoři posteneodarwinistických děl sami sebe řadí ještě do období klasického neodarwinismu. Jejich práce se však od darwinismu výrazně odklonily. Za předchůdce tohoto nového proudu jsou považováni George Williams (1821-1905) a biolog William D. Hamilton (1936-2000), na ně navazoval Richard Dawkins, kterému zde bude věnována větší pozornost.¹⁵³ Kromě uvedených jmen se do skupiny posteneodarwinistů řadí autoři stabilních strategií biolog John Mynard Smith (1920-2004) a genetik George R. Price (1922-1975) či autoři myšlenky evoluční stáze evoluční biolog Niles Eldredge (1943) a zoolog Stephen Jay Gould (1941-2002).¹⁵⁴

Anglický evoluční biolog John Mynard Smith se zabýval výzkumem genetiky octomilek, napsal díla „*Teorie evoluce*“, 1958 (Theory of evolution), „*Matematické pojmy v biologii*“, 1968 (Mathematical Ideas in Biology), „*Modely v ekologii*“, 1974 (Models in Ecology), „*Evoluce pohlavního rozmnožování*“, 1978 (Evolution of Sex), „*Teorie her*“, 1982 (Theory of Games). Smithův přínos pro evoluční směr byla teorie her a teorie evoluce pohlavního rozmnožování. Jeho kolegou a blízkým spolupracovníkem byl silně věřící genetik George R. Price, který byl prvním, kdo přišel s teorií her, a tím inspiroval výše uvedeného kolegu. Teorie her spočívala v porozumění skutečným strategiím jednotlivých druhů organismů, v nichž se uplatňovala matematika a ekonomie. Výsledek spočíval na rozhodnutí hráčů. Vzhledem ke své komplikované povaze spáchal Price v roce 1974 sebevraždu. Smith a Price jsou autory evolučně stabilní strategie, kterou představili v díle „*Logika konfliktu zvířat*“, 1973 (The logic of animal conflict). Jedná se o to, pokud bude úspěšná strategie přijata populací, nemůže jí žádná jiná překonat, protože úspěšná strategie převládne nad ostatními.¹⁵⁵

Niels Eldredge (1943) patří ke stoupcům přerušované rovnováhy, jinými slovy punktuační teorie evoluce a společně s Stephen Jay Gouldem představili svoji teorii na setkání Americké geologické společnosti v roce 1971, kdy se konalo sympozium „*Models in Paleobiology*“. Společně sepsaly spis „*Přerušovaná rovnováha: alternativa fyletického gradualismu*“ (Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism).

¹⁵³ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 521.

¹⁵⁴ Tamtéž s. 521.

¹⁵⁵ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 158-162.

Podle nich se druhy nevyvíjí postupnými evolučními změnami, ale objevují se náhle. Podle jejich názoru se střídají dvě fáze: evoluční stáze a rychlá evoluční změna. Podle této teorie se druhy nevyvíjejí gradualisticky formou postupného hromadění drobných změn, jak si představoval Darwin, nýbrž ve skocích časově vázaných na okamžiky vzniku druhů, punktualisticky.¹⁵⁶ Gould po té napsal ještě esej, kde přerušovanou rovnováhu popisuje:¹⁵⁷ „Nový druh může vzniknout tehdy, když se malý dílek populace předků ocitne v izolaci na okraji prostoru původního výskytu. Ústřední populace jsou mohutné a ustálené a mají silný homogenizující vliv. Nové a homogenizující mutace se řadí celkovou masou té populace, v které se šíří. I když četnost těchto mutací může být malá, jejich selektivní hodnotu vymaže měnící se životní prostředí obvykle dřív, než se jim podaří upevnit své postavení. Fyletická tvorba druhů ve velkých populacích by tedy měla být velice vzácná a fosilní doklady to potvrzují.“¹⁵⁸ Uvedená teorie předpokládá, že většina druhů se vyvíjí pouze v krátkém období po svém vzniku, zatímco po zbytek své existence zůstávají neměnné. Teorie přerušovaných rovnováh byla nejdříve odmítaná, avšak postupem času s přibýváním důkazů, se začalo uvažovat o tom, že uvedený model by mohl fungovat. Přívržencem teorie přerušovaných rovnováh byl mimo jiné také Ernst Mayr.¹⁵⁹

Gould napsal ještě další dílo zabývající se evolucí „*Struktura evoluční teorie*“, které mapuje současný stav evoluční teorie. Označil zde např. moderní syntézu jako limitovanou shodu o dvou fázích; snaží se zde vyrovnat s množstvím názorů na evoluční biologii a také zde polemizuje s Richardem Dawkinsem a některými jeho názory, neboť Gould se s Dawkinsem neshodl na výkladových principech. Dawkins se přiklání k přirozenému výběru s dominující jednotkou – genem. Podle Goulda však přirozený výběr působí na organismy v lokální populaci, nikoliv na geny.¹⁶⁰ Richard Dawkins bude podrobněji probrán v následující kapitole.

¹⁵⁶ FLEGR, J. Ernst Mayr a teorie přerušovaných rovnováh: Duchovní otec punktační teorie. *Vesmír* [online]. 2005 [cit. 2018-04-01]. ISSN 1214-4029. Dostupné z: <<http://www.vesmir.cz/clanek/ernst-mayr-a-teorie-prerusovanych-rovnovah>>.

¹⁵⁷ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 174-175.

¹⁵⁸ Tamtéž, s. 175-176.

¹⁵⁹ FLEGR, J. Ernst Mayr a teorie přerušovaných rovnováh: Duchovní otec punktační teorie. *Vesmír* [online]. 2005 [cit. 2018-04-01]. ISSN 1214-4029. Dostupné z: <<http://www.vesmir.cz/clanek/ernst-mayr-a-teorie-prerusovanych-rovnovah>>.

¹⁶⁰ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 176-177.

5.2.1 Clinton Richard Dawkins (1941)

Další diskutované otázky, které se v souvislosti s novými pohledy na evoluci staly aktuálními, jsou spojeny s neodarwinismem a se jménem Richarda Dawkinse^{xxxiv}, britského biologa. Úvodem do evoluční biologie se stala jeho kniha „*Sobecký gen*“, v níž ve své podstatě navazuje na Darwina, avšak přináší několik originálních pohledů na evoluci, např. řeší evoluci altruismu z pozice přírodního výběru na základě sobeckého genu. Jedná se o teorii „*mezialetické kompetice*“, kterou pojmenoval právě „*sobecký gen*“.¹⁶¹

Mezi jeho další díla patří také „*Rozšířený fenotyp*“, 1982 (The extended Phenotype) nebo také „*Slepý hodinář*“, 1986 (The Blind Watchmaker).¹⁶² V této knize používá Dawkins pro přirozený výběr metaforu a přirovnává jej ke slepému hodináři. Dawkins záměrně použil slovo slepý, neboť se z jeho pohledu jedná o mechanismus, který neplánuje naprosto žádné následky, chová se bezúčelně. Podobné přirovnání použil před Dawkinsem William Paley (1743-1805) ve své knize „*Natural Theology*“, kde na základě složitosti jednotlivých druhů organismů obhajoval existenci Boha. Vzhledem k této složitosti organismů, kterou přirovnal ke složitosti hodin, viděl v Bohu hodináře, který za jejich vznikem stojí.¹⁶³ Dawkins se k uvedené složitosti organismů vyjádřil níže uvedeným způsobem, avšak zavedení původce replikace jako konstruktéra podle něj neřeší nic, neboť se tím neřeší ani původ jeho samotného. „*Organizovaná složitost je to, co se horko těžko snažíme vysvětlit. Jakmile si jednou dovolíme postulovat, třeba jen v podobě složitého stroje na replikaci DNA a výrobu bílkovin, pak je relativně snadné považovat ji za tvůrce ještě organizovanější složitosti. Jenže každý Bůh, který dokázal rozumně navrhnout a zkonstruovat něco tak složitého jako replikační aparát, by musel být přinejmenším tak složitý a uspořádaný jako to, co stvořil. Přesněji řečeno, musel by být mnohem složitější a uspořádanější, pokud se domníváme, že by byl schopen plnit ještě přidavné funkce, třeba naslouchání modlitbám a promíjení hříchů.*“¹⁶⁴ Z přirovnání Boha ke konstruktérovi vycházeli kreacionisté a na ně pak navázala teorie inteligentního designu, která pojímala Boha podobným způsobem – jako designera. Paley ve své knize píše, že pokud najdeme na zemi hodinky, záhy zjistíme, že vzhledem ke své

¹⁶¹ HANUŠ, J. a Jan VYBÍRAL, ed. *Dawkins pod mikroskopem: diskuse nad knihou Richarda Dawkinse Boží blud*, s. 5.

¹⁶² SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 168.

¹⁶³ DAWKINS, R. *Slepý hodinář: zázrak očima evoluční biologie*, s. 19.20,32.

¹⁶⁴ Tamtéž, s. 107.

složitosti nemohly vzniknout náhodou. Stejně tak nahlížel i na ostatní organismy. Předpokládal existenci nějakého konstruktéra. Jejich různé adaptace podle něj nemohly vzniknout náhodou. Možností, jak poskládat jednotlivé molekuly, ze kterých se organismus skládá, je nepřehledné množství a jen některé vedou k živému tvorovi. Paley se domníval, že tím vědomým konstruktérem musí být Bůh.¹⁶⁵

Mezi další Dawkinsova díla patří „*Řeka z ráje*“, 1995 (River out of Eden), „*Zdolání hory*“ Nepravděpodobnosti, 1996 (Climbing Mount Improbable), „*Příběh předka*“, 2004 (The Ancestor's Tale), „*Boží blud*“, 2006 (The God Delusion), „*Největší show na zemi*“, 2009 (The Greatest Show on the Earth). Dawkins disponuje také webovými stránkami na adrese:

- <http://www.richarddawkins.net>.¹⁶⁶

Zatímco idea darwinismu se vztahuje k rodu a pojímá vznik organického světa tak, že se v dávné minulosti vyvinul v podstatě náhodou, nějakou souhrou náhodných změn (mutací) z genetického materiálu a přírodního výběru, Dawkins vidí příčinu evoluce v genu a považuje jej za její základní jednotku. Jinak se jeho teorie od Darwinovi zase tak neliší. Na náhodnost mutací má podobný názor jako Darwin. Tato náhodnost nebyla zapříčiněna ničím, je třeba ji chápat jako lhostejnou k budoucím organismům, prostě se to jen tak dělo – bez příčiny, bez cíle. Přírodní výběr je usměrněná síla modelující z náhodných mutací takové struktury a funkce, že připomínají účelnost lidských úmyslů a výtvorů. Účelnost však v živém světě není. Darwinismus připouští i další evoluční faktory genetický drift, rekombinaci vloh, migraci atd., selekce si však podržuje centrální postavení.¹⁶⁷

5.2.2 Sobecký gen

Dawkins se ve svém díle „*Sobecký gen*“ a následně v díle „*Rozšířený fenotyp*“^{xxxv} snažil ukázat, že „*u pohlavně rozmnožujících se organismů nemůže být objektem přírodního výběru pouze jedinec a kritériem úspěšnosti biologická zdatnost. Objektem*

¹⁶⁵ PALEY, W. Natural Theology. *Natural Theology, Natural History* [online]. New York: American Tract Society [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <https://archive.org/details/naturaltheology00pale>.

¹⁶⁶ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 168.

¹⁶⁷ HANUŠ, J. a Jan VYBÍRAL, ed. *Dawkins pod mikroskopem: diskuse nad knihou Richarda Dawkinse Boží blud*, s. 72.

přírodního výběru musí být vždy konkrétní alela s kritériem její evoluční úspěšnosti nárůst její frekvence ve srovnání s ostatními alelami daného lokusu. ¹⁶⁸

Dawkins navazoval ve své podstatě na Darwinovu teorii, avšak snažil se ji pojmout jiným způsobem. Nepřichází s novou teorií, jak sám tvrdí, nabízí pouze nový pohled. Chtěl tím naznačit, že vedle obecně přijímané teorie může existovat v tomto ohledu i jiný názor na přírodní výběr, a to z pozice genu. Nezabýval se jednotlivými organismy jako Darwin, nýbrž geny a námi jako jejich pouhými nositeli. ¹⁶⁹

„Jsme nástroji přežití – robotickými vehikly slepě naprogramovanými k uchování sobeckých molekul známých jako geny.“ ¹⁷⁰ Dawkins se snažil dokázat, že základní jednotkou selekce není druh, skupina ani jedinec, nýbrž gen jako jednotka dědičnosti. Dawkins dále zastává názor, že na biologickou evoluci musíme nahlížet jako na evoluci genů, protože těla jednotlivých organismů vytváří geny jako ucelenou jednotu. V knize *„Řeka z ráje“* přirovnává Dawkins DNA k toku řeky, který prostupuje časem, ale nikoliv prostorem. Jedná se o tok předávaných informací v rámci DNA určenou pro stavbu tělesných orgánů, nikoliv řeka něčeho hmotného. Tato řeka informací prochází jednotlivými těly, která ovlivňuje, avšak sama zůstává nedotčena. Z toho vyplývá, že genom je v našem těle jen přechodnou záležitostí, která se postupně zase rozpustí v té veliké řece DNA. V první generaci potomků zůstane z tohoto genofondu polovina, v další čtvrtina až se postupně z generace na generaci ztratí. ¹⁷¹

Dawkins však nepřišel s tak úplně novou myšlenkou. Ve třicátých letech se již názor na evoluci z pozice genu objevil v díle autorů R. A. Fishera, v šedesátých letech v dílech W. D. Hamiltona a G. C. Williamse. Podle Dawkinse se však tito vědci s uvedeným problémem dostatečně nevypořádali, chápou ho *„vizionářsky“* a vyjádřili se k němu *„stručně“* a *„ne moc hlasitě“*. Dawkins se tedy snažil s uvedenou myšlenkou více pracovat a předložit ucelený pohled. ¹⁷²

Ve své knize rozlišuje mezi *„replikátorem“* a *„vehiklem“*, přičemž evoluce se podle jeho názoru děje přirozeným výběrem prostřednictvím replikátorů, které se replikují prostřednictvím vehiklů, které si replikátory v průběhu evoluce vytvářejí jako své nástroje pro přežití. Těmito vehikly Dawkins myslí lidská těla vytvořená geny. Těla slouží genům k přenosu jejich kopií do další generace. Dawkins dále zastává názor, že geny, na základě

¹⁶⁸ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 521.

¹⁶⁹ DAWKINS, R. *Sobeký gen*, s. 8-9.

¹⁷⁰ Tamtéž, s. 5.

¹⁷¹ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 168-169.

¹⁷² DAWKINS, R. *Sobeký gen*, s. 9.

kterých organismus přežívá a rozmnožuje se, mají větší šanci přenést své kopie do další generace. Genům jde o maximální reprodukci do další generace, proto jsou Dawkinsem označeny za sobecké.¹⁷³

5.2.3 Kritika sobeckého genu

Kritikem sobeckého genu byl např. profesor Harvardovy univerzity Ernst Mayer (1904-2005), který se domníval, že Dawkins by se kritice mohl částečně vyhnout, kdyby svoji knihu nazval „*Sobeký genotyp*“.¹⁷⁴ Mayer ve své knize „*Co je evoluce*“ píše, že mnoho biologů po Darwinovi řešilo otázku, kdo nebo co podléhalo selekci. Většina vědců, převážně genetiků, v tomto nevyjasněném sporu přijala za jednotku selekce gen. Někteří považovali za tuto jednotku skupiny nebo dokonce celý druh. Do roku 1970 byli vědci převážně z oblasti výzkumu chování zvířat a ekologové přesvědčeni, že jednotkou evoluce je kromě genu také populace. Teprve kolem roku 1980 došlo ke vzájemnému sjednocení názorů. Vědci se shodli na tom, že jednotkou selekce je jedinec. Mayer zastává názor, že nikdy nemůže být předmětem selekce gen, protože je jen částí genotypu. Skutečnou jednotkou selekce může být pouze celý fenotyp (založený na genotypu). Tím však Mayer nechce snížit význam genu, protože zdatnost fenotypu může pocházet z jediného genu nezávisle na ostatních. Gen není z hlediska selekce stabilní, může mít odlišnou hodnotu a závisí na ostatních genech. Konkrétní gen může být prospěšný, a zároveň i škodlivý. Záleží na tom, v jakém genotypu se nachází.¹⁷⁵ Ernst Mayer^{xxxvi} byl průkopníkem syntetické evoluční teorie a je autorem mnoha knih zabývajících se evolucí.¹⁷⁶

V roce 1982 vydal Dawkins knihu pod názvem „*Rozšířený fenotyp*“, která navazovala na knihu „*Sobeký gen*“. V této nové knize usiluje o oddělení genů od těla, neomezuje je tedy pouze na organismus, v němž se nachází. Fenotypové projevy genů se mohou projevit i mimo organismus např. stavěním bobřích hrází u bobrů, nebo stavění vlaštovčích hnízd u vlaštovek. Podle Dawkinse jsou to všechno přímo fenotypy a trochu pozměnil názor na evoluci. Tvrdil, že evoluci můžeme chápat z pohledů genů i z pohledu jedinců.¹⁷⁷

¹⁷³ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 170.

¹⁷⁴ Tamtéž, s. 172.

¹⁷⁵ MAYER, E. *Co je evoluce*, s. 155-156.

¹⁷⁶ KOMÁREK, S. *Dějiny biologického myšlení*, s. 83.

¹⁷⁷ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 173.

Část 3.

6 Problémy evoluce v sociobiologii a evoluční epistemologii

6.1 Sociobiologie

Důležitým směrem, který se oddělil od darwinismu, byla sociobiologie, která byla podobně jako etologie zaměřena na chování organismů v průběhu evoluce. Centrem zájmu sociobiologie se staly jedinci uvnitř sociální skupiny a jejich vzorce chování. Na základě principu evoluce bylo biology zkoumáno, které vzorce chování u konkrétního druhu mají šanci se uchovat a které nepřetrvají.¹⁷⁸ Sociologie je vědní obor založený na srovnávání sociálních druhů. Zkoumání jsou prováděna detailně a na základě výsledků těchto výzkumů jsou formulovány obecné principy genetické a sociální evoluce. Sociologové zkoumají člověka z makroskopického hlediska, protože jej sledují ještě v souvislosti s dalšími sociálními experimenty a snaží se člověka správně zařadit mezi sociální druhy žijící na této zemi, přičemž základní otázkou není to, zda je lidské sociální chování geneticky determinováno, nýbrž to, že zhodnocení genetického vlivu musí být srovnáno ve dvou nebo více vývojových stádiích.¹⁷⁹

Sociobiologie se formovala postupně, přičemž čerpala poznatky z etologie. Za jejího zakladatele byl považován Edward O Wilson. Wilson formuloval požadavek, aby byl člověk studován z perspektivy přírodních věd, což bylo v té době považováno za velmi troufalé, avšak pro obor sociobiologie klíčové. Toto privilegium měly do té doby pouze společenské vědy. Na základě tohoto požadavku se následně začaly formulovat dvě evoluční sociální vědy – sociobiologie a evoluční psychologie. To ale neznamená, že by etologie zanikla nebo ztratila svůj význam, naopak různá etologická bádání pokračovala paralelně a profilovala se jako nová sociální věda - etologie člověka.¹⁸⁰

Etologie se zabývala souhrnem vzorců chování organismů v přirozených podmínkách; za průkopníky této vědy jsou považováni např. evoluční biolog Julián Huxley (1887-1975), etolog Karl von Frisch (1886-1982), zoolog Konrád Lorenz (1903-1989), biolog Nikolas Tinbergen (1907-1988) a další. Předmětem zájmu etologie dále zůstaly vzorce chování jednotlivých druhů organismů a schopnost živočichů adaptace na prostředí v souvislosti s těmito vzorci a dále situace, kdy a za jakých podmínek je

¹⁷⁸ FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., s. 521.

¹⁷⁹ WILSON, E. O. *O lidské přirozenosti*, s. 25-28.

¹⁸⁰ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 201-202.

konkrétní vzorec upřednostněn před jiným. Moderní etologie se začala zabývat studiem nervové soustavy a vlivu hormonů na chování.¹⁸¹ Etologie poskytla sociobiologii teoretickou základnu a podporu a stala se jejím ideovým vzorem. Zabývala se sociálním chováním živočichů, a toto chování vysvětlovala jako produkt soutěže alel genů. Rozdíl mezi etologií a sociobiologií je ten, že etologie je popisná, sociobiologie zachází hlouběji. Dokáže na základě teorie her, ekonomie chování, předvídat chování živočichů a zabývat se různými hypotézami.¹⁸²

Wilson však nebyl první, kdo přišel s pojmem „*sociobiologie*“. Uvedené slovo použil v roce 1946 poprvé zakladatel oddělení s názvem: „*Animal Behavior and Sociobiology*“, v „*Ecological Society of America*“, genetik John Poul Scott (1909-2000) a mělo se jednat o vědu, která stála na pomezí mezi biologií, psychologií a sociologií. Cílem bylo integrovat do sociobiologie společenské a přírodní vědy včetně jejich principů. Wilsonovu koncepci Scott následně zkritizoval. Nazval ji „*starou syntézou*“. Vadilo mu, že Wilson není genetik, nepracuje s integrací genů. Jeho myšlení mu připadalo mechanistické a redukcionistické a vadilo mu, že přehlíží, že sociální chování různých druhů živočichů může vyústit v různé formy a může mít různý evoluční původ. Na konci 40. let 20. století začal s pojmem „*sociobiologie*“ pracovat také lingvista Charles Francis Hockett (1916-2000), který za základ sociobiologie považoval lingvistiku s pevnými metodologickými základy. Klíčovou úlohu z hlediska lidského chování měl rovněž jazyk. Předmětem sociobiologie se tak podle něj mělo stát studium sociálních jevů v biologických pojmech. Na počátku 70. let 20. století převzal název „*sociobiologie*“ Wilson. Přestože existovaly alternativní názvy jako např. „*biosociologie*“, „*sociologie zvířat*“, použil Wilson název shodný s ostatními vědci.¹⁸³

Eward O. Wilson o sociobiologii hovoří v souvislosti s poznámkou svého přítele přírodovědce Evanse, který měl k početnosti neznámých druhů na zemi prohlásit, že studium biologie je studiem života na méně známé planetě. V souvislosti s tímto výrokiem Wilson podotkl, že na zemi je tisíce druhů organismů, které jsou vysoce sociální. Tyto druhy pro účely vědy rozčlenil Wilson do tří pomyslných vrcholů sociální evoluce, které tvořily: korálnatci, mechovky, další bezobratlí vytvářející kolonie (sociální hmyz – mravenci, vosy, včely, termity a sociální ryby, ptáci a savci). Tato všechna společenstva patří podle Wilsona k objektům zkoumání sociobiologie jako vědecké disciplíny. Náplní

¹⁸¹ WILSON, E. O. *O lidské přirozenosti*, s. 25.

¹⁸² SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 213.

¹⁸³ Tamtéž, s. 230-231.

této vědy je tedy studium biologického základu všech forem sociálního chování u všech organismů včetně člověka.¹⁸⁴

Edward O. WILSON ve své knize „*O lidské přirozenosti*“ o sociobiologii dále říká, že nejprve byla vnímána jako kontroverzní věda, která se jako vědecká disciplína etablovala z nástupců darwinismu až jako poslední v sedmdesátých a osmdesátých letech 20. století. Vyvolala podobný konflikt jako Darwinova teorie s tím rozdílem, že už v té době existovalo velké množství důkazů, se kterými musela být konfrontována. Negativně na ní reagovaly feministky, homosexuálové, antikolonialisté, antirasisté, postmoderna, protože se obávaly, že přijetím její platnosti bude zvýhodněna utlačovatelská skupina. Přestože dodnes existují nesouhlasné názory, sociobiologie se stala předmětem výzkumu názorů, že způsob lidského chování od sexuálních postojů do organizací lidských společenství, má ve větší části genetický základ. Důsledky genetické evoluce ve všech projevech chování zkoumají dvě mezinárodní instituce – Evropská sociologická společnost v Holandsku a Společnost pro výzkum lidského chování ve Spojených Státech. Za zakladatele sociobiologie byl, jak už bylo řečeno, považován Edward O. Wilson, který tuto problematiku řeší hned ve dvou dílech. Jedná se knihu s názvem „*On Human Nature*“ (O lidské přirozenosti), která vyšla i v češtině a hlavně o biologicky zaměřenou rozsáhlou knihu „*Sociobiology: The New Synthesis*“ (Sociobiologie: Nová syntéza). Pro vědeckou společnost bylo na této problematice nejtěžší pochopit, že ke změnám v lidském chování dochází z větší části vlivem evoluce a nechtěla připustit, že lidské chování má genetický základ. Příčinou byl v té době převládající názor, že lidské chování ovlivňuje hlavně výchova.¹⁸⁵ Wilson na stávající situaci reagoval slovy, že se lidé odklonili od svého přirozeného chování a mezi biologické vědy chtěl zařadit i etiku. Tradičně etika patřila mezi filozofické a humanitní disciplíny. Proti Wilsonovi se postavili biologové, kteří chtěli přenechat studium lidského chování i nadále společenským vědám. Sociobiologické vysvětlení lidského chování jimi bylo striktně odmítáno. Teprve v 21. století došlo z hlediska sociobiologie k pozitivnímu obratu. Wilson to komentuje slovy, že konečně začíná být jasno v tom, že člověk je vrcholem vývojové řady primátů a na biologii záleží.¹⁸⁶

Ve své „*Sociobiologii*“ pak pojednává o adaptacích ohledně rozmnožování. Wilson popisoval např. rozdílné pohlavní chování mezi samci a samicemi. V kapitole

¹⁸⁴ WILSON, E. O. *O lidské přirozenosti*, s. 25.

¹⁸⁵ Tamtéž, s. 25.

¹⁸⁶ LARSON, E. J. *Evoluce: pozoruhodný příběh dějin vědecké teorie*, s. 272-275.

„*Sociologie*“ říká, že se mají lidé zamyslet nad člověkem ve svobodném duchu dějin přírody a zároveň biologii povýšil nad ostatní společenské vědy. O těchto vědách hovořil jako o specializovaných odvětvích. Člověka řadil na nejvyšší stupeň vývoje mezi primáty a v sociobiologii viděl ideální vědu pro jejich výzkum. Pod ní pak spadala sociologie a antropologie.¹⁸⁷ Wilson chtěl, aby se jeho rozsáhlá kniha stala jakousi učebnicí shrnující veškeré jeho předchozí badatelské úsilí. Vzhledem k tomu, že měla původně 697 stran, byla také k tomu úměrně drahá. Proto si ji nemohli dovolit koupit ti, jimž byla původně určena, zejména studenti a laická veřejnost. Kniha obsahovala také velmi mnoho technických údajů, které byly pro laickou veřejnost nesrozumitelné. Wilson tedy svou knihu posléze upravil a zkrátil. Tato méně objemná verze měla sloužit jako učebnice sociobiologie a zároveň jako populárně-naučná literatura.¹⁸⁸

Wilson se v předchozím období zabýval výzkumem systémů sociálního hmyzu, přičemž využil principy populační biologie a srovnávací zoologie. Napsal knihu pod názvem „*The Insect Societies*“ (Sociální hmyz), v níž vyslovil myšlenku, že tyto principy mohou být využity a aplikovány i na obratlovce. Po té byla vydána již zmíněná kniha „*Sociobiology: The New Synthesis*“, v jejíž poslední kapitole Wilson vysvětluje, že biologické principy, které fungují u zvířat, se dají převést na sociální vědy a že všechny naše poznatky o chování zvířat mají materiální základ a příčinné vysvětlení, proto by se měly týkat také chování člověka a lidské společnosti. Na základě toho vznikla kniha „*On Humans Nature*“ (O lidské přirozenosti), která pojednává mimo jiné o tom, jak dalece může věda proniknout do lidského chování. Hlavním tématem knihy je zkoumání vlivu evoluce na lidské chování a jsou v ní zasazeny některé pasáže z předchozích knih. Evoluce byla tehdy po Darwinovi aplikována téměř na vše.¹⁸⁹

Začalo to tehdy tak, že v 50. letech 20. století došlo z hlediska vědy k převratnému objevu. Biologové Francois Crick a James D. Watson objevili strukturu genu DNA^{xxxvii}, dvojitou šroubovici. V roce 1953 vyšlo dílo se stejnojmenným názvem „*Dvojitá šroubovice*“ (Double Helix). Na základě toho se ukázalo, že genetické informace nese mnohem jednodušší molekula, než se doposud zdálo. Zásadní informaci z hlediska vývoje, kterou oba vědci poskytli, bylo zjištění, že všechny druhy od elementárních forem mají společný genetický kód, což naznačovalo, že mohou pocházet ze společného předka. Tento objev poskytl argument pro to, že evoluce probíhala podle moderní syntézy, avšak

¹⁸⁷ WILSON, E. O. *Sociobiology: The New Synthesis*, s. 547, 562.

¹⁸⁸ WILSON, E. O. *Sociobiology*, s. 5.

¹⁸⁹ WILSON, E. O. *O lidské přirozenosti*, s. 9-11.

zásadní problém ohledně původu altruismu, který vyvstal již dříve, se neřešil. Watson ve svém díle vyčítal biologům, že hovoří o genech, ale nezajímá je, co vlastně geny jsou. Objev DNA po té inspiroval řadu vědců ke studiu molekulární biologie^{xxxviii} a tradiční způsob pojetí evoluce upadal do pozadí. Wilson nikdy nebyl zastáncem molekulárního přístupu k sociobiologii, zastával tradiční pohled. V roce 1956 se stal asistentem na katedře biologie na Harvardu, kde systematizoval své poznatky a založil nový vědní obor – sociobiologii.¹⁹⁰ Sociobiologie použila nejdůležitější fakta o sociálních organismech z etologie a psychologie a přetvořila je pomocí etologie a genetiky na úrovni populací. Wilson sledoval, jak se sociální skupiny adaptují na prostředí.¹⁹¹

Katedra byla později rozdělena na dvě pracoviště s odlišným zaměřením. Jedno pracoviště bylo orientováno na evoluční biologii a druhé na molekulární biologii^{xxxix}. Významný byl postoj Williama D. Hamiltona, který odmítl Watsonův objev a celou molekulární biologii a v dvoudílném článku vyzval sociobiology, aby se zaměřili na jednotlivé geny. Genům přikládal velkou důležitost, spatřoval v nich totiž základ veškerého života. Svým postojem zároveň vyřešil přetrvávající problém moderní syntézy ohledně altruismu, a to konkrétně tím, že selekci přesunul na úroveň genů. Ve svém článku představil systém tzv. „*vnitrodruhové selekce*“, který měl ale, přestože ukazoval dávku altruistického chování, stále charakter boje o přežití.¹⁹² Podle něj „*každý živočich, který sdílí geny se svým příbuzenstvem, z vedlejší linie (a se svou rodinou), může maximalizovat šance svých genů na přežití tak, že se obětuje pro své příbuzenstvo, pokud počet genů sdílený příbuzenstvem přesahuje geny ztracené v aktu sebeobětování.*“¹⁹³

V roce 1975 byla založena skupina 15 vědců, mezi nimiž byl také Stephen Jay Gould (1941-2002) a Richard Lewontin (1929), Wilsonovi kolegové z Harvardu. Kroužek se nazýval „*Studijní kroužek sociobiologie v rámci Vědy pro lidi*“ (Sociobiology Study Group of Science for People) a hromadně se postavil proti aplikaci sociobiologie na člověka. Vědci namítali, že tato aplikace může vést k sociálnímu darwinismu. Wilsonovy názory byly zpochybňovány a označeny za spekulace z obavy, že mohou být politicky zneužity. Vrcholem jejich počínání bylo vydání článku „*Proti sociobiologii*“ (Against Sociobiology), o kterém se Wilson, ač byl jejich kolega, dozvěděl tři dny před vydáním. Wilson reagoval článkem „*Pro sociobiologii*“ (For sociobiology), v němž

¹⁹⁰ LARSON, E. J. *Evoluce: pozoruhodný příběh dějin vědecké teorie*, s. 266-268.

¹⁹¹ WILSON, E. O. *O lidské přirozenosti*, s. 25.

¹⁹² LARSON, E. J. *Evoluce: pozoruhodný příběh dějin vědecké teorie*, s. 266-271.

¹⁹³ Tamtéž, s. 271.

odmítá jakékoliv spekulace o tom, že by kniha měla mít politický podtext cílený na sociální darwinismus. Dále podotkl, že se obsah jeho knihy a kritického článku spolu nemají mnoho společného.¹⁹⁴

Wilson se pokusil o téměř nemožné: prozkoumat důsledky genetické evoluce ve všech projevech sociálního chování lidí. Na základě Hamiltonových poznatků byl přesvědčen, že biologické principy, které fungují u zvířat a původně byly zkoumány u společenského hmyzu, se dají všeobecně a s vědeckým úspěchem rozšířit na sociální vědy.¹⁹⁵ V rámci vzniku evolučních sociálních věd, jejichž východiskem byla evoluční biologie, vznikaly další přístupy, které se vyznačovaly vztahem kultury k biologické evoluci (např. evoluční ekologie, memetika).¹⁹⁶

¹⁹⁴ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 243.

¹⁹⁵ Tamtéž, s. 230.

¹⁹⁶ Tamtéž, s. 212, 216.

6.2 Evoluční epistemologie

Evoluční epistemologie se začala vyvíjet v 60. letech 20. století, kdy se začaly objevovat filozofické úvahy o porozumění evoluci pro hledání adekvátní teorie vědění, přičemž se začal prosazovat historický přístup. Evoluční epistemologie je široký pojem, který zahrnuje velké množství různých přístupů. Co je však pro tyto přístupy společné, je konsensus, že člověk a jeho vědomosti získané na základě schopností jsou výsledkem vývoje a dále se rozvíjejí.¹⁹⁷ Za předchůdce evoluční epistemologie lze považovat ty, kteří začali nahrazovat přírodní filozofii filozofií vědy. Patřil mezi ně např. filozof F. Bacon (1561-1626), v 18. století potom pozitivisté v čele s francouzským filozofem A. Comtem (1798–1857) a přístupem, v němž se za hodnotná považovala pouze pozitivní fakta, z nichž bylo na základě indukce možné vyvodit různé teorie. Ve 20. a 30. letech 20. století vznikl Vídeňský kroužek, který sdružoval zastánce logického pozitivismu. Pro logické pozitivisty byla základem pro tvorbu teorií a hypotéz induktivní metoda.¹⁹⁸

Evoluční teorie postupně pronikla do všech oblastí vědy a evoluční epistemologie se snažila o zdůvodnění spolehlivosti našich reálných poznatků jako výsledků celého vývoje od poznání světa jako procesu rozpoznávání elementárních souvislostí až po systematizované abstraktní myšlení a vědecké teorie. Úkolem evoluční epistemologie bylo prokázání jistoty našich poznatků, ale i našich poznávacích schopností prostřednictvím rozumu v souvislosti s naším přežitím. Přijímala pojmy a metody přírodních věd, jejichž prostřednictvím reflektovala příčiny vedoucí k přežití a zkoumala kauzalitu mezi přírodními procesy.¹⁹⁹

V rámci evoluční epistemologie vznikly dva myšlenkové programy. Jedním z nich byla evoluční epistemologie teorií, která vysvětluje aplikaci evoluce na porozumění idejím a vědeckým teoriím. Dále vznikl program epistemologického mechanismu, který se snaží aplikovat evoluční teorii na vznik a vývoj poznávacích procesů. Rozlišení uvedených programů bylo vytvořeno pro účely vědy, a proto se objevuje také pod jinými názvy jako např.: evoluční a darwinovská epistemologie; evoluční epistemologie (K. R. Popper (1902-1994), Donald Campbell (1906-1996), Stephen Toulmin (1922-2009)) a bioepistemologii (Rakousko-německá škola evoluční

¹⁹⁷ LUKEŠOVÁ, A. Evoluční epistemologie Stephena Toulmina in *Akta Fakulty filozofické Západočeské univerzity v Plzni*, s. 131.

¹⁹⁸ HEŘT, J. Problémy popperovské falsifikace. *SYSIFOS: Český klub skeptiků*. [online]. [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <http://www.sysifos.cz/index.php?id=vypis&sec=1184908895>.

¹⁹⁹ HAVLÍK, Vladimír. Evoluční argument a spor o realismus in *Organon F 20 (Supplementary Issue 1)*, s. 45-46.

epistemologie). Uvedené rozlišení jednotlivých programů je proto nutné brát jako orientační.²⁰⁰ Michael Bradie odlišil tyto dva přístupy jednoduchými zkratkami EEM (The Evolution of Epistemological Mechanisms) a EET (The Evolutionary Epistemology of Theories). Evoluční epistemologie teorií se nevymezuje jen na biologické druhy a znaky, nýbrž na vysvětlení idejí, vědy a kultury prostřednictvím modelu evoluční biologie, kde se uplatňuje přirozený výběr. Jednotlivé teorie, myšlenky, koncepty mezi sebou svádí boj o přežití. Ty, které neuspějí, zaniknou jako paralela v přírodě, kdy přežívá silnější. Na lidské kognitivní procesy jsou tak aplikovány nosné sloupky evoluční biologie. U programu epistemologického mechanismu jsou mentální procesy chápány jako přirozené dispozice, které pomáhaly k přežití.²⁰¹

6.2.1 Ernst Mach (1838-1916)

Předchůdcem evoluční epistemologie, ve filozofii vědy, byl německý filozof, představitel empiriokriticizmu a fyzik Ernst Mach^{x1} (1838-1916), rodák z Chrlic u Brna, který nejprve studoval na vídeňské univerzitě a po té, co získal profesuru ve Štýrském Hradci, se usadil v Praze na Karlově univerzitě, kde také vznikala převážná část jeho děl (např. *Mechanika ve svém historickém vývoji*). Kromě toho, že byl experimentálním fyzikem se zabýval evoluční epistemologií a biologickou funkcí vědy, dále proměnlivým charakterem teoretizování. Jeho epistemologická díla jsou např. „*Mechanika a Analýza počítků*“, 1886.²⁰² Mach se pokusil uplatnit evoluční principy v oblasti vědeckého poznání a epistemologii. Viděl evoluci jako univerzální princip, přišel s představou univerzálního darwinismu, podle kterého nastává evoluce všude tam, kde jsou splněny podmínky reprodukce, dědičnosti, variability a selekce. S myšlenkou využití evolučního principu v oblasti epistemologie přišel ve 20. století Donald Campbell (1921-1967), který uplatňoval evoluci v nebiologických oblastech a je zároveň autorem termínu „*evoluční epistemologie*“. Jeho pravidlo nazvané Campbellovo pravidlo, hovoří o tom, že každý evoluční vývoj v jakékoliv oblasti vychází z evolučního principu. Mach navazoval na Campbella a usiloval o evoluční koncept vědy v biologickém pojetí. Podle Macha má věda biologickou funkci, a zároveň má historickou a proměnlivou povahu. Podle něj je

²⁰⁰ HAVLÍK, V. Evoluční argument a spor o realismus in *Organon F 20 (Supplementary Issue 1)*, s. 46-47.

²⁰¹ LUKEŠOVÁ, A. Evoluční epistemologie Stephena Toulmina in *Akta Fakulty filozofické Západočeské univerzity v Plzni*, s. 132.

²⁰² LANGER, J. Ernst Mach – fyzik, filozof in BEČVÁŘ, J., ČERNOHORSKÝ, M., ČÍŽEK, V. *Sborník z XIV. semináře o filosofických otázkách matematiky a fyziky*, s. 3-4.

věda proměnlivý organismus, v němž působí každodenní myšlení a lidská aktivita za účelem přežití člověka. Od počátků lidské evoluce byly těmito aktivitami pozorování přírody, zručnost a různé druhy dovednosti. Věda se od počátku této lidské činnosti stále zdokonaluje a evolučně vyvíjí. Prostřednictvím tohoto vývoje jsme dosáhli určitých daností naší zkušeností, které by podle Macha měly korespondovat s fakty a zároveň by měly být odmítnuty nezdůvodnitelné domněnky. Mach se tedy domnívá, že mysticismus a metafyzické aspekty je třeba z vědy vyloučit, „*zbavit se metafyzických obskurností*“. Věda se musí orientovat pouze na fakta, aby bylo dosaženo stability k potřebné k přežití. Tato fakta však musí vzhledem k jejich rozmanitosti odpovídat zákonu a být sjednocená. Poznatky získané minulými generacemi jsou uchovávány v knihovnách, proto je možné si je v rámci druhu předávat, což umožňuje popsat sledovaný jev, aniž by musel být proveden nový experiment. Věda je tedy schopna uchovávat a rekonstruovat fakty pro příští generace. Uvedené platí např. pro matematické operace, kde se mechanicky využívají již známé poznatky bez vynakládání další energie. Dalším příkladem může být formální jazyk, nebo teoretické principy. Ekonomická tendence se projevuje i u reprodukce faktů v myšlení, všechny úsudky jsou tak rozvedením a korekcí již přijatých myšlenek. Postupně se vytváří evoluční proces, ve kterém se postupně vyvinul a zdokonaloval i smysl kauzality. V uvedeném předávání informací v rámci druhu spočívá biologická funkce vědy. Biologická funkce vědy se tedy podle Macha vyznačuje odmítnutím metafyziky, za její podstatu považuje Mach ekonomii myšlení spočívající v minimalizaci vynaložené energie organismu v úsilí o jeho přežití. Jedná se o princip, jenž spočívá ve snaze organismu minimalizovat energetické výdaje pro přežití již od elementárních lidských aktivit. Mach kladl důraz na jednotnost vědy a prostřednictvím termínu ekonomie vědy usiloval o interpretaci vědy jako konzistentního celku, ale zároveň také analýzu některých částí vědy. Jednotlivá úsilí o charakteristiky vědy chápe jako úsilí s různými výsledky a úspěšností, ale vždy s ekonomickou tendencí jako aktivitou, která musí být popsána evolučními termíny. Machova „*ekonomie*“ je sjednocujícím pojmem pro všechny postupy vědy (abstrakce, unifikace, generalizace a redukce). Začátkem je základní orientace ve světě, která se vyvíjí k sofistikovanému myšlení, jehož vrcholem a ideálem je podle Macha logické myšlení, které by umožňovalo abstrahovat ze stále rozšiřujícího se pole zkušeností. Věda má svou bytostnou povahu, neboť se v rámci ní hledají analogie a formulují se vhodná pravidla. Machovo pojetí vědy se soustředí na pozorovatelné entity, na to, co je pozorovatelné a co můžeme poznat smyslovými vjemy. Ekonomie myšlení se však

projevuje i u teoretických principů, které sice z hlediska zkušenosti poznat nemůžeme, ale jsou významné pro reprodukci faktů v myšlení. U teoretických principů jako nepozorovatelných entit dochází u Macha ke kompromisu, neboť to, co považuje za ideální cíl vědy – úplnou deskripci vědy, je zatím nedosažitelné. Věda nahrazuje zkušenost reprodukcí faktů. Věda by stále měla využívat zkušenostního poznání, ale také by jej měla překonávat. Zastřešujícím principem je ve všech těchto případech princip ekonomie myšlení, protože mysl se dokáže adaptovat na zkušenost, což jí umožňuje následně z jednotlivých jevů pojmut jednotlivá fakta konzistentně. Myšlenky se však adaptují také jedna na druhou, což se týká teorií. Ve vztahu pozorování a teorie se uplatňuje adaptace jak směrem k faktům tak směrem k myšlenkám.²⁰³ „*Princip ekonomie myšlení je tak výsledkem biologického pojetí vědy. „Je to, jako když člověk, který denně chodí stejnou cestou, náhodně objeví zkratku, a pak vědom si toho, že jde o kratší cestu, vždy jde zkratkou. Nepochybně si ušetří námahu.*“²⁰⁴

Skutečnou podstatou vědy je podle Macha ekonomie dorozumívání a porozumění, která je z hlediska vývoje druhu, od počátečního uspokojování tělesných potřeb přes vznik řemesel až po badatelské úsilí, významná pro adaptaci na prostředí. V ní se také odráží historický původ vědy. Znalostí přírodních jevů je v počátku dosaženo s nejnižším intelektuálním úsilím, avšak původní motivy a historičnost se podle Macha ztrácejí, protože po dosažení cíle se ztrácí účel a původní potřeba.²⁰⁵

Biologickou povahu má podle Macha i utváření názoru na svět. Machova teorie je monistická, založená na elementech jako nesubjektivních a neobjektivních prvcích, protože nerozlišuje mezi duchem a hmotou. Je založena na elementech (danostech naší zkušenosti) a jsou to např. vzpomínky, představy, barvy, zvuky atd. Tyto elementy jsou podle Macha základem všeho vědění. Elementy se shlukují do komplexů v podobě věcí či těles. Mach konstruuje svět z počitků, kam zařadil i ego. Obsah každého ega uchovávaného v jednotlivcích se vyvíjí v kontinuitu. Kontinuita je podle něj důležitá pro dosažení toho, co obsahuje ego, čímž myslel růst vědění a jeho akumulaci jako výsledek evoluce, nikoliv v mysli jednotlivce, nýbrž v celé společnosti. Tento univerzální obsah pak přetrvává i po smrti jednotlivce. Myšlenky, které procházející prostřednictvím jednotlivých myslí časem, v sobě uchovávají dosažené intelektuální úsilí. Evoluční

²⁰³ HAVLÍK, V. Ernst Mach a evoluční pojetí vědy. In: DUB, Petr a Jana MUSILOVÁ. *Ernst Mach – Fyzika – Filosofie – Vzdělávání*, s. 207-209.

²⁰⁴ Tamtéž, s. 211.

²⁰⁵ Tamtéž, s. 213.

proces se neomezuje jen na biologickou oblast, nýbrž i na vše, co se produkuje, tudíž jsou tam zahrnuty i ideje. Myšlenky podle něj svádějí boj o přežití stejným způsobem jako organismus. Selektce a adaptace mají v Machově pojetí vývoje vědy stejnou váhu jako u biologické evoluce. V rámci této vědecké evoluce mezi sebou soupeří různé atomistické teorie, které podle Macha nemají šanci na adaptaci, protože se neosvědčili v selektivním procesu. Uvedený názor pramení z jeho snahy popisovat pouze pozorovatelné veličiny, což mu následně bránilo přijmout atomové teorie.²⁰⁶ Mach vidí komplexitu světa v jednotě organické i anorganické přírody, která jako jeden velký komplex podléhá v různých podobách evolučnímu procesu, v němž se vyvíjí myšlení v podobě různých vzrůstajících a adaptujících se aktivit. Mach se domníval, že jeho koncepce je využitelná v jakékoliv oblasti zkušenosti, protože je ve vztahu k současnému stavu vědění ekonomická a úsporná. Historie pomáhá k pružnosti myšlení, protože ukazuje proměnlivost vědy, tudíž nepřijímáme hned každý názor za autoritativní. Jsme obezřetnější, což je nutné k přežití druhu. Evoluce myšlení je pro Macha částí vývoje života jako adaptace na všechny vyvíjející se aktivity, která určuje cíl a podobu vědy.²⁰⁷

6.2.2 Karl Popper (1902-1994)

Dalším z vědců, kteří se řadí mezi evoluční epistemology, byl Karl Popper (1902-1994). Popper přišel s vlastní koncepcí epistemologického poznání, které se vymezuje vůči soudobému pozitivistickému trendu a pozitivistickým idejím, zejména logickému pozitivismu a členům Vídeňského kroužku. Cílem logiky vědeckého bádání je podle Poppera odmítnutí možnosti vybudovat induktivní logiku. Podle jeho názoru je v logice vědy nadbytečná. Cílem je dále to, co patří do kontextu zdůvodnění, tedy logická tvrzení přístupná analýze a testování vědeckých systémů a teorií, jejichž kritériem demarkace bude falzifikace.²⁰⁸ Dílo vztahující se k epistemologii „*Logik der Forschung*“, bylo vydáno v roce 1934, pod českým názvem „*Logika vědeckého zkoumání*“ vyšlo teprve v roce 1997 i u nás. Popper se ve svém díle zabývá kritikou empirických věd, staví se tak proti obecně přijímanému názoru, že empirické vědy mohou být charakterizovány na základě induktivní metody. Tato myšlenka je ale podle Poppera nesprávná, protože

²⁰⁶ LANGER, J. Ernst Mach – fyzik, filozof in BEČVÁŘ, J., ČERNOHORSKÝ, M., ČÍŽEK, V. *Sborník z XIV. semináře o filosofických otázkách matematiky a fyziky*, s. 9-10.

²⁰⁷ HAVLÍK, V. Ernst Mach a evoluční pojetí vědy. In: DUB, Petr a Jana MUSILOVÁ. *Ernst Mach – Fyzika – Filosofie – Vzdělávání*, s. 213-218.

²⁰⁸ ORGANON F 6 (1999), No. 2, Copyright O Filozofický ústav SA V, Bratislava, s. 186.

pak by logika vědeckého bádání musela odpovídat induktivní logice. K inferenci, jejímž prostřednictvím mají vznikat hypotézy a teorie, se podle induktivní metody dostaneme od singulárních tvrzení po tvrzení universální. Podle něj ale není možné odvodit obecná tvrzení (teoretické systémy, hypotézy) ze zkušenosti ze singulárních zjištění, protože jakýkoliv závěr se na konci může ukázat jako nepravdivý. Stačí, aby jedna labuť z hejna byla bílá, a ukáže se, že princip indukce založený na zkušenosti selhává, na což již poukazoval ve svém díle již David Hume. Princip indukce musí být sám již univerzálním tvrzením, ale zkušenost vždy ukáže stejný problém, který bude nutné odstranit vždy dalším a dalším induktivním principem a pokaždé to bude jednat o princip vyššího řádu.²⁰⁹

Pokud by měla platit metoda indukce, všechny vlastnosti pozorovaného předmětu by se měly navzájem shodovat, což tak dobře ve skutečnosti nefunguje. Popper však přišel s logickým vysvětlením, že pokud jsou pravdivé premisy, musí být pravdivý i závěr, a proto považoval induktivní způsob za zbytečný. U tohoto způsobu je mnoho předpokladů pravdivých, avšak vzhledem k situaci může vzniknout nepravdivý závěr.²¹⁰

Popper poté nabídl svoji vlastní metodu deduktivního testování založenou na myšlence, že hypotézu lze empiricky testovat po té, co byla předložena. Jednalo se o testování teorií prostřednictvím logické dedukce, nikoliv induktivního odvozování. Z nové nezdůvodněné ideje se prostřednictvím logické dedukce vyvozují důsledky. Tyto důsledky se pak vzájemně porovnávají mezi sebou (testuje se bezespornost systému). Následně se zjišťuje, jakou povahu teorie má, zda je např. empirická nebo vědecká, tautologická atd.²¹¹

Podle jeho názoru je nutné hypotézu, která je složená z univerzálních tvrzení a vyplývajících výsledků podrobit testování prostřednictvím experimentů, pozorování atd.²¹² Následně je porovnávána s jinými tvrzeními s cílem zjistit, zda představuje pokrok či ne. Posledním krokem je testování teorie empirickými závěry, které z ní jdou vyvodit. Účelem je zjistit, na kolik důsledky vyhověly požadavkům praxe. Postupuje se opět deduktivně. Na základě dříve přijatých tvrzení se z teorie vyvodí snadno testovatelné predikce. Z nich se pak vyberou ty, které ze stávající starší teorie nejsou odvoditelné nebo ji přímo odporují. Odvozená tvrzení se následně porovnají s výsledky praktických

²⁰⁹ POPPER, K. R. *Logika vědeckého bádání*, s. 4-5.

²¹⁰ ORGANON F 6 (1999), No. 2, s. 187. Copyright O Filozofický ústav SA V, Bratislava

²¹¹ POPPER, K. R. *Logika vědeckého bádání*, s. 9-11.

²¹² ORGANON F 6 (1999), No. 2, s. 188. Copyright O Filozofický ústav SA V, Bratislava

aplikací experimentů. Teorie prošla testy v momentě, kdy se zjistí, že singulární závěry (predikce) jsou přijatelné a verifikovatelné. Pokud teorie projde testy a není překonána, lze o ní říci, že se osvědčila. Jsou-li závěry negativní, respektive falzifikovány, pak je falzifikována i ta teorie, z níž byly tyto závěry odvozeny. Všechny teorie jsou podle Poppera pravdivé jen dočasně, dokud nebudou nahrazeny jinými, vhodnějšími.²¹³

Popper tedy zásadně odmítal metodu logické indukce a zároveň chtěl vědu očistit od metafyzické spekulace. Nešlo mu ale o vyvrácení metafyziky, nýbrž o to, vhodně definovat empirickou vědu. V metafyzice spatřoval drobná pozitiva, nepovažoval ji, na rozdíl od pozitivistů, za bezcennou. Ač bránila pokroku vědy, myšlenky spekulativního atomismu spadajícího pod metafyziku, vědě podle něj pomáhaly. Popper se dokonce domníval, že není možné učinit objev bez míry spekulativních metafyzických idejí.²¹⁴ Za metafyzickou pokládal Popper také myšlenku přirozeného výběru, protože z ní podle něj neplynuly žádné testovatelné hypotézy. Z jeho pohledu se jednalo spíše o logický metafyzický program nežli o teorii. Darwinismus podle něj nepředvídal variační evoluci.²¹⁵

Popper však chtěl hlavně vytvořit demarkační čáru mezi empirickou vědou a metafyzikou a při tom usiloval o dohodu či konvenci. Logická indukce podle něj neposkytovala vhodné demarkační kritérium, vhodný rozlišovací znak. Problém demarkace spočíval podle něj v tom, že nedokáže rozlišit empirické vědy, matematiku a logiku na jedné straně a metafyziku na straně druhé. Popper se svým postojem a demarkačním kritériem stavěl proti pozitivnímu myšlení. Pozitivisté připouštěli pouze pojmy, které jsou redukovatelné na smyslová data, moderní pozitivisté legitimizovali pouze tvrzení, která byla redukovatelná na elementární zkušenostní tvrzení. Podle induktivní logiky, vlastní pozitivistům, musí být všechna smysluplná tvrzení rozhodnutelná. Musí pro ně být možná verifikace i falzifikace. Popper však přijímá za vědecký jen takový systém, kde kritériem demarkace není verifikovatelnost, nýbrž falzifikovatelnost. Podle něj empirický vědecký systém musí dovolovat své vyvrácení zkušeností. Jeho vědecká forma musí být taková, že může být vyčleněna pomocí empirických testů v negativním smyslu.²¹⁶ Jeho kritérium demarkace se však časem ukázalo jako nepřesné. Podle Poppera je demarkační kritérium určeno k definování

²¹³ POPPER, K. R. *Logika vědeckého bádání*, s. 9-11.

²¹⁴ Tamtéž, s. 11-15.

²¹⁵ POPPER, K. R. *Věčné hledání: intelektuální autobiografie*, s. 160-164.

²¹⁶ POPPER, K. R. *Logika vědeckého bádání*, s. 19.

vědeckosti teorií, avšak podle jeho metody by bylo možné považovat za vědecké také některé druhy alternativní medicíny, protože je lze testovat i falzifikovat. Tyto disciplíny však nemají prokázanou spolehlivost účinku.²¹⁷

Podle pozitivistů a jejich pohledu na kritérium demarkace musí být všechna tvrzení empirické vědy s konečnou platností rozhodnutelná a musí být verifikovatelná nebo falsifikovatelná. Podle Poppera je logicky nepřípustné teorie empiricky verifikovat. Za vědecký považuje jen takovou teorii nebo systém, který je možné testovat zkušeností, podle něj je kritérium demarkace falsifikace, nikoliv verifikace.²¹⁸ „Falzifikace je logické zjištění, že výrok nebo hypotéza je nepravdivá. Výrok nebo hypotéza jsou falzifikovány, je-li aspoň jeden důsledek z nich deduktivně odvozený nepravdivý.“²¹⁹ Vědecké je tedy podle něj to, co je vyvratitelné. Proces falzifikace probíhá podle logického argumentu vhodného pro falzifikaci - logického vzorce modus tollens.²²⁰ Za nevědeckou byla tedy podle Poppera považována i Darwinova teorie. Podle přirozeného výběru se v přírodě setkáme s přeživším silnějším jedincem nad slabším, což dalo darwinismu neotřesitelnost, avšak znemožnilo to testovatelnost a falsifikovatelnost. Z hlediska Poppera proto darwinismus nemůže mít status vědecké teorie, může mít pouze status metafyzického výzkumného programu, kde testovatelné hypotézy lze tvořit v jeho rámci.²²¹ Popper zpochybnil vysvětlení přirozeného a jeho hlavní myšlenku „přežití nejsilnějšího“. Vznese námitku proti němu námitku, kterou však později přehodnotil. Podle něj je tato Darwinova myšlenka tautologií neboli definicí kruhem.²²² „Tautologie je zhruba řečeno výrok, který neříká nic nového, výrok, který je nutně pravdivý bez toho, abychom museli něco měřit (řekněme, že je to koncept spíše logický než empirický). Tedy tautologie je např., že $2 + 2 = 4$. Tady ale už vidíme, že vznikají první nejasnosti: Tautologie je sice nutně pravdivá a nic nového de facto neříká, ale nám (jako bytostem, které podle všeho nedisponují nějakým "kompletním matematickým - ani jiným - poznáním") může přesto říct něco, co jsme doposud nevěděli (třeba výsledek nějakého výpočtu).“²²³

²¹⁷ HEŘT, J. Problémy popperovské falsifikace. SYSIFOS: Český klub skeptiků. [online]. [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <http://www.sysifos.cz/index.php?id=vypis&sec=1184908895>.

²¹⁸ POPPER, K. R. *Logika vědeckého bádání*, s. 19-20.

²¹⁹ BARTÁK, Jan, CHROBÁKOVÁ, Eliška, ed. *Malá ilustrovaná encyklopedie A-Ž*.

²²⁰ POPPER, K. R. *Logika vědeckého bádání*, s. 19-21.

²²¹ POPPER, K. R. *Věčné hledání: intelektuální autobiografie*, s. 160-164.

²²² LIVIO, M. *Geniální omyly: od Darwina k Einsteinovi*, s. 38-39.

²²³ HOUSER, P. Evoluce: hranice mezi vědou a metafyzikou. *OSEL: Objective Source E-learning* [online]. [vid. 2006-01-10]. [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <http://www.osel.cz/1629-evoluce-hranice-mezi-vedou-a-metafyzikou.html>.

Mezi proměnlivostí organismů a prostředím dochází k vzájemnému působení, přičemž dochází k soupeření a k boji o omezené zdroje, v němž někteří přežívají a jiní ne. Slovní spojení „*přežití nejsilnějšího*“ neznamena podle Darwina označení jedinců, kteří přežijí v rámci druhu, nýbrž těch u kterých se dá jejich přežití rozumně předpokládat vzhledem k jejich lepšímu uzpůsobení v prostředí. Podle Poppera, pokud nějaký druh existuje, přizpůsobil se svému prostředí, jeho přizpůsobení mu pak garantuje jeho existenci a nic se nevylučuje. Slabší, kteří se nepřizpůsobili, nepřežili. Popperův argument byl později kritizován a Popper sám na logický status přirozeného výběru názor změnil. Adaptace má statickou povahu, tudíž nelze činit o jednotlivcích žádné předpovědi, jen připustit určitou možnou část pravděpodobnosti.²²⁴ Variabilita i přírodní výběr jsou základním kamenem věd. To, že darwinismus nepředvídá evoluci, to není chybou darwinismu, ale jeho podstatou. Pro darwinismus je typická nepředvídatelnost, náhoda, a chaos. Popperově epistemologii a jeho filozofii, kterou později nazval kritickým racionalismem, sice většina filozofů neakceptovala, ale Popper měl kladný postoj k vědě, a proto byl uznávanou autoritou. Jeho metodologie, ač na ní panují rozličné názory, tvoří významnou a inspirativní fázi ve vývoji vědy v této oblasti.²²⁵

6.2.3 Stephen Toulmin (1922-2009)

Růst vědění jako proces evoluce v podobě konceptuálních změn viděl také Stephen Toulmin (1922-2009). Evoluci vnímal jako obecný vzorec vývoje, který bylo možné aplikovat také na veškerou populaci. Pojem populace je u Toulmina spojen s celou společností včetně institucí, vědeckých disciplín, profesí, cílů atd. Toulmin rozvinul teorii tzv. „*populační analýzy*“, která vychází z předpokladu poznání fungování vědy v jednotlivých obdobích historie. Potřeba populační analýzy pramenila ze skutečnosti, že dosavadní tradice filozofie vědy 20. století se zabývala spíše interním vývojem vědecké tradice (např. škola, zvyklosti, světonázor, náboženství) a opomíjela vnější faktory (např. politická podpora, sociální, ekonomické vlivy). Pro pochopení vědeckých teorií a metodologie je podle něj nutné znát historický kontext. Zabýval se historickou změnou, která pro něj byla zásadní součástí filozofie vědy. Toulmin v této souvislosti hovoří o konceptuálních změnách, přičemž pod pojem „*koncepty*“ řadí např. dovednosti, tradice, pracovní postupy, nástroje atd. Podle Toulmina se každá disciplína v průběhu

²²⁴ LIVIO, M. *Geniální omyly: od Darwina k Einsteinovi*, s. 38-39.

²²⁵ POPPER, K. R. *Věčné hledání: intelektuální autobiografie*, s. 160-164.

vývoje přizpůsobuje dané historické epoše, proto ji není možné přesně vymežit hranice. Lze však sledovat její vývoj jako následnost předchozích prvků a vytvořit tak kontinuitu vývoje jedné disciplíny. Vývoj vědy je tedy chápán jako výsledek dlouhodobých malých změn, v rámci nichž na základě lidské vynalézavosti dochází k inovacím, tudíž ke vzniku nových odchylek, které se na základě selekce buď udrží, nebo zmizí. Ty, které přežijí, jsou zahrnuty do příslušné vědy a předávány další generaci badatelů jako součást tradice. Ke změnám dochází akumulací vědeckých problémů, které vznikají v souvislosti požadavky na nové inovativní varianty. Evoluce tak popisuje vývoj měnící se populace, jejíž prvky mají společný původ. Uvedený způsob evoluce lze aplikovat podle Toulmina také na změny kulturní, konceptuální nebo lingvistické atd. Jeho schéma připomíná Darwinovu teorii, avšak částečně se od ní liší. Souvisí to s tím, že myšlenka, která má projít selekcí, je již dopředu známá, protože již dopředu splňuje kritérium přirozeného výběru. V konceptuálním vývoji jsou podmínky pro vznik variací vázány na podmínky selekce. Konceptuální variace a intelektuální selekce jsou vázané procesy, na rozdíl od biologické evoluce, kde jsou genetická mutace a intelektuální selekce nezávislými činiteli. Konceptuální změny, respektive nové variace ve vědě nevznikají nahodile, kdežto mutace v Darwinově teorii ano, proto se Toulminova koncepce od biologické evoluce liší. Toulmin používá mezi biologickou a vědeckou evolucí analogii, přičemž jednotlivé koncepty představují různé druhy organismů. Využívá ji pouze pro přiblížení své představy. Přisun variací (inovací) je zajištěn lidmi s přirozenou vynalézavostí a zvědavostí. Populační zvědavost se podle Toulmina šíří jako infekční choroba. Toulmin dále hovoří o racionalitě vědy, čímž myslel to, že některé metody již přestávají stačit pro řešení vědeckých problémů, tudíž je nutné pro jejich řešení najít alternativu v nových postupech a způsobech uvažování. Ideu racionality vidí v tom, že člověk se neustále snaží zvyšovat svou intelektuální zdatnost otevíráním se novým myšlenkám, a zároveň odbouráním předchozích nedostatků, avšak proti ní mohou působit různé faktory jako např. předsudky, nedorozumění mezi vědci, politika atd.²²⁶

„Spojnicí institucionálních, profesionálních i konceptuálních změn, ke kterým ve vědě dochází, je přetrvávající genealogie problémů, kdy daný problém vede k řešení a novým konceptům, které časem opět přestávají stačit, a tak vědci, organizovaní kolem vědeckých institucí, opět čelí novým volbám. Koncepty, disciplíny i vědecké profese jsou historicky se měnící entity, provázané vzájemnými vztahy tak, aby byla zajištěna

²²⁶ LUKEŠOVÁ, A. Evoluční epistemologie Stephena Toulmina in *Akta Fakulty filozofické Západočeské univerzity v Plzni*, s. 132-135.

objektivita a racionalita vědy. Vědci jsou tlakem profesionálních vztahů a disciplinárních cílů vedeni k tomu, aby vždy usilovali o co nejlepší ohodnocení problémové situace a vyhověli potřebám své disciplíny nalezením nejvhodnějšího řešení. Pro Toulmina je důležité hledisko rovnováhy – jedna složka vědy vyvažuje další.“²²⁷

²²⁷ LUKEŠOVÁ, A. Evoluční epistemologie Stephena Toulmina in *Akta Fakulty filozofické Západočeské univerzity v Plzni*, s. 146.

7 Závěr

Rozborem ideje evoluce a její proměny ve vědě a filozofii se podařilo ukázat, že samotný pojem evoluce prochází proměnou. Definovat evoluci jako takovou je velmi náročné, existuje totiž mnoho pohledů, kterými na ni lze nahlížet. Od původního významu slova evoluce, který bývá nejčastěji spojován s osobou Charlese Darwina a jeho knihou „*O původu druhu přirozeným výběrem*“, byly odvozeny další výklady. Proto jsou opodstatněny její další proměny, které jsem ukázala zejména v první a druhé části této práce. Definovat ideu evoluce v samotném závěru diplomové práce je trochu nestandardní, avšak tři vybrané definice, respektive výklady evoluce výborně dokreslují celý obsah a zapadají do kontextu některých analyzovaných a interpretovaných teorií. Americký evoluční biolog Douglas Futuyma (1942) hovoří o biologické evoluci jako o změně vlastností skupin organismů v průběhu generací a zahrnuje do ní vše od drobných změn na úrovni genů v populaci až po změny, které vedly od nejelementárnějších forem organismů až po člověka. Podobnou definici nabídl také kanadský evoluční biolog John Endler (1947), když řekl, že evoluce může být definována jako jakákoli změna směru nebo jakákoli kumulativní změna charakteristik organismů nebo populací po mnoho generací, což zahrnuje původ, stejně jako šíření alel, variant, rysových hodnot, nebo znakových stavů. Na počátku 20. století, kdy vznikla „*moderní syntéza*“, z níž se mimo jiné zrodila populační genetika, byla evoluce nejvíce chápána jako jakákoliv změna frekvence alel v populaci od jedné generace k druhé.²²⁸

Původ slova evoluce nesahá daleko do minulosti, jedná se o výraz poměrně mladý, který pochází z latinského slova „*evolvere*“^{xli} a znamená rozvinout se nebo odhalit.²²⁹ Jak již bylo v úvodu řečeno, snahy rozvíjet evoluční myšlenky se zrodily už v antice. Nastupující středověké myšlení však takovéto přístupy odmítalo. Středověká víra ve stvoření a názor, že se příroda nevyvíjí, evoluční myšlení pozastavily. Vývoj v této oblasti poznání tedy obecně ve středověku nenajdeme, neboť tehdejší univerzity nesloužily ještě jako centra výzkumu. Až teprve v osvícenství došlo k obratu, neboť výrazem vzdělanosti, vývoje vědy a techniky se stal pokrok a neomezená důvěra v rozum. V tomto období začaly vznikat teorie, v nichž již idea evoluce byla částečně zakotvena,

²²⁸ Evolution. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* [online]. [vid. 2017- 08-25]. The Metaphysics Research Lab: Edward N. Zalta [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <https://plato.stanford.edu/entries/evolution/#DefiEvol>.

²²⁹ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 87-88.

avšak plně se rozvinula až s příchodem Charlese Darwina.²³⁰ Formování ideje evoluce v osvícenství souviselo s materiálním chápáním původu vzniku života a bylo založeno na představách o spontánním tvoření organismů z neživé hmoty. Z uvedeného je tedy patrné, že Darwinovi předchůdci se již evolučními myšlenkami zabývaly, avšak z různých důvodů např. náboženských či vlivem malého úsilí, nezískaly takový vliv a nebyly uznány.

Ve studii jsem se snažila ukázat, jak se po přijetí Darwinovy teorie, respektive po období tzv. klasického darwinismu, formoval od svých počátků sociální darwinismus. V této etapě vývoje evolučního myšlení jsem analyzovala a sledovala, jak byla teze o boji o život a přežití silnějšího aplikována na společnost a jak se tvořivá role přirozeného výběru změnila v model, jenž směřoval k soupeření mezi rasami či národy, což vedlo ke vzniku eugeniky, rasových teorií a rasismu.

Nejvíce diskutovanou částí Darwinovy teorie se stala myšlenka přírodního výběru, která se jako princip evoluce držela na vrcholu přibližně do 19. století. Po té, co byly znovu objeveny Mendelovy zákony dědičnosti, převládl názor, že druhy se mohou měnit na základě mutací. Před první světovou válkou byl tedy darwinismus zatlačen do pozadí a někdy se dokonce obrazně hovořilo o tom, že zemřel.²³¹ Darwinův přírodní výběr jako princip evoluce přišel zanedlouho na scénu znovu, tentokrát však ve spojení s Mendelovými mutacemi pod názvem „Moderní syntéza“. Celé toto období přibližně do 60. let 20. století, které také mimo jiné souvisí se vznikem klasické genetiky, je pro účely studia označováno jako neodarwinismus. Neodarwinismus byl následně vystřídán teprve se formulujícím proudem nazvaným postneodarwinismus, přičemž sami autoři se ještě řadí mezi neodarwinisty. V této části jsem se snažila charakterizovat odklon od klasického darwinismu, což jsem studovala a ukázala nejen na koncepcích autorů stabilních strategií či autorů myšlenky evoluční stáze, ale také na analýze práce jejich předchůdců a především v díle Richarda Dawkinse.

Dalším směrem, kde se uplatnil evoluční princip, byla sociobiologie, která postupně přebírala poznatky z etologie. Hlavní myšlenka, že ke změnám v lidském chování, které má určitý genetický základ, dochází vlivem evoluce, byla prezentována na přínosu E. O. Wilsona, zakladateli tohoto oboru. Evoluční teorie postupně pronikla do všech oblastí vědy a snažila o zdůvodnění spolehlivosti reálných poznatků jako výsledků celého vývoje od poznání světa jako procesu rozpoznávání elementárních souvislostí až

²³⁰ SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 88-89.

²³¹ SAPP, J. *Genesis: velký příběh biologie*, s. 230.

po systematizované abstraktní myšlení a vědecké teorie, a to prostřednictvím oboru nazývajícím se evoluční epistemologie. Základní myšlenka tohoto vědního oboru, že člověk a jeho vědomosti získané na základě schopností jsou výsledkem vývoje a dále se rozvíjejí, byla v této práci prezentována na dílech E. Macha, K. Poppera a S. Toulmina.

Cílem diplomové práce bylo analyzovat proměny vztahu k ideji evoluce v několika zlomových obdobích vývoje vědy a filozofie minulého století, což se snad v této studii podařilo. Přestože ilustruje darwinismus pouze na vybraném množství získaných zdrojů, nejedná se o studii, která by toto téma dokázala zcela vyčerpat. Pro zkoumaná období by bylo zcela jistě možné najít další autory, z jejichž děl by se daly těžít další poznatky. S ohledem na uvedenou skutečnost by se dalo předpokládat, že zadané téma by mohlo být do budoucna rozpracováno podrobněji a v rozsáhlejší práci, než je diplomová.

Přestože se názory na Darwinovu teorii velmi různí a po jeho smrti vzniklo jistě mnoho zajímavých objevů, ve své podstatě se stále jedná o tutéž teorii, která se jen různě transformovala a nabrala mnoho podob. Darwinův pohled na evoluci je tak originální, že jen těžko jej někdo překoná, aniž by nepoužil jeho odkaz, nebo jen jeho pouhé střípky. Nikdo zatím nepředstavil teorii s tak zásadním přínosem, aby způsobila revoluci a zasahovala do tak široké oblasti lidského života. Dokládají to v podstatě všechny představené teorie v této práci, které vznikly po vědcově odchodu. Všechny čerpají alespoň částečně z jeho odkazu. Sledovala jsem vývoj a formování této teorie na odlišných přístupech, abych ukázala, že idea evoluce není zdaleka stále vyčerpána, což dokazuje rozmanitost nových teorií a zájem posledních desetiletí. Proto nezbývá než dodat, že tato cesta zatím nekončí. Sám Darwin ve své knize *„O původu druhů“* říká, že *„za oběhu naší planety v souladu s neměnným gravitačním zákonem se vyvíjí nekonečné, nesmírně obdivuhodné a překrásné formy života.“*²³²

²³² LARSON, E. J. *Evoluce: pozoruhodný příběh dějin vědecké teorie*, s. 284.

8 Použité zdroje

8.1 Primární zdroje

DARWIN, Ch. *O původu člověka*. Vyd. 2., rev. Praha: Academia, 2006, 357 s. Europa (Academia). ISBN 80-200-1423-3.

DARWIN, Ch. *Cesta kolem světa*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1955, 521 s.

DARWIN, Ch. *O vzniku druhů přírodním výběrem*. 3. vyd. Praha: Academia, 2007, 579. s. ISBN 978-80-200-1492.

DAWKINS, Richard. *Sobecký gen*. Praha: Mladá fronta, 1998. Kolumbus. ISBN 80-204-0730-8.

DAWKINS, Richard. *Slepý hodinář: zážrak očima evoluční biologie*. Přeložil Tomáš GRIM. V Praze: Paseka, 2002. Fénix (Paseka). ISBN 80-7185-445-x.

WILSON, E. O. *O lidské přirozenosti: máme svobodnou vůli, nebo je naše chování řízeno genetickým kódem?*. Praha: Lidové noviny, 1993. Edice 21. ISBN 80-7106-076-3.

POPPER, K. R. *Věčné hledání: intelektuální autobiografie*. Přeložil Jana ODEHNALOVÁ. Praha: Prostor, 1995. Portréty (Prostor). ISBN 80-85190-37-0.

POPPER, K. R. *Logika vědeckého bádání*. Přeložil J. Fiala. Praha: OIKOYMENEH, 1997. xiiiv, 617 s. ISBN 80-86005-45-3. ISBN 978-80-86005-45-4.

WILSON, Edward O. *Sociobiology*. Abridged ed. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 1980. ISBN 0-674-81623-4.

8.2 Sekundární zdroje

BAKALÁŘ, Petr. *Tabu v sociálních vědách*. Praha: Votobia, 2003. Kontroverzně. ISBN 80-7220-135-2.

BARTÁK, Jan, CHROBÁKOVÁ, Eliška, ed. *Malá ilustrovaná encyklopedie A-Ž*. Praha: Encyklopedický dům, c1999. ISBN 80-86044-12-2.

BERÁNEK, Martin. *Molekulární genetika pro bioanalytiku*. Praha: Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3224-7.

BROŽEK, A. Nauka o dědičnosti in PRÁT, S. in *Rostlinopis*, sv. 5, Praha 1930, s. 185-186.

BUDIL, I. T. *Za obzor Západu: proměny antropologického myšlení od Isidora ze Sevilly po Franze Boase*. Vyd. 2. V Praze: Triton, 2007. ISBN 978-80-7254-998-6.

HAVLÍK, V. Ernst Mach a evoluční pojetí vědy. In: DUB, Petr a Jana MUSILOVÁ. *Ernst Mach – Fyzika – Filosofie – Vzdělávání*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2010, s. 206–219. ISBN 978-80-210-4808-9.

HAVLÍK, V. Evoluční argument a spor o realismus in *Organon F 20 (Supplementary Issue 1)*. Praha: Oddělení analytické filosofie. Filosofický ústav Akademie věd České republiky, v.v.i., 2013, s. 44-63.

HANUŠ, J. a Jan VYBÍRAL, ed. *Dawkins pod mikroskopem: diskuse nad knihou Richarda Dawkinse Boží blud*. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury, 2010. Quaestiones quodlibetales. ISBN 978-80-7325-212-0.

FLEGR, J. *Evoluční biologie*. 2., rozšířené vyd. Praha: Academia, 2009. ISBN 978-80-200-1767-3.

FLEGR, J. *Zamrzlá evoluce, aneb, Je to jinak, pane Darwin*. Praha: Academia, 2006. Galileo. ISBN 80-200-1453-5.

FOUSTKA, B. Sociologie a etika eugenismu. in *Česká mysl*. 1923, roč. 19, s. 8-12.

- KOMÁREK, S. a Ivan BOHÁČEK. *Dějiny biologického myšlení: apendix: vznik, vývoj a eko-etologické významy křídelních kreseb u motýlů*. Praha: Vesmír, 1997. Medusa (Vesmír). ISBN 80-85977-10-9.
- KUCIEL, Jiří a Tomáš URBAN. *J. G. Mendel, jeho hybridizační objevy a jejich význam: J. G. Mendel, his hybridisation discoveries and theirs significance : monografie*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2009. ISBN 978-80-7375-272-9.
- LANGER, J. Ernst Mach – fyzik, filozof in BEČVÁŘ, J., ČERNOHORSKÝ, M., ČÍŽEK, V. *Sborník z XIV. semináře o filosofických otázkách matematiky a fyziky*. Velké Meziříčí: Komise pro vzdělávání učitelů matematiky a fyziky JČMF, 2010. ISBN 80-903833-5-1.
- LARSON, E. J. *Evoluce: pozoruhodný příběh dějin vědecké teorie*. V Praze: Slovart, 2009. ISBN 978-80-7391-157-7.
- LIVIO, M. *Geniální omyly: od Darwina k Einsteinovi*. Brno: CPress, 2014. ISBN 978-80-264-0289-3.
- LUKEŠOVÁ, A. Evoluční epistemologie Stephena Toulmina in *Akta Fakulty filozofické Západočeské univerzity v Plzni*. Plzeň: Fakulta filozofická Západočeské univerzity, 2012, 12/4, s. 131-151. ISSN 1802-0364.
- MAYR, E. *Co je evoluce: aktuální pohled na evoluční biologii*. Praha: Academia, 2009. Galileo. ISBN 978-80200-1754-3.
- ORGANON F 6 (1999), No. 2, s. 184-189. Copyright O Filozofický ústav SA V, Bratislava
- SANG, H. L. *Od evoluční teorie k nové teorii stvoření: omyly darwinismu a protinávrh*. Praha: Ideál, 2013. Kultura, filozofie a náboženské směry. ISBN 978-80-86995-23-6.
- SAPP, J. *Genesis: velký příběh biologie*. Přeložil Josef LHOTSKÝ. Praha: Academia, 2015. Galileo. ISBN 978-80-200-2395-7.
- SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*. Červený Kostelec: Pavel Mervart, 2011. Studie (Pavel Mervart). ISBN 978-80-87378-96-0.
- SVOBODA, J. A. *Předkové: evoluce člověka*. Praha: Academia, 2014. ISBN 978-80-200-2324-7.

SVOBODA, K. *Zlomky předsokratovských myslitelů*. 2. vyd. Praha: Československá akademie věd, 1962. Filosofická knihovna (Nakladatelství Československé akademie věd).

AGUTTER, P. S. a Denys N. Wheatley Y. *Thinking about life the history and philosophy of biology and other sciences*. Dordrecht: Springer, 2008. ISBN 978-1-4020-8866-7.

RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*. Praha: Academia, 2006. ISBN 80-200-1393-8.

RUSE, M. *Charles Darwin: filosofické aspekty Darwinových myšlenek*. Praha: Academia, 2011. Galileo. ISBN 978-80-200-1901-1.

Zákon 320/1919 Sb.: o obřadnostech smlouvy manželské. In: Národní shromáždění, 1919.

ŽANECKÝ, J. Eugenika, in *Masarykův slovník naučný* díl II., Praha: Československý kompas 1926.

8.2.1 Internetové zdroje

BRDIČKA, Radim. Eugenika zatracovaná a stále znovu objevovaná. *Vesmír* [online]. 2012, [cit. 9.3.2018]. ISSN 1214-4029. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/on-line-clanky/>.

FLEGR, J. Ernst Mayr a teorie přerušovaných rovnováh: Duchovní otec punktační teorie. *Vesmír* [online]. 2005 [cit. 2018-04-01]. ISSN 1214-4029. Dostupné z: <http://www.vesmir.cz/clanek/ernst-mayr-a-teorie-prerusovanych-rovnovah>.

HEŘT, J. Problémy popperovské falsifikace. *SYSIFOS: Český klub skeptiků* [online]. [cit. 2018-04-03]. [vid. 2007- 07-20]. Dostupné z: <http://www.sysifos.cz/index.php?id=vypis&sec=1184908895>.

HOUSER, P. Evoluce: hranice mezi vědou a metafyzikou. *OSEL: Objective Source E-learning* [online]. [vid. 2006- 01-10]. [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <http://www.osel.cz/1629-evoluce-hranice-mezi-vedou-a-metafyzikou.html>.

MILENSTEIN, R. L. Evolution. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* [online]. [vid. 2017- 08-25]. The Metaphysics Research Lab: Edward N. Zalta [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <https://plato.stanford.edu/entries/evolution/#DefiEvol>.

PALEY, W. Natural Theology. *Natural Theology, Natural History* [online]. New York: American Tract Society [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <https://archive.org/details/naturaltheology00pale>.

ŠIMŮNEK, Michal. Pro et contra debaty o zavedení tzv. eugenické sterilizace v Československu, 1933-1938. *Speciální pedagogika* [online]. 2012, 22(3) [cit. 9.3.2018]. ISSN 1211-2720. Dostupné z: <http://dspace.specpeda.cz/handle/0/176>.

WATERS, Ken. Molecular Genetics. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* [online]. [vid. 2017- 08-25]. The Metaphysics Research Lab: Edward N. Zalta [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <https://plato.stanford.edu/entries/molecular-genetics/>.

9 Resumé

Tématem práce byla idea evoluce ve vědě a filozofii 20. století. Cílem bylo v několika zlomových obdobích sledovat a analyzovat proměny evolučního myšlení. Práce byla rozčleněna do tří hlavních částí, kde bylo sledováno a interpretováno odlišné chápání přístupů ve vztahu k evoluční teorii Charlese Darwina. První část byla věnována jeho předchůdcům a mapování vývoje zárodků evolučních myšlenek od antiky přes osvícenství až po Darwinovu současnost. V další části byly analyzovány a charakterizovány proměny ideje evoluce v období sociálního darwinismu a neodarwinismu. Třetí část se věnuje problematice založení sociobiologie a zároveň na vybraných příspěvcích E. Macha, K. Poppera a S. Toulmina ukazuje formování vědního oboru evoluční epistemologie. Získaný a prostudovaný materiál korespondující s danou problematikou dopomohl této práci vysledovat a identifikovat zásadní proměny evoluční teorie, respektive jakým způsobem byla tato teorie aplikována na jednotlivé vědní obory a jaký vliv měla na některé Darwinovi pokračovatele a další formující se koncepce. Na rozboru ideje evoluce a její proměně ve vědě a filozofii se podařilo ukázat, že evoluční teorie ještě zdaleka není na konci své cesty, což dokazují nově formulující se teorie, které vzájemně sdílí Darwinův odkaz. Cílem a zároveň přínosem této práce bylo ukázat, že idea evoluce není stále vyčerpána.

The topic of this thesis is the concept of evolution in science and philosophy of the 20th century. The target was to study and analyse changes in thinking about evolution in several crucial periods. The thesis was divided into three main parts that study and interpret different understanding of attitudes towards Darwin's theory of evolution. The first part is focused on his predecessors and it also maps the development of first evolutionary thoughts from antics across enlightenment until Darwin. Next part analysed and characterized changes in the concept of evolution in the period of social Darwinism and neo-Darwinism. The third part deals with the issue of founding sociobiology and at the same time uses selected contributions of E. Mach, K. Popper and S. Toulmin to demonstrate shaping of scientific discipline called evolutionary epistemology. The achieved and examined material corresponding to the stated issue helped this thesis to study and identify crucial changes in the theory of evolution, more precisely the way this theory was applied to particular branches of science and what influence it had on some of Darwin's successors and other shaping concepts. The analysis of the concept

of evolution and its change in science and philosophy demonstrated that the theory of evolution is not by far at the end of its journey, which is proved by newly shaping theories that mutually share Darwin's legacy. The target and at the same time also a merit of this thesis was to show that the concept of evolution has not been used up yet.

10 Poznámkový aparát

ⁱ Myšlenka, že se druhy od svého Stvoření nemění.

ⁱⁱ ředitel francouzské Akademie věd

ⁱⁱⁱ Diderotova teorie měla spíše filozofický význam, neboť on i autor takzvané „Bible ateismu“ Paul Henri Thiry, baron d'Holbach (1723-1789), který též sdílel názor, že hmota se může samovolně shlukovat do struktur, neprováděli žádné výzkumy. (LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 14).

^{iv} V rámci těchto srovnávacích výzkumů přišel např. na to, že slon africký a slon indický jsou dva odlišné druhy, které srovnal s fosilními pozůstatky mamuta a zjistil, že se jim z anatomického hlediska velmi podobá. (LARSON J. Edward. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 7).

^v Např. nález fosilního ptáka, ale až z roku 1861 *Archaeopteryx lithographica* (DARWIN, Charles. *O původu člověka*, s. 10-11).

^{vi} Cuvier uváděl příklad měkkýšů, jejichž zkameněliny ve vyšších vrstvách velmi připomínaly měkkýše žijící v jeho současnosti (LARSON J. Edward. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 20-21).

^{vii} Překlad názvu uvedený v knize LARSON, E. J. *Evoluce: pozoruhodný příběh dějin vědecké teorie*. V Praze: Slovart, 2009. ISBN 978-80-7391-157-7.

^{viii} Cuvier byl praktikující protestant; byl také víceprezidentem Protestantské biblické společnosti v Paříži, tudíž víra ve stvoření jej ovlivnila tak, jako by ovlivnila kteréhokoli jiného křesťana té doby.

^{ix} Pracoval u bankéře, po té začal studovat medicínu a hudbu a při té příležitosti se začal zajímat o rostliny. Sbíral je a vytvářel sbírky. Napsal o nich také několik prací, zatím však bez jakýchkoliv vědeckých nároků. V roce 1789 se na krátko stal kustodem královských herbářů a v 1793 nastoupil do „*Musea d'histoire naturelle*“ jako profesor pro zoologii bezobratlých. Zde psal různá popisná díla, zejména o vyhynulých měkkýších, jeho biologické spekulace však s touto činností nesouvisely. (RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 31-33).

^x Cuvier, původním povolání domácí učitel, pocházel emigrantské rodiny, v roce 1793 se dostal do Paříže a od té doby jeho sláva jen stoukala. Stal se doživotním sekretářem akademie, což byl nejvyšší vědecký úřad ve Francii. Přátelství s Napoleonem mu přineslo místo generálního inspektora francouzského školství. Později se stal šéfem komise pro reformu univerzit a dokonce i po převratu zůstal tam, kde byl a jeho věhlas stále stoupal. Ve vědeckých polemikách strhl veřejnost většinou na svoji stranu. Měl se stát ministrem vnitra, avšak v té době roku 1832 umírá. (RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 31-33).

^{xi} Vyčítána jsou mu také některá tvrzení o tom, že hadi přišli o nohy, když lezli do děr atd. Lamarckova vývojová teorie jako vědecká neobstála. Musel přijít teprve Darwin se svou teorií, aby z ní o několik let později učinil vědeckou teorii. (RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 40).

^{xii} Geoffroy studoval nejprve právo, později medicínu v Paříži. V období Velké francouzské revoluce působil jako profesor v Národním přírodovědném muzeu (*Muséum national d'histoire naturelle*), v letech 1798-1801 se zúčastnil Napoleonovy expedice do Egypta, kde studoval krokodýly. V roce 1807 se stal členem Akademie věd. (SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 102-103).

^{xiii} Ve smyslu podobnosti, fyziologických procesů nebo vzorců chování, anatomických struktur, vlastnictví nějakých shodných genů v důsledku společného předka. (WILSON, E. O. *O lidské přirozenosti*, s. 202).

^{xiv} Biologie jako samostatný vědní obor vznikla až na počátku 19. stol. Do té doby byly všechny přírodní jevy vysvětlovány v rámci fyziky, chemie nebo zásahem nadpřirozených sil. V té době také přetrvával názor, že na světě je tolik druhů rostlin a živočichů, kolik bylo původně stvořeno Bohem, respektive hovořilo se o neměnnosti druhů. Tento názor byl později vyvrácen novými objevy. Obor, který se zabýval

organickou přírodou, byl názvem „*biologie*“ pojmenován L. Okenem (1779-1851) a skupinou německých a francouzských přírodovědců. Pro vývoj biologie byly podstatné některé významné objevy např. R. J. Camerarius (1665-1721) vydal spis ve formě dopisu *De Sexu Plantarum Epistola*, který obsahoval záznamy pokusů o semenech, která se nevyvinou, pokud nebude přenesen pyl na bliznu pestíkového květu. Podobně C. Linné v roce 1760 na základě svých pokusů o vzniku semen dokázal důležitost přenosu pylu na bliznu, a také to, že pestíky a tyčinky jsou pohlavními orgány. Linné zároveň provedl klasifikaci a systematizace rostlin. (KUCIEL, Jiří a Tomáš URBAN. *J. G. Mendel, jeho hybridizační objevy a jejich význam: J. G. Mendel, his hybridisation discoveries and theirs significance : monografie, s. 11).*

^{xv} podle Flégrovy knihy *Evoluční biologie 2.*, rozšířené vyd. Praha: Academia, 2009. ISBN 978-80 200-1767-3.

^{xvi} Největším zastáncem Darwinovy teorie, ačkoliv neuznával jeho myšlenku pozvolných přechodů, byl jeho přítel filozof, stylista a biolog, profesor Thomas H. Huxley (1825-1895). Byl to velmi všestranný člověk, měl smysl pro kritiku, nesnášel náboženství a psal zajímavé polemické spisy, avšak nedisponoval vlastními myšlenkami, proto žádná z teorií nenese jeho jméno. (RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 132-133).

^{xvii} Ve Francii byla Darwinova teorie přijata bez velkého nadšení. Převládala tam převážně Cuvierova tradice a s ní se ztotožňovala řada jeho přívrženců, kterými byli Flourens, Quattrefages, Milne-Edwards, Brogniart, Beaumont a další. Ti všichni, včetně soudobých biologů Claude Bernarda a Pasteur, Darwinu teorii odmítali. Ve Francii byl darwinismus přijat chladně, naopak v Německu našel své uplatnění hned v roce 1860. Objevily se o něm první referáty. Nebyl to ještě vědecký systém, který by byl brán jako nauka. Teprve v Německu mu byla dána pevná logicky uspořádaná forma. (RÁDL, E. *Dějiny biologických teorií novověku*, s. 133-134).

^{xviii} Odchýlení, odklon, rozbíhání; neshoda, rozpor, rozbíhavost.

^{xix} Darwin ohledně dědičnosti přijal starou teorii pangeneze, která pocházela od Hippokrata (460-377 př. n. l.). Podle této teorie vstupují všechny části těla v nepatrném měřítku do pohlavních buněk obou rodičů a jejich spojením vznikne potomek, který bude nést znaky obou rodičů. Darwin o této teorii píše ve druhém svazku díla „*O proměnlivosti zvířat a rostlin během domestikace*“. „*Podle této teorie než buňky dosáhnou konečné diferenciaci, vylučují drobná tělíška, která nazval gemule. Ty volně kolují v celém organismu, mají-li dostatek živin, množí se dělením a nakonec se vyvíjejí v buňky podobné těm, z nichž vznikly. Ze všech částí organismu se shromažďují v pohlavních elementech (buňkách) a jejich vývin v příští generaci utváří příštího jedince. Po splnutí vajíčka a spermie dochází ke smíšení gemulí jak po otci, tak po matce.*“ (KUCIEL, Jiří a Tomáš URBAN. *J. G. Mendel, jeho hybridizační objevy a jejich význam*, s. 12, 62.).

^{xx} Kniha, kterou Wallace zaslal Darwinovi, se jmenovala „*O tendenci variet nekonečně se odchylovat od původního typu*“, 1858 (On The Tendency varietis to Depart Idenfinitely from the Original Type) a obsahovala stejné principy jako dvacetileté úsilí Charlese Darwinova.

^{xxi} Podle knihy Martina Soukupa *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 181.

^{xxii} Viktoriánské období je historická etapa vývoje Anglie v době vlády královny Viktorie (1837 1901). Bylo to období prosperity Britského impéria, pokroku v oblasti průmyslu a rozvoje vzdělávání. Někdy se počátek tohoto období datuje od roku 1832, kdy byl přijat reformní zákon. BUŠKOVÁ, Š. *Postavení ženy ve viktoriánské Británii*. (I. část). Historický obzor, 2008, 19 (9/10), s. 206-220. ISSN 1210-6097.

^{xxiii} Souviselo to s článkem americké ústavy, který hovoří o právu jednotlivce na svobodu a ochranu před státní invencí Na tento článek federální ústavy reagoval negativně vrchní soudce Nejvyššího soudu Spojených států Oliver Wendell Holmes (1841-1935), když k uvedenému vyjádřil svůj nesouhlas tvrzením, že čtrnáctý dodatek není uzákoněním díla Herberta Spencera, respektive jeho díla „*Sociální statistiky*“. Byl však se svým názorem v oslabení, neboť většina soudců se v té době přiklápěla k sociálním darwinismu. (LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 185).

^{xxiv} Např. v Německu Haeckel se svou teorií hierarchickým vývojem ras a druhů s germánskou rasou na konci řetězce jako vrcholu vývoje v severozápadní Evropě a severní Americe.

^{xxv} V předchozím vydání bylo kritériem výzkumu sociální chování. (LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 189).

^{xxvi} Z toho okolo dvaceti tisíc jen v Kalifornii (údaje uvádí LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 191).

^{xxviii} Spencer těmito slovy uzavírá svoji etiku (filozofický časopis Česká mysl, 1923, s. 5.)

^{xxix} Přívrženci Bohumila Sekly byli např. psychiatr doc. MUDr. Otakar Janota (1898-1969) či patolog prof. MUDr. Kristián Hynek (1879-1960). (ŠIMŮNEK, M. *Pro et contra debaty o zavedení tzv. eugenické sterilizace v Československu, 1933-1938*, s. 232-234).

^{xxx} Jakákoliv nespojitá změna v genetickém složení širším smyslu, buď spočívá v chemické změně struktury genu (DNA) nebo ve změně chromosomů. (WILSON, O. E. *O lidské přirozenosti*, s. 204).

^{xxxi} Rozdílný příspěvek ve skladbě potomstva v příští generaci ze strany různých genetických typů patřících ke stejné populaci. Charles Darwin tento mechanismus objevil a následně byl nazván darwinismem. Posílily jej poznatky moderní genetiky. (WILSON, O. E. *O lidské přirozenosti*, s. 205).

^{xxxii} Dobzhansky pracoval v terénu, emigroval z Ruska do Ameriky se znalostí genetiky získanou od významného ruského vědce Sergeje Červerikova. (LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 229-234).

^{xxxiii} Za svůj jej např. přijali vědci Ernst Mayer (1904-2005), zoolog (vydal knihu vztahující se k uvedenému tématu: „*Systematika a původ druhů*“ (Systematic and Origin of Species) – druhy jsou podle něj vzájemně se křížící populace), dále Geore Gaylor Simpson (1902-1984), paleontolog (vydal knihu vztahující se k uvedenému tématu: „*Způsob a tempo evoluce*“, 1944 (Mode and Tempo in Evolution) – uvnitř malých populací dochází ke změnám, které však nemusí zanechat žádné fosilní důkazy), a G. Ledyard Stebbins (1906-1980), (vydal knihu vztahující se k uvedenému tématu: „*Proměnlivost a evoluce rostlin*“, 1950 (Variation and Evolution in Plants). (LARSON J. E. *Evoluce: Pozoruhodný příběh dějin vědecké evoluce*, s. 229-234).

^{xxxiv} Dawkins, který je také zakladatelem memetiky, se narodil v Nairobi, kde žil do roku 1949. Po té se jeho rodina přestěhovala do Velké Británie. Dawkins studoval na Oxford Univerzity a pod vedením Nikolasse Tinbergena pokračoval dál v postgraduálním studiu. V letech 1967-1969 působil Dawkins krátce ve Spojených státech, po té se vrátil opět na Oxford, kde pracoval až do roku 2008. (SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 168).

^{xxxv} Fenotyp je soubor všech pozorovatelných vlastností a znaků živého organismu. Představuje výsledek spolupůsobení genotypu. (WILSON, E. O. *O lidské přirozenosti*, s. 202).

^{xxxvi} Mezi jeho nejznámější díla patří např. „*Živočišný druh a evoluce*“, 1963 (Animal species and evolution), dále se jedná o obsáhlé dílo z dějin biologie „*Růst biologického myšlení*“, 1984 (The growth of the biological thought). (KOMÁREK, S. *Dějiny biologického myšlení*, s. 83).

^{xxxvii} Koncem 50. let 20. století byla prokázána prostorovost DNA a další objevy spojené s DNA, které vyvrcholily sestavením modelu dvoušroubovice DNA J. Watsonem aj. Crickem v roce 1953. Následovaly další objevy, avšak hlavní úsilí bylo věnováno vysvětlení funkce nukleových kyselin. Do popředí zájmu se dostalo základní dogma, že dědičnost je založena na molekulách DNA. První choroba, u níž byly zjištěny projevy na základě genetických změn, byla srpkovitá anémie. Později byl v souvislosti s geny popsán proces proteosyntézy, byl popsán mechanismus RNA a vznikla operonová teorie. Nejasnosti zůstaly ohledně genetického kódu, které se podařilo objasnit na základě syntetických molekul mediátorové RNA, což ovlivnilo vývoj molekulárně genetických vyšetřovacích metod. V 70. letech 20. století se podařilo štěpit DNA, což přispělo k rozvoji rekombinantních technik a tím k rozvoji molekulárního klonování a k výrobě monoklonálních protilátek, insulinu a samotropního hormonu. Dále bylo dosaženo kladných výsledků v identifikaci fragmentů DNA a v určování primární struktury nukleové kyseliny. Pro účely vyhledávání a ukládání sekvencí DNA byla vytvořena první biologická databáze GenBank (1982), v roce 1986 byl T. Roderickem zaveden pojem genomika. Rozvoj molekulárně genetických metod a zrychlení a automatizace

sekvenčních technik vedl od analýzy genu k analýze genomu. Na počátku 21. století byly vyvinuty nové techniky sekvence označené jako sekvenátory druhé generace, které pomáhají snížit manuální práci při zkoumání vzorků, avšak cílem výzkumů genetiků je stále stejný – analýza struktury a funkce nukleové kyseliny. (BERÁNEK, M. *Molekulární genetika pro bioanalytiku*, s. 10-13).

^{xxxviii} Historický vývoj molekulární genetiky je úzce spjat s novými objevy laboratorních technologií, zejména s objevem mikroskopu a také se znalostmi buněčné biologie, genetiky, biochemie. Nové technologie pak umožnily zkoumat buněčné jádro (R. Brown 1831), chromozomy (K. von Nägeli, 1842), umožnily poznání mechanismů meiózy (O. Hetwig, 1876), Mitózy (W. Flemming, 1878) a procesu oplodnění (A. Weissman, 1886). Základem se staly dědičné zákony G. Mendela, 1866, jimž předcházela výzkum křížení rostlin, který vedl M. Sageret (1763-1851) na počátku 19. století. M. Sageret se dopracoval k tzv. hybridům. (BERÁNEK, M. *Molekulární genetika pro bioanalytiku*, s. 10-11). Pokusil se vysvětlit přenos jednotlivých znaků se na hybridizaci tykvoovitých rostlin. Experimenty s křížením rostlin začal provádět už např. anglický šlechtitel rostlin T. A. Knight (1759-1838), avšak problém druhu z výsledků hybridizace nevyřešil. Nejvýznamnějším vědcem v oblasti hybridizace rostlin byl Mendelův současník Ch. Naudin (1815-1899), který dospěl skoro ke stejnému závěru jako o tři roky později Mendel. Nadin však nebyl schopen při svých pozorováních využít matematiku a statistiku jako později Mendel, nedokázal tedy své pokusy dostatečně popsat. Výše uvedení vědci jsou považováni za Mendelovi předchůdce, kteří jen pozorovali určité zákonitosti, které posléze pochopil až Mendel, s výjimkou Sagereta, neboť Sageret zjistil princip jednotlivých znaků a jejich stálost při dědičnosti. (KUCIEL, J. a Tomáš URBAN. *J. G. Mendel, jeho hybridizační objevy a jejich význam*, s. 18-20). Mendel v rámci své teorie vysvětlil štěpné poměry při křížení rostlinných hybridů, ale hlavně jako první prokázal existenci elementů, které byly nazvány geny. Oba tyto objevy přetrvaly až do současnosti, přestože byly mnohokrát upřesňovány. (KUCIEL, J. a Tomáš URBAN. *J. G. Mendel, jeho hybridizační objevy a jejich význam*, s. 65).

^{xxxix} Poznání principů dědičnosti a funkce chromozomů vedly k založení genetiky jako vědního oboru, ke kterému došlo v roce 1905 W. Batesonem. Na počátku 20. století se vědci začali zabírat otázkou a funkcí genů. T. Morgan a T. Boveri dokázali, že geny jsou na chromozomech řazeny lineárně a že alely dvou genů, nacházejících se v těsné blízkosti, procházejí dělením ve vazbě, což vedlo ke vzniku genetické mapy chromozomu a definování genetických vzdáleností mezi geny (B. Sturtevant a T. Morgan, 1915). Pro sadu chromosomů v organismu se začal používat název genom (gen a chromosom), (H. Winkler, 1920). V roce 1869 došlo k objevu nukleinu (F. Miesher), látky, která se v alkalickém prostředí uvolňuje z buněčného jádra a která byla nalezena i v chromozomech (E. Zacharias, 1881). Následně byl prokázán vliv této látky na dědičnost (W. Herwig, 1884) a o několik let později byla R. Altmannem nazvána nukleovou kyselinou. S nukleovou kyselinou byly prováděny další experimenty a ukázalo se, že součástí chromosomu a že je obsažena v cytoplazmě buňky, dále v ní byly objeveny nukleotidy. Na základě rentgenových paprsků byly objeveny DNA nazvané mutace. Veškeré uvedené objevy napomohly ke vzniku nové vědy zabývající se pochopením struktury genu, která dostala název molekulární biologie (W. Weaver, 1938). Pro uchování genetické informace a její přenos byly zvoleny dvě makromolekuly zmíněná kyselina nukleonová a proteiny. Na základě několika experimentů se ukázalo, že dědičnost je vázána na nukleovou kyselinu a že genetickým materiálem je DNA. (BERÁNEK, M. *Molekulární genetika pro bioanalytiku*, s. 11-13).

V třicátých letech byl vývoj genetiky ovlivněn politicky. V Sovětském svazu rozvíjelo učení T. D. Lysenka (1892-1976), které bylo postaveno na dědičnosti získaných vlastností a zároveň bylo v opozici s Mendelovým učením, které bylo v té době vnímáno jako protisocialistické a nevědecké. V zemích východního bloku i u nás se tvrdilo, že sovětská biologové Mendelovy zákony genetiky vyvrátili. Někteří vědci genetikci zastávající jiný vědecký názor než v té době aktuální a dominující, byly pronásledováni, nebo jim bylo znemožněno pracovat, někteří byli dokonce vězněni. U nás to byl J. Kříženecký (1896-1964), v SSSR N. I. Vavilov (1887-1942). V naší zemi přetrval tento stav až do roku 1965, kdy se v Brně uskutečnilo mezinárodní vědecké Mendelovo vzpomínkové sympozium. V rámci tohoto sympozia, kde se sešlo více než 450 našich i zahraničních vědců, byl zkritizován stávající výzkum v oblasti genetiky. Výsledkem byl Výnos vlády č. 59/1966, který znamenal opětovný příklon k Mendelovým zákonům a zlepšení ve výzkumu genetiky. (KUCIEL, J. a Tomáš URBAN. *J. G. Mendel, jeho hybridizační objevy a jejich význam*, s. 9).

^{xl} Po prodělané mrtvici strávil Mach zbytek života u syna v Bavorsku, ještě před tím se však stal členem horní komory rakouského parlamentu. Jeho přínos ve vědě byl velmi významný, což dokazuje i fakt, že mu vědec takového formátu jako byl Albert Einstein, psal nekrolog. V tomto nekrologu ocenil Machovo dílo velmi pozitivně, přestože Mach nebyl příznivcem moderní fyziky a teorii relativity nepřijal. (LANGER, J.

Ernst Mach – fyzik, filozof in BEČVÁŘ, J., ČERNOHORSKÝ, M., ČÍŽEK, V. *Sborník z XIV. semináře o filosofických otázkách matematiky a fyziky*, s. 3-4).

^{xli} V biologickém významu bylo uvedené slovo poprvé použito v roce 1670 neznámým kritikem a posléze švýcarským fyziologem a lékařem Victorem Albrechtem von Hallerem (1708-1777). (SOUKUP, M. *Kultura: biokulturologická perspektiva*, s. 87-88).