

**Univerzita Karlova v Praze**

Filozofická fakulta

Katedra teorie kultury (kulturologie)

Obecná teorie a dějiny umění a kultury

Martin S o u k u p

**Člověk, evoluce a kultura  
(evoluční modely kultury)**

**Man, Evolution and Culture  
(Evolutionary Models of Culture)**

Disertační práce

vedoucí práce – PhDr. Václav Soukup, CSc.

2008

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

# OBSAH

<b>1. ÚVOD</b>	<b>5</b>
<b>2. KULTURA</b>	<b>10</b>
Pojem kultura a evoluční sociální vědy	10
Pojem kultury v evolučních sociálních vědách	18
<b>BIOGRAFICKÁ ČRTA Č. 1 - EDWARD BURNETT TYLOR</b>	<b>26</b>
<b>3. TEORIE BIOLOGICKÉ EVOLUCE</b>	<b>29</b>
<b>GENEZE EVOLUČNÍ TEORIE</b>	<b>29</b>
Člověk jako předmět přírodovědného bádání	30
Klasifikace živé přírody	38
Vznik a vývoj ideje evoluce	43
Věda o Zemi a zrození darwinismu	45
<b>BIOGRAFICKÁ ČRTA Č. 2 – CHARLES ROBERT DARWIN (1809 – 1882)</b>	<b>62</b>
<b>DARWINISMUS <i>STRUGGLES FOR LIFE</i></b>	<b>64</b>
<b>PROMĚNY PARADIGMAT EVOLUČNÍ TEORIE VE DVACÁTÉM STOLETÍ</b>	<b>70</b>
Zrození genetiky	70
Moderní syntéza	73
Genocentrická revoluce	76
Kritika sobeckého genu	86
<b>BIOGRAFICKÁ ČRTA Č. 3 – JOHANN GREGOR MENDEL</b>	<b>90</b>
<b>4. GENEZE EVOLUČNÍCH SOCIÁLNÍCH VĚD</b>	<b>93</b>
Darwinismus na přelomu 19. a 20. století	93
<b>BIOGRAFICKÁ ČRTA Č. 4 – WILLIAM JAMES</b>	<b>104</b>
Vztah darwinistických teorií lidského chování k evolučním sociálním vědám	106
<b>5. KULTURA V ZRCADLE EVOLUČNÍCH SOCIÁLNÍCH VĚD</b>	<b>108</b>
Evoluční modely kultury a evolucionistické paradigma v antropologii	108
<b>EVOLUČNÍ MODELY KULTURY</b>	<b>115</b>
<b>KULTURA JAKO SYSTÉM BIOLOGICKÝCH ADAPTACÍ</b>	<b>120</b>
Etologie člověka	120
Sociobiologie	129
<b>BIOGRAFICKÁ ČRTA Č. 5 EDWARD OSBORNE WILSON</b>	<b>141</b>
Evoluční psychologie	142
<b>KULTURA JAKO SYSTÉMU REPLIKÁTORŮ</b>	<b>153</b>
<b>KULTURA JAKO PRODUKT KOEVOLUCE</b>	<b>163</b>
Durhamova teorie evoluce kulturním výběrem	166
„Zdaleka ne pouze geny“ - Richerson a Boyd	172
<b>KULTURA JAKO SYSTÉM BEHAVIORÁLNÍCH ADAPTACÍ</b>	<b>178</b>
Behaviorální ekologie člověka	178
<b>6. EVOLUČNÍ MODELY KULTURY V KONTEXTU KULTUROLOGICKÉHO MYŠLENÍ</b>	<b>183</b>
<b>7. ZÁVĚR</b>	<b>190</b>
<b>8. ABSTRAKT</b>	<b>193</b>
<b>9. SUMMARY</b>	<b>195</b>
<b>10. CITOVANÁ LITERATURA</b>	<b>197</b>
<b>11. OBRAZOVÁ PŘÍLOHA</b>	<b>213</b>

### **Seznam tabulek**

<i>Tabulka 1 - Přehled směrů a představitelů v rámci evolučních modelů kultury</i> .....	119
<i>Tabulka 2 - týrání a zneužívání dětí v závislosti na výchově vlastními nebo nevlastními rodiči</i> .....	150
<i>Tabulka 3 - kultura jako systém biologických adaptací: celkový přehled</i> .....	152
<i>Tabulka 4 - Kultura jako systém replikátorů: celkový přehled</i> .....	162
<i>Tabulka 5 - klíčové součásti biologické a kulturní evoluce</i> .....	170
<i>Tabulka 6 - Kultura jako produkt koevoluce: celkový přehled</i> .....	177
<i>Tabulka 7 - Kultura jako systém behaviorálních adaptací: celkový přehled</i> .....	182
<i>Tabulka 8 - srovnání evolučních sociálních věd</i> .....	184

### **Seznam schémat**

<i>Obrázek 1 - Hamiltonovo pravidlo</i> .....	78
<i>Obrázek 2 - Hamiltonovo pravidlo v praxi</i> .....	79
<i>Obrázek 3 - geneze evolučních sociálních věd</i> .....	117
<i>Obrázek 4 - vztah mezi geny a kulturou v sociobiologii II.</i> .....	136
<i>Obrázek 5 - šíření memů</i> .....	159
<i>Obrázek 6 - příčinné vztahy v evoluční analýze chování</i> .....	184
<i>Obrázek 7 - evoluční sociální vědy v kontextu kulturologie</i> .....	186

### **Seznam obrázků**

<i>obr. 1 - Edward Burnett Tylor</i> .....	210
<i>obr. 2 - George Cuvier</i> .....	210
<i>obr. 3 - Georges Leclerc Buffon</i> .....	210
<i>obr. 4 - Jean Baptiste Lamarck</i> .....	210
<i>obr. 5 - Thomas Huxley</i> .....	211
<i>obr. 6 - Rudolf Virchow</i> .....	211
<i>obr. 7 - Gregor Mendel</i> .....	211
<i>obr. 8 - Francis Galton</i> .....	211
<i>obr. 9 - Petr Kropotkin</i> .....	211
<i>obr. 10 - Johan Haldane</i> .....	211
<i>obr. 11 - Franz Boas</i> .....	212
<i>obr. 12 - Margaret Meadová</i> .....	212
<i>obr. 13 - George Williams</i> .....	212
<i>obr. 14 - Robert Trivers</i> .....	212
<i>obr. 15 - William Hamilton</i> .....	212
<i>obr. 16 - John Maynard Smith</i> .....	212
<i>obr. 17 - Richard Lewontin</i> .....	213
<i>obr. 18 - Stephen Gould</i> .....	213
<i>obr. 19 - Niles Eldredge</i> .....	213
<i>obr. 20 - Richard Dawkins</i> .....	213
<i>obr. 21 - Konrad Lorenz</i> .....	213
<i>obr. 22 - Nikolaas Tinbergen</i> .....	213
<i>obr. 23 - Edward Wilson</i> .....	214
<i>obr. 24 - Margo Wilsonová</i> .....	214
<i>obr. 25 - John Tooby a Leda Cosmidesová</i> .....	214
<i>obr. 26 - Steven Pinker</i> .....	215
<i>obr. 27 - Daniel Dennett</i> .....	215
<i>obr. 28 - Susan Blackmoreová</i> .....	215
<i>obr. 29 - William Durham</i> .....	215

# 1. ÚVOD

Ve fascinující knize *The Chosen Primate: Human Nature and Cultural Diversity* (Vyvolený primát: lidská přirozenost a kulturní diverzita, 1996) zahájil Adam Kuper své historické bádání o povaze lidské přirozenosti těmito slovy: „Všichni jsme nyní darwinisté. Je to ta Darwinova slavná viktoriánská teorie, která stále ovládá přesvědčení všech těch, kteří jí rozumí. A přežila a prosperovala z dobrých důvodů. Znovu a znovu testována novými objevy a pozorováním, v konkurenci s novými teoriemi, prokázala svou fitness. Specialisté debatují o technických vedlejších otázkách, vznášejí sofistikované výhrady, navrhuji zpřesnění, ale prakticky všichni přírodovědci a společenští vědci jsou teď darwinisté, a z dobrých důvodů“ (Kuper A., 1996: 1). Darwinistou je v případě otázek biologické evoluce druhu *Homo sapiens* snad každý přírodovědec a snad i leckterý společenský vědec. V případě aplikace darwinismu na oblast kultury to však zdaleka neplatí. Stane-li se předmětem studia kultura, není darwinistou zdaleka každý. Představitelé společenských a přírodních věd vedou na toto druhé téma dialog již velmi dlouho, prakticky již od dob vzniku Darwinovy teorie biologické evoluce (viz např. Kuper A., 1996). Pozorně jsem naslouchal právě těm darwinistům, kteří se pokusili rozšířit teorii biologické evoluce na oblast kultury. Snažil jsem se porozumět jejich argumentům, výsledkům výzkumů, modelům a hypotézám a pokusil se je dát do souvislosti s teoriemi a poznatky společenských věd, zejména kulturologie a kulturní antropologie, které se orientují právě na studium kultury.

Předkládaná práce je teoretickou analýzou **evolučních modelů kultury**, které chápeme jako takové *modely* kultury, které jsou utvářeny na základě *teorie* biologické evoluce. Evoluční modely kultury vznikají v rámci **evolučních sociálních věd**. Evoluční sociální vědy jsou skupinou věd, směrů, přístupů a škol, které studují lidské chování a prožívání z perspektivy teorie biologické evoluce. Slovní spojení evoluční sociální vědy vyjadřuje průnik mezi přírodními a společenskými vědami. V této práci se věnuji následujícím evolučním sociálním vědám<sup>1</sup>: etologie člověka, sociobiologie, evoluční psychologie, behaviorální ekologie člověka, memetiky<sup>2</sup> a přístupům označovaným jako koevoluce genů a kultury. Jejich nosným pilířem

---

1 pozn. autora: použít pojmu věda v souhrnném označení „evoluční sociální vědy“ je značně diskutabilní, protože například postavení memetik jako věd není dosud všeobecně uznáváno a přístupy koevoluce genů a kultury rozhodně nejsou samostatnou vědou. Respektuji však vžitě označení evoluční sociální vědy.

2 pozn. autora: používám plurálu memetiky a nikoli memetika. Důvody jsem uvedl v příslušné pasáži kapitoly č. 4. Někteří autoři, na něž budu odkazovat, používají singuláru, a proto se označení memetika nemohu zcela vyhnout.

je vždy teorie biologické evoluce. I když je tématem práce „darwinismus“, patří, podle mého názoru, toto téma rovněž na půdu společenských věd. Centrální kategorií práce je totiž pojem kultura. Předmětem evolučních sociálních věd je to, co je ve společenských vědách označováno pojmem kultura. Doktrína **kulturního determinismu**, která se formovala v rámci sociokulturní antropologie věd, předpokládá, že se člověk odlišuje od ostatních druhů živočichů právě kulturou, která determinuje lidské chování a prožívání. Člověk je živočich označen druhovým jménem *Homo sapiens* a taxonomicky zařazen v řádu *Primates*, jehož morfologie a fyziologie jsou výrazem jeho evoluční historie. Podle řady odborníků kultura významně ovlivnila průběh antropogeneze a kultura byla naopak významně ovlivněna antropogenezí. Trefně to vyjádřil Jonathan Marks: „*kdyby byl člověk dort, kultura by nebyla poleva, ale vejce*“ (Marks J., 2006: 198).

Pojem kultura v této práci užívám, nebude-li uvedeno jinak, jako označení pro **soubor vzorců pro lidské chování, který je členy určité společnosti sdílen a předáván enkulturací, a který se promítá do idejí a produktů chování**. Kultura představuje hlavní atribut druhu *Homo sapiens* stejně jako bipedie a velký mozek. Kulturu vyhražuji jedině člověku, ačkoli jsem si plně vědom, že v posledních desítkách let byly zaznamenány i u jiných druhů živočichů (zejména u šimpanzů<sup>3</sup>) projevy chování nikoli nepodobné těm, jež jsme až dosud spojovali pouze s člověkem (srov. např. Boesch 2003; Wrangham R., W., 1996; Whiten A., a kol., 1999). Pro tyto formy naučeného chování vyhražuji pojem **protokultura**.<sup>4</sup> Nesdílím totiž nadšení primatologů pro vznik oboru **kulturní antropologie** (srov. Whiten A., Horner V., Marshall-Pescini S., 2003). Primatologové podle mého názoru podceňují kumulativní charakter lidské kultury a skutečnost, že významně překročila hranice čisté adaptivnosti – právě těmito rysy se podle mého názoru kultura odlišuje od protokultury. Neznamená to ovšem, že kultura je prosta evolučně vzniklých základů a že by neměla být věnována patřičná pozornost studiu protokultur. Koneckonců úvahy o subhumánních počátcích kultury rozvíjel již například americký kulturní antropolog Kroeber (Kroeber A. L., 1928).

Tím, že jsem shora definoval kulturu jako „vzorce pro chování“, není vůbec řečeno, jaký je původ těchto vzorců. V posledních desetiletích vznikla na půdě přírodních i společenských věd řada modelů kultury, založených na teorii biologické evoluce. Jejich tvůrci vycházejí z předpokladu, že člověk je živočich, který se prostřednictvím

3 pozn. autora: podrobnosti viz například <http://culture.st-and.ac.uk:16080/chimp/>.

4 pozn. autora: pojem protokultura zavedl v roce 1960 americký antropolog Alfred Irving Hallowell (1892 – 1974).

kultury nevymanil z procesu biologické evoluce<sup>5</sup>. Naopak kultura je podle nich buď přímým produktem, nebo vedlejším produktem nebo nástrojem biologické evoluce. Těmto evolučním modelům kultury je věnována tato práce. K volbě tématu mě přivedly dva důvody. Zaprvé, ve společenských vědách je těmto teoriím věnována malá pozornost, a to navzdory skutečnosti, že převážná většina byla vytvořena vědci, kteří získali vzdělání ve společensko-vědních oborech. Společenské vědy by měly těmto teoriím věnovat patřičnou pozornost, a to nejen proto, že pracují s pojmem kultura. Tím, že společenští vědci často kategoricky odmítají jakékoli spojení mezi kulturou a biologií, hrozí příslovečné vylití vaničky i s dítětem. Druhým motivem k volbě tématu je, že se osobně domnívám, že kultura není jen appendixem, který vznikl až tehdy, kdy se na světě objevil anatomicky moderní člověk.

Odezvu evolučních sociálních věd na půdě společenských věd představuje nově se rozvíjející oblast kulturologie – **biokulturologie**, která se programově zabývá zkoumáním kultury v atributivním smyslu (srov. Soukup V., 2000). Pojem biokulturologie zavedl v roce 1981 americký antropolog italského původu **Ino Rossi** v úvodu ke sborníku *People in Culture* (Lidé v kultuře). Ino Rossi v současnosti působí jako vedoucí katedry sociologie a antropologie na St. John's University a orientuje se zejména na francouzský strukturalismus. Biokulturologie je podle Rossiho podoborem fyzické antropologie a orientuje se na teoretické explanace vztahů mezi biologickou a kulturní evolucí, přičemž tyto vztahy interpretuje z hlediska kultury (Rossi I., 1981: 8).

Biokulturologie je postavena na předpokladu, že kultura sice představuje překročení čistě animálního způsobu života, ale má svůj evoluční základ. Biokulturologie se tedy zabývá hledáním hranic, který oddělují člověka od ostatních druhů živočichů. Při hledání odpovědi na otázku čím se člověk odlišuje od ostatních druhů živočichů, se biokulturologie obrací k poznatkům řady vědních oborů. Na jedné straně jsou to poznatky přírodních věd - zejména evoluční biologie, fyzické antropologie, paleoantropologie, primatologie a evolučních sociálních věd - a na straně druhé o poznatky získané v rámci společenských věd jako jsou sociokulturní antropologie, sociologie či psychologie. Biokulturologie tedy aspiruje na studium toho, co nás spojuje se světem přírody a co nás naopak ze světa přírody vyčleňuje. Biokulturologie se zabývá širokou paletou témat, která mají úzký vztah k hledání toho, co člověka

---

5 pozn. autora: v práci se snažím důsledně odlišovat pojmy evoluce, biologická evoluce, genetická evoluce a kulturní evoluce. Pojem evoluce je obecný a označuje vývoj různých systémů. Pojem biologická evoluce je pojem širší než pojem genetická evoluce. V práci je vždy, pokud to nevyplývá přímo z kontextu, adjektivem uvedeno, o které evoluci je řeč.

spojuje s ostatními druhy organismů a toho, co jej naopak odlišuje. Zabývá se především problémem vztahu mezi kulturní a biologickou adaptací a evolucí, dále komparací a analýzou různých forem sociálního života primátů včetně člověka. Jedním z centrálních témat biokulturologie je studium vztahu biologické, genetické a kulturní determinace. Obecně lze říci, že biokulturologie přejímá relevantní poznatky přírodních věd a posuzuje je z perspektivy kulturologie. Prací bych rád přispěl k budování tohoto relativně nového interdisciplinárního přístupu ke studiu člověka – biokulturologie.

Předkládaná práce je rozdělena do pěti hlavních bloků. V prvním věnuji pozornost pojmu kultura a jeho rozdílným užitím v evolučních sociálních vědách a společenských vědách. Druhou část práce jsem zasvětil vzniku, rozvoji a současnému stavu teorie biologické evoluce. Pro pochopení evolučních sociálních věd je totiž zcela nezbytné porozumět teorii biologické evoluce jako takové, včetně jejího historického vývoje. Některé poznatky a hypotézy průkopníků teorie biologické evoluce jsou totiž dosud platné, respektive nefalzifikované. Třetí část práce jsem věnoval darwinismu na přelomu 19. a 20. století, kdy byla poprvé aplikována Darwinova teorie na evoluci lidského chování a myšlení. Čtvrtá část práce představuje její těžiště. Zabývám se v ní detailně jednotlivými evolučními sociálními vědami, jejich vývojem a současným stavem. Pokusil jsem se nalézt společné jmenovatele evolučních sociálních věd a na jejich základě jsem navrhnul roztřídění evolučních sociálních věd do čtyř základních přístupů. V páté části jsem se pokusil zhodnotit evoluční sociální vědy z hlediska kulturologie, respektive biokulturologie a provedl jsem jejich srovnání. To je, jak jsem uvedl výše, totiž jedním z hlavních úkolů biokulturologie – interpretovat poznatky a teorie přírodních věd z hlediska kulturologie.

O podobnou analýzu evolučních sociálních věd se, pokud je mi známo, pokusili jen autoři dvou prací. Eric Alden Smith ve studii *Three Styles in the Evolutionary Analysis of Human Behavior* (Tři styly v evoluční analýze lidského chování, 2000) věnoval pozornost evoluční psychologii, behaviorální ekologii a teorii dvojí dědičnosti a vzájemným vztahům těchto přístupů ke studiu člověka a kultury. Podstatně ambicióznější je společná kniha Kevina Lalanda a Gillian Brownové, kteří v díle nazvaném *Sense & Nonsense: Evolutionary Perspectives on Human Behaviour* (Zdravý rozum a nesmysl: evoluční názory na lidské chování, 2002) věnovali pozornost sociobiologii, behaviorální ekologii, memetice, evoluční psychologii a přístupu označeném koevoluce genů a kultury. V závěru knihy Laland a Brownová srovnali výhody a nevýhody analyzovaných přístupů ke studiu člověka a kultury.



Tuto část jejich společné práce považuji za nejcennější, protože o takové srovnání se dosud nikdo nepokusil. Obě uvedené práce kladou důraz na jiná témata, než jsem si zvolil. Především neakcentují pojem kultura. Je to zřejmě z toho důvodu, že pojem kultura není centrální kategorií evolučních sociálních věd, i když usilují o vysvětlení takových jevů, které jsou ve společenských vědách zahrnovány pod pojem kultura. Uvedená díla, s nimiž jsem se v průběhu práce seznámil, pro mě byla velkou inspirací.

Zvolil jsem si téma, které není v Čechách příliš rozšířené. Odpovídá tomu i stav knihovních fondů. V českém jazyce je k dispozici jen několik překladů víceméně popularizačních knih a z originálních textů je v českých knižních fondech jen zlomek<sup>6</sup>. Proto bych rád velmi poděkoval všem, kteří mi bezzištně posílali své těžko dostupné texty a s nimiž jsem některá témata práce konzultoval. Děkuji proto Davidu Barashovi z University of Washington v Seattlu, Susan Blackmoreové z University of the West of England v Bristolu, Ledě Cosmidesové a Johnu Toobymu z University of California v Santa Barbaře, Juanu Deliusovi z Universität Konstanz, Davidu Hullovi z Northwestern University, Davidu Van Reybrouckovi z Catholic University v Leuvenu, Peteru Richersonovi z University of California v Davisu, Ericu Smithovi z University of Washington, Donaldu Symonsovi z University of California v Santa Barbaře, Margo Wilsonové a Martinu Dalymu z McMaster University v Hamiltonu. Na tomto místě bych rád poděkoval také Markovi Židův, který tuto práci vybavil obrázky. Hlavní poděkování však patří především mému školiteli Václavu Soukupovi, který trpělivě četl rukopis a vznášel podnětné dotazy a připomínky.

---

<sup>6</sup> pozn. autora: v českém jazyce jsou dostupné zejména následující tituly: **evoluční biologie** – Ch. Darwin (1950, 1953, 1964, 2005, 2006); K. Davies (2003); R. Dawkins (1996, 1998, 2002); J. Diamond (2003); Flegr (2005, 2006, 2007); S. J. Gould (1988, 2005); J. Gribbin (2007); S. Jones (1996); E. Rádl (1909, 2006); Ridley M., (2001); J. D. Watson (1995, 2004); G. C. Williams (2002); J. Zrzavý, D. Storch, S. Mihulka (2004). **Evoluční sociální vědy** – L. Barrett, R. Dunbar, J. Lycett (2007); S. Blackmoreová (2001); I. Eibl-Eibesfeldt (2005); D. Evans, O. Zarate (2002); K. Lorenz (1991, 1993); M. Ridley (1999, 2000); M. Uhlíř (2007), Z. Veselovský (2005); E. O. Wilson (1993, 1999); R. Wright (1995).

*„kultura Janomámů‘, ‚Japonská kultura‘, ‚evoluce kultury‘, ‚přirozenost versus kultura‘: my antropologové stále užíváme toto slovo a stále si myslíme, že něco znamená. Ale podíváme-li se napříč našimi primáty a příbuznými učící se lokální tradice, užívající nástroje a manipulující se symboly, nebudeme moci dlouho pohodlně říkat, že ‚kultura‘ je dědictví naučeného symbolického chování, které činí člověka člověkem“ (Keesing R. M., 1974: 73).*

## 2. KULTURA

### Pojem kultura a evoluční sociální vědy

Slovo kultura patří podle Raymonda Williamse k jednomu ze dvou, tří nejsložitějších slov vůbec. Je to především důsledek jeho používání v „*důležitých konceptech v několika rozdílných intelektuálních disciplínách a v několika rozdílných a neslučitelných systémech myšlení*“ (Williams R., 1976: 76). Dnes je slovo kultura skutečně používáno v řadě disciplín a v řadě souvislostí (srov. např. Kuper A., 1999) a naše práce je mimo jiné věnována rozdílnému nakládání s pojmem kultura v rámci kulturní antropologie a v rámci evolučních sociálních věd. V práci se při diskutování pojmu kultura budu obracet především ke kulturní antropologii spíše než ke kulturologii, neboť představitelé evolučních sociálních věd čerpají kulturologické informace především z kulturně antropologických textů.

Latinským kořenem slova kultura je *colere* ve významu kultivování, obydlování, vzývání, ochrana. Význam obydlovat se vyvíjel od slova *colonus*. Ozvěnou tohoto slovního základu je například slovo kolonialismus. *Colere* se vyvíjelo i přes slovo *cultus* s náboženským obsahem. Odvozeno je z něj například slovo kult. Jako odborný pojem byl pojem kultura rozpracován v kulturní antropologii. Kulturní antropologové s pojmem nepracují v jeho původním latinském významu, ale slovo kultura používají, zjednodušeně řečeno, pro označení všeho, čím se člověk odlišuje od ostatních druhů organismů. Kultury chápou jako hlavní atribut rodu *Homo*. První širokou antropologickou definici kultury podal v roce 1871 britský antropolog **Edward Burnett Tylor** (1832 – 1917) v díle *Primitive Culture* (Primitivní kultura). Obecné rozšíření používání pojmu kultura ve společenských vědách však nebylo rychlé a pojmu kultura byl v druhé polovině 19. století přikládán zcela jiný význam než dnes. Jak ukázal americký historik antropologie George Stocking (1982), pojem

kultura byl chápán jako synonymum k pojmu civilizace (neboli „vysoké kultuře“) až do roku 1895. Z dnešního hlediska řečeno představovala každá kultura pouze přechodný stav na žebříčku vývoje od primitivního stavu k civilizaci. V tomto smyslu můžeme říci, že existovala diverzita kultur pouze v čase, ale nikoli v čase i prostoru. Nový způsob používání pojmu kultura zavedl americký antropolog německého původu **Franz Boas** (1858 – 1942), který od počátku devadesátých let 19. století pracoval s pojmem kultura v pomyslném plurálu – každá společnost má nějakou kulturu. Teprve takové pojetí kultury umožnilo plné prosazení doktríny kulturního relativismu<sup>7</sup> a používání kategorie kultura jako nehodnotícího pojmu. Takové používání pojmu kultura akademickou obcí se začalo prosazovat až po roce 1910 (Stocking G., 1982). V první polovině 20. století se pak pojmu kultury dostalo pozornosti zejména v americké kulturní antropologii, kde se pojem kultura prosadil jako centrální kategorie oboru. Jak napsal Adam Kuper, „...v padesátých letech [rozuměj 20. století, pozn. MS] se kultura stala všeobecně akceptovaným předmětem vědeckého zájmu a antropologové na ní byli specialisty“ (Kuper A., 2000: 15). Obecné používání tohoto pojmu však vyústilo ve velké množství koncepcí kultury. Američtí antropologové **Clyde Kluckhohn** (1905 – 1960) a **Alfred Luis Kroeber** (1876 – 1960) společně vydali v roce 1952 ambiciózní knihu *Culture. A Critical Review of Concepts and Definitions* (Kultura: kritický přehled systémů a definic kultury, 1952)<sup>8</sup>, v níž provedli rozsáhlou rešerši odborné literatury. Je podle nich totiž čas „...abychom udělali inventuru skladu, abychom porovnali poznámky, abychom si uvědomili rozmezí odchylek. Jinak bude pojem, který předkládáme širší společnosti vzdělaných lidí, tak volný a tak rozplizlý, že vyvolá spíše zmatek, než aby posloužil k objasnění“ (Kroeber A. L., Kluckhohn C., 1970: 9). V díle se systematicky zabývali studiem pojmu kultura v synchronním i diachronním smyslu. Do své práce zahrnuli celkem 164 dosavadních definic a vymezení kultury (rozuměj v roce 1952), ale jejich cílem nebylo přidat, jak uvádějí, 165 definic, ale najít jejich společného jmenovatele. Podle zjištění Kroebera a Kluckhohna nebyl jeden společný jmenovatel, nýbrž celkem sedm (Kroeber A. L., Kluckhohn C., 1970: 156). Kultura tedy:

1. je produktem
2. je historická
3. zahrnuje ideje, vzory a hodnoty

<sup>7</sup> pozn. autora: pojem kulturní relativismus se začal prosazovat ve čtyřicátých letech 20. století.

<sup>8</sup> pozn. autora: vycházíme z českého vydání této práce. České vydání bohužel neobsahuje bibliografii, což značně snižuje hodnotu českého překladu – viz (Kroeber A. L., Kluckhohn C., 1970)

4. je selektivní
5. je naučená
6. je založen na symbolech
7. je abstrakcí z chování a z produktů chování

Kroeber a Kluckhohn dále konstatují, že „*se zde nicméně objevuje skutečný trend – totiž tendence k vytváření složitějších, vyumělkovanějších definic, které obsahují větší počet kritérií*“ (Kroeber A. L., Kluckhohn C., 1952: 147).

Americký antropolog **Roger Martin Keesing** (1935 – 1993) roztřídil existující teorie kultury do dvou základních přístupů (Keesing R. M., 1974):

1. **kultura jako adaptivní systém.** Reprezentanty tohoto přístupu jsou například Marvin Harris, Roy Rappaport, Ashley Montagu, Elman Service, Marshall Sahlins<sup>9</sup>. Tyto teorie kultury vycházejí z předpokladu, že „...*lidský biologický desing je otevřený*“ a jeho „...*završení a modifikace prostřednictvím učení činí člověka životaschopným v jednotlivých ekologických podmínkách*“ (Keesing M., 1974: 74). Různé kultury nevznikají pod kontrolou biologické evoluce nebo genů, ale představují nadbiologický prostředek adaptace. V rámci teorií kultury jako adaptivních systémů představují kultury (1) systémy, které slouží k přizpůsobení se lidských společností podmínkám daného prostředí, (2) kulturní změna je procesem nebiologické adaptace, (3) infrastruktura je neadaptivnější oblastí kultury a (4) ideační složky kultury mají své adaptivní důsledky (srov. Keesing M., 1974).
2. **ideační teorie kultury:** v rámci ideačních teorií kultury se vyprofilovaly tři rozdílné přístupy ke studiu kultury jako systému idejí.
  - i. kultura jako kognitivní systém: Podle Goudenougha „*Kultura není materiální fenomén; neskládá se z věcí, lidí, chování či emocí. Je to spíše organizace těchto záležitostí. Je to forma těchto záležitostí, které mají lidé v mysli, jejich modely vnímání, vztahování se, či interpretace těchto záležitostí*“ (vit. Keesing M., 1974: 77). Představiteli tohoto směru jsou například Ward Goodenough nebo James Spradley.
  - ii. kultura jako strukturální systém: Strukturální antropologové usilují o odhalení logických principů organizace oblastí kultury, jako jsou mýty, umění, jazyk, systém příbuzenství a podobně. „*Logikou binárních kontrastů vytváří lidská mysl kulturně organizovaný řád vztahů a transformací*“

<sup>9</sup> Pozn. autora: zařazení Sahlinse do této skupiny teorií kultury je poplatné době, kdy Keesing psal práci, z níž vycházíme. V současnosti by Sahlinsovo dílo patřilo do skupiny ideačních teorií kultury.

*v bezustání se měnícím (a často náhodně) světě“ (Keesing M., 1974: 78).  
Nejvýznamnějším představitelem tohoto směru je Claude Lévi-Strauss.*

- iii. kultura jako symbolický systém: Podle představitelů tohoto přístupu je kultura systémem symbolů a významů, na jejichž základě je organizována sociální interakce. Studium kultury je pak studium sdílených kódů významů. Podle Geertze je kultura „souborem textů“ (Geertz C., 2000). Představitelem tohoto směru je kromě uvedeného Clifford Geertz také například David Schneider.

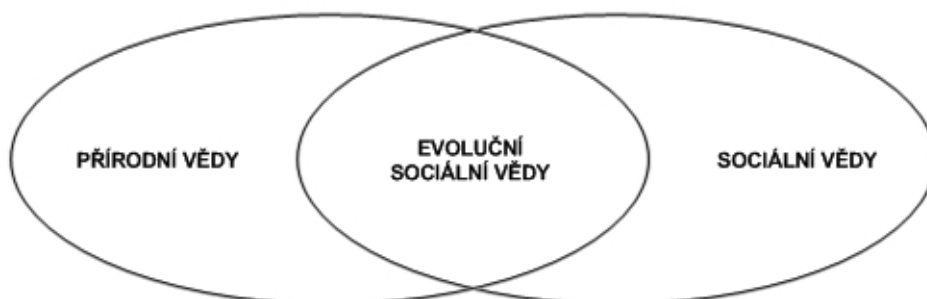
Směry a školy v rámci ideačních teorií kultury označují kultury jako jedinečné systémy idejí, které nejsou založeny na univerzálních vzorcích, a proto nelze porozumět jednomu kulturnímu systému z perspektivy druhého. V současnosti můžeme v rámci postmoderních teorií kultury sledovat zřetelný trend k beletrizaci kultury a také pohled na kulturu jako na nestálý, věčně se proměňující konglomerát idejí, sociokulturních regulativů a vzorů chování a pro chování. Pro přiblížení této představy parafrázujeme Herakleita: dvakrát nelze vstoupit do téže kultury. V současné kulturní antropologii se dále objevují tendence praktikovat kulturní antropologii bez kategorie kultury. Například kulturní antropologové **Richard Fox** a **Barbara Kingová** tvrdí (2002), že antropologie nemusí nutně s kategorií kultury pracovat. Záleží podle nich na tom, jaké otázky si antropolog klade. Řešení každé antropologické otázky nevyžaduje nutně pracovat s pojmem kultura. Význam kultury jako pojmu i teorie není v antropologii zpochybňován až na přelomu 20. a 21. století. Již v osmdesátých letech 20. století americký kulturní antropolog **David Murray Schneider** (1918 – 1995) na základě analýzy systémů příbuzenství dospěl k závěru, že samotný pojem kultury představuje etnocentrickou kategorii Západu, že kultura je kulturní konstrukt, který si antropologové s sebou přinášejí na terénní výzkum cizích „kultur“ jako vlastní emickou kategorii (Schneider D., 1984).

V antropologii se sice ozývají hlasy zpochybňující užitečnost kategorie kultury (Fox R., King B., 2002), nadále je však zřejmé, že ve společenských vědách má pojem kultura stále jistou exkluzivitu. Kultura je slovy Terryho Eagletona (2000) kluzké slovo, které je obtížně definovatelné tak, aby se s vymezením ztotožnila alespoň většina. Navzdory potížím s definicí převládá ve společenských vědách názor, že kultura nemá nic společného s biologickou evolucí nebo dokonce s geny. V tomto smyslu se ve společenských vědách utvořila jistá tradice zacházení s pojmem kultura. Od sedmdesátých let se k používání pojmu kultura obrátili také

přírodovědci, kteří na hranicích mezi přírodními a společenskými vědami vytvářejí modely člověka a kultury, jejichž nosným pilířem je teorie biologické evoluce. Tito přírodovědci při používání pojmu kultura jen málo, pokud vůbec, dbají na jeho ukotvení ve společenských vědách a zacházejí s ním značně svévolně. Důsledkem je pokračující eroze pojmu kultura. Samostatným problémem se pak jeví prostupování společenských a přírodních věd. Německý filosof **Wilhelm Dilthey** (1833 – 1911) ve svém díle *Einleitung in die Geisteswissenschaften* (Úvod do věd o duchu, 1909) rozlišil vědy o duchu a přírodní vědy na základě rozdílné povahy jejich metod. Úkolem věd o duchu je smysl jevů a dosáhnout jejich porozumění a úkolem přírodních věd, které pracují s fakty, je hledat zákonitosti. Řečeno jinak, přírodní vědy stanovují zákony a jsou proto nomotetické, společenské vědy jsou idiografické. Britský filosof **Petr Winch** (1926 – 1997) posunul rozdíl mezi společenskými a přírodními vědami ještě dále (Winch P., 2004). Nejenže společenské vědy zkoumají *pravidla* a přírodní vědy *zákony*, ale rozdíl mezi nimi je mnohem hlubší povahy. Pravidla, která jsou společenskými vědami studována, jsou ukotvena v sociálním kontextu, jehož je sám vědec součástí. V okamžiku, kdy jsou předmětem výzkumu naše vlastní společnost a kultura, se tento aspekt může ukázat jako výhoda usnadňující *porozumění a interpretaci*. „*Přestože praktické důsledky nemusí být vynášeny do popředí, když se zabýváme situacemi ve své vlastní společnosti či ve společnostech, s nimiž jsme poměrně dobře obeznámeni, začnou být velice naléhavé, jakmile se předmětem studia stane společnost kulturně vzdálená té, odkud badatel pochází*“ (Winch P., 2004: 91).

Na pomezí společenských a přírodních věd vznikají **evoluční modely kultury**, které jsou vypracovány v rámci tzv. **evolučních sociálních věd**. Pojem evolučních sociálních věd, který jsme zvolili jako označení skupiny několika disciplín a přístupů ke studiu evolučních základů lidského chování a prožívání, dnes používají mnozí odborníci (srov. Smith E. A., 2000; Smith E. A., Borgerhoff Mulder M., Hill K., 2001; Blute M., 2005; Borgerhoff Mulder M., Thornhill N. W., Volland E., Richerson P. J., 1997). V odborné literatuře se však můžeme setkat i s alternativními názvy: Behaviorální ekologie člověka (Cronk L., 1995) nebo evoluční analýzy lidského chování (Smith E. A., 2000) či poněkud vágní označení evoluční přístupy ke studiu lidského chování (srov. Barrett L., Dunbar R., Lycett J., 2007; Laland K. N., Brown G., 2004). Podle našeho názoru je nevhodnější používat právě označení evoluční sociální vědy, protože vystihuje aspirace této skupiny disciplín a přístupů studovat tradiční předmět společenských věd z perspektivy teorie biologické a kulturní

evoluce. Toto označení snad také umožní překlenout terminologické zmatky, které v této oblasti vládou. V odborné literatuře se můžeme setkat také se zmateným a matoucím označováním samotných disciplín a přístupů ke studiu člověka a kultury z evoluční perspektivy: „kulturní selekcionisté“ (Aunger R., v tisku), „darwinistická antropologie“ (Marks J., 2004), „darwinistická psychologie“ (Symons D., 1979), „teorie dvojí dědičnosti“, „memetika“ (Laland K. N., Brown G., 2004). K završení zmatku jsou některá označení volně zaměňována. Cronkem (1995) použité označení behaviorální ekologie je v kontextu jeho práce synonymem evolučních sociálních věd a současně se jedná o označení jedné z nich. Cronk behaviorální ekologii člověka označuje jako evoluční ekologii. Také Wilson vnáší do této oblasti zmatky, neboť označil sociobiologii člověka jako evoluční psychologii (Wilson E. O., 2000). Nevládne ani shoda, které disciplíny a přístupy do evolučních sociálních věd patří (srov. např. Smith E. A., Borgerhoff Mulder M., Hill K., 2001). V této práci do evolučních sociálních věd zahrnujeme etologii člověka, sociobiologii, evoluční psychologii, behaviorální ekologii člověka, memetiku a přístupy označované jako koevoluce genů a kultury.



Jak jsme již uvedli, v rámci evolučních sociálních věd vznikají evoluční modely kultury. O jejich setřídění se pokusil britský přírodovědec **John Cartwright**, když existující modely a teorie kultury rozdělil do čtyř skupin (2000):

- 1) kultura jako autonomní na biologii:** tuto skupinu reprezentují modely a teorie kultury vycházející z tradic společenských věd. Cartwright se domnívá, že takové pojetí kultury není správné – kultura je podle něj produktem lidských myslí, které byly utvořeny evolucí přirozeným výběrem.

- 2) **kultura jako zrcadlo genů:** do této skupiny Cartwright zahrnul evoluční psychologii, sociobiologii a behaviorální ekologii člověka, přičemž si je zcela vědom, že jsou jejich perspektivy zásadně rozdílné. Všechny podle něj spojuje předpoklad, že „*kultury představují racionalizaci na maximalizaci fitness orientovaného chování*“ (Cartwright J., 2000: 309).
- 3) **geny a kultury koevolvuji:** do této skupiny zahrnul práce Lumsdena a Wilsona z osmdesátých let 20. století. Odkazuje také na přístup Williama Durhama. Charakteristikou této skupiny je představa kultury zapřažené do otěží genů, přičemž kultura je na nich částečně nezávislá.
- 4) **kultura jako evoluce memů:** Do této skupiny zařadil memetiku, kterou chápe pouze v kontextu Dawkinse a Blackmoreové.

Samotný pojem kultury definoval v duchu Edwarda Tylora jako „*znalosti, systémy víry, umění, morálka a zvyky osvojené člověkem jako členem společnosti*“ (Cartwright J., 2000: 346). Podle našeho názoru je z několika důvodů toto rozdělení neadekvátní. Za prvé není pojetí kultury jako zcela nezávislé na biologické evoluci vůbec chybné, protože podle našeho názoru nemůže biologická evoluce osvětlit vše o kultuře. Stejně tak by ovšem bylo chybné, domnívat se, že v kultuře není místo pro geny (viz závěr práce). Za druhé jeho třídění, podle našeho názoru, dostatečně nereflektuje rozdíly mezi sociobiologií, evoluční psychologií a behaviorální ekologií člověka, když je zahrnuje do jedné skupiny. Behaviorální ekologie člověka podle našeho názoru do této skupiny vůbec nepatří. Do této skupiny naopak nezahrnul etologii člověka, která by tam měla podle našeho názoru náležet. Třetí skupinu takřka vyhradil pro díla Lumsdena a Wilsona a věnuje jen minimální pozornost Durhamovi a zcela ignoruje přístup Richersona a Boyda. Právě tito vědci jsou podle našeho názoru reprezentanty této skupiny evolučních modelů kultury. Díla Lumsdena a Wilsona podle našeho názoru vůbec nepatří do této skupiny. Ve čtvrté skupině, zasvěcené memetikám, věnuje pozornost výhradně Blackmoreové a Dawkinsovi a ignoruje další reprezentanty této skupiny evolučních modelů kultury. Protože je podle nás toto rozdělení neadekvátní, navrhuje vlastní rozdělení evolučních modelů kultury. Můžeme je chápat jako doplňující dvě, respektive čtyři dříve Keesingem navržené skupiny teorií kultury. Do této skupiny podle našeho názoru náleží *modely* a nikoli *teorie* kultury, a proto je označujeme jako evoluční modely kultury. Rozdíl mezi modelem a teorií spočívá v tom, že modely jsou **analytické** nástroje sehrávající podstatnou úlohu při poznávání. Teorie můžeme definovat jako ucelený



vysvětlující a predikční systém. Teorie musí umožňovat **predikci a vysvětlení** pozorovaných i nepozorovaných, ale pozorovatelných nových jevů. Soulad teorie s fakty je verifikován novými fakty, a nikoli tím, že pozorujeme, slovy Richarda Lewontina, „více stejného“ (Lewontin R. C., 1967). Správně budované teorie musí být v důsledku nových pozorování nebo faktů verifikovatelné nebo falzifikovatelné. Britský filosof rakouského původu **Karl Raimund Popper** (1902 – 1994) formuloval tezi, že žádná teorie nemůže být prohlášena za nepochybně pravdivou, ale za dosud nefalzifikovanou a vědec by měl hledat fakta falzifikující teorii a pouze prozatímně důvěřovat teorii, která tento proces procesu zatím přestála (Popper K. R., 1997).<sup>10</sup> Evoluční *modely* kultury jsou založeny na *teorii* biologické evoluce. Evoluční sociální vědy podle našeho názoru usilují o vysvětlení a predikci lidského chování prostřednictvím modelů kultury, jako analytických nástrojů. V následujících kapitolách se pokusíme zdůvodnit následující navržené rozdělení evolučních modelů kultury:

- i. **kultura jako systém biologických adaptací** (např. E. O. Wilson, J. Tooby, L. Cosmidesová)
- ii. **kultura jako systém replikátorů** (např. R. Dawkins, S. Blackmoreová, R. Aunger, D. Dennett, J. Delius)
- iii. **kultura jako produkt koevoluce** (např. W. Durham, R. Boyd, P. Richerson)
- iv. **kultura jako systém behaviorálních adaptací** (např. E. A. Smith, K. Hill, I. DeVore, R. Lee, Borgerhoff Mulderová, Ana Magdalena Hurtado)

Charakteristickým rysem evolučních modelů kultury je studium kultury z perspektivy biologické evoluce. Teorie kultury jako adaptivního systému (kulturní materialismus, kulturní ekologie) se od evolučních modelů kultury liší tím, že kultury chápou jako **nebiologický prostředek adaptace**, přičemž kultury nevznikají pod kontrolou biologické evoluce, případně přímo genů. *Evoluční* modely kultury jsou podle našeho názoru také diametrálně odlišné od *evolucionistických* teorií kultury, protože evolucionistické teorie kultury nejsou založeny na darwinistickém paradigmatu. K tomuto tématu se vrátíme později.

---

<sup>10</sup> pozn. autora: Nutno dodat, že Popper také prohlásil, že darwinismus není testovatelnou vědeckou teorií, nýbrž metafyzickým výzkumným programem, který je potenciálním rámcem pro testovatelné vědecké teorie. Darwinismus je podle něj nevědecký, protože je netestovatelný a neumožňuje predikce (srov. Schilpp P. A., 1974).

## Pojem kultury v evolučních sociálních vědách

V předcházející podkapitole jsme ke Keesingovu třídění teorií kultury navrhli přidat třetí skupinu, a to **evolučních modelů kultury**, které vznikají v rámci evolučních sociálních věd. V této podkapitole budeme věnovat zvláštní pozornost definicím kultury, které v evolučních sociálních vědách vznikají. Podle Millera (2003) je pro precizní evoluční funkcionální analýzu kultury nezbytné získat poznatky o „*mentálních adaptacích v základech kultury, jejich specializovaných rysech, o jejich vlivu na přežití a reprodukci (ve vztahu k ziskům a ztrátám), o jejich fylogenezi, jejich fenotypové variabilitě mezi lidmi, jejich genetické dědičnosti, jejich životním cyklu a jejich strategické flexibilitě jako odpovědi na rozličné environmentální, demografické, sociální a reprodukční kontexty*“ (Miller G. F., 2003: 73). Kulturní antropologové si podle citovaného Millera kladou zcela odlišné otázky, a proto nemohou darwinistům prakticky nijak prospět při studiu kultury. V tomto kontextu je však zajímavé, že se na studium kultury z perspektivy teorie biologické evoluce orientovalo nemálo antropologů (mezi jinými například Boyd, Durham, Chagnon nebo Tooby). Klíčovým hendikepem antropologie jsou podle citovaného Millera některé aspekty antropologické kvalitativní metody terénního výzkumu. „Zúčastněné pozorování“ sice antropologovi umožňuje participovat na denním životě „těch druhých“, ale vyřazuje jej z účasti na jejich milostném životě. To je pro něj zásadní, protože porozumět kultuře lze prý jedině prostřednictvím pohlavního výběru. Miller se při však při hodnocení metod antropologického výzkumu mýlí. Je sice pravda, že Seligman doporučoval Evans-Pritchardovi brát každý den deset gramů chininu a zdržet se žen, ale řada antropologů (nařp. Turnbull nebo Davisová) přiznala intimní poměr s lidmi ze společnosti studované kultury (Bernard R. H., 1994). Tyto otázky kolem antropologického terénního výzkumu jsou etické povahy a nikoli metodologické. Nepředstavují tak skutečné omezení antropologie. Klíčové rozdíly mezi evolučními sociálními vědami a kulturní antropologií, a v tom s Millerem souhlasíme, tedy leží v povaze kladených otázek a nikoli v limitech metody zúčastněného pozorování.

Ve shodě s Lee Cronkem (1995)<sup>11</sup> musíme konstatovat, že v evolučních sociálních vědách je pojmu kultura věnována jen minimální pozornost. Někteří představitelé etologie člověka, sociobiologie, memetik, behaviorální ekologie člověka nekladou

---

11 pozn. autora: Cronkův článek se jmenuje *Is There a Role for Culture in Human Behavioral Ecology?* Behaviorální ekologie člověka je v tomto případě tím, co my označujeme jako evoluční sociální vědy. Cronk do behaviorální ekologie člověka nezahrnuje memetiku a přístupy označované jako koevoluce genů a kultura.

důraz na pojem kultura, a pokud s ním pracují, tak nekonceptně. Signifikantní je v tomto ohledu vyjádření americké antropoložky **Laury Betziové** (\*1953), která prohlásila: „*Osobně neshledávám kulturu nezbytnou*“ (Betzig L., 1997: 17). Výjimku v rámci evolučních sociálních věd představuje přístup, který označujeme jako koevoluce genů a kultury a částečně memetiky. Až na tyto výjimky platí, že **pojem kultury nehraje podstatnou roli v evolučních sociálních vědách**. Navzdory tomu však najdeme v relevantní odborné literatuře dostatek definic a konceptů kultury. Abychom si udělali představu o tom, jak představitelé evolučních sociálních věd s pojmem kultura pracují, uvádíme pro každou z evolučních sociálních věd typický příklad toho, co jejich představitelé do kultury zahrnují a jak s pojmem kultura pracují. Abychom získali co možná nejúplnější představu o zacházení s pojmem kultura v evolučních sociálních vědách, oslovili jsme některé představitelé evolučních sociálních věd s prosbou o definování pojmu kultura. Některé z definic, které jsme tímto způsobem získali, jsme do následujícího přehledu zahrnuli, a to hlavně v těch případech, kdy jsme nenašli v odborné literatuře potřebné informace. Současně s definicemi kultury uvádíme také stručnou charakteristiku každé evoluční sociální vědy. Jejich podrobné analýze se budeme věnovat později v samostatné kapitole.

### Etologie člověka

Etologie člověka je subdisciplína etologie. Představitelé etologie člověka využívají ke studiu člověka teorií, konceptů a metody rozpracovaných v rámci klasické etologie. Klasická etologie studuje živočichy v jejich přirozených podmínkách, což je v kontextu etologie člověka realizováno způsobem, který se blíží metodám antropologického terénního výzkumu (zúčastněné pozorování, práce s informanty a podobně). Vedle toho etologie člověka využívá metod nezúčastněného pozorování spočívajícího v pořizování a následném analyzování audiovizuálních záznamů.

Podle Eibl-Eibesfeldta se etologie člověka nezaměřuje, jak je často uváděno, pouze na fylogeneticky vzniklé vzorce chování, ale zaměřuje se i na výzkum kultury z hlediska biologické evoluce a adaptace (Eibl-Eibesfeldta I., 1989). Kulturou je v etologii člověka rozuměna situace, když se „...*varianta chování šíří ve skupině, když je předávána z jedné generace na druhou a když si jí skupina podrží jen jako získaný behaviorální znak, pak hovoříme o kultuře v etologickém smyslu*“ (Beer C., Immelmann K., 1992: 65). Podle Eibl-Eibesfeldta se „*různé kultury chovají jako biologické druhy*“ (Eibl-Eibesfeldt I., 1993: 52).

## Sociobiologie

Sociobiologie je vymezována jako *systematické studium biologického základu všech forem sociálního chování všech druhů organismů včetně člověka* (Wilson E. O., 1993: 25). Sociobiologové považují každé sociální chování za adaptaci, kterou organismus zvyšuje své fitness, jehož ukazateli jsou delší život a více potomků, které se dožijí věku, kdy jsou schopni reprodukce. Z hlediska sociobiologie je tedy za každým sociálním chováním nezbytné hledat adaptaci podporující fitness.

Barash tvrdí, že *„kultura je ve skutečnosti jednou z našich nejdůležitějších adaptací a nepotřebuje být proto v opozici k biologii. Chovajíce se kulturně, chováme se současně biologicky. Naše kultura je pro nás přirozená stejně jako jsou ostny přirozené pro dikobraza“* (Barash D., 1981: 221). Barash zde předpokládá jakousi izomorfii mezi geny a kulturou, která zaručuje, že kultura neprotiřečí zájmům genů. Podle Barashova osobního sdělení kultura zahrnuje *„všechny aspekty komplexního, symbolického, sociálního, lingvistického a technologického fungování. V tomto smyslu všechno, co lidé dělají, za hranicemi jejich nejjednodušších biologických procesů, zahrnuje kulturu“*.

Lumsden a Wilson definují kulturu jako *„...souhrn všech artefaktů, chování, institucí a mentálních konceptů předávaných mezi členy společnosti učením a holistické vzorce, které je formují. U lidských bytostí je kultura charakterizována určitými znaky (kulturgeny), které jsou obecné pro celý druh a jinými, které jsou idiografické“* (Lumsden Ch. J., Wilson E. O., 1981: 368). Takto definovaná kultura je odpovídá antropologickému pojetí. Lumsden a Wilson však předpokládají, že kultura je závislá na genech, které kulturu předurčují prostřednictvím epigenetických pravidel.

## Behaviorální ekologie člověka

Behaviorální ekologie člověka aplikuje poznatky evoluční biologie na studium kultury jako nebiologického prostředí adaptace. Základní zájmem behaviorálních ekologů je analýza optimality vzorců lidského chování v kontextu daných environmentálních a sociokulturních podmínek. Behaviorální ekologové tedy zkoumají, zda se lidé za určitých podmínek chovají optimálně vzhledem ke svým biologickým zájmům.

Smith definuje kulturu *„jako sociálně přenášenou informaci, která je sdílená sociální skupinou určitého typu, a která utváří chování“* (osobní sdělení). William Irons tvrdí (1997), že kultura sleduje inkluzivní fitness. Lidé jsou úzce provázáni s konkrétním prostředím, které obývají a chovají se tak, že v něm dosahují maximálního inkluzivního fitness. *„Co je nazýváno jako kultura a sociální struktura*

je výsledkem tohoto procesu“ (Irons W., 1997: 37). Podle Ironse totiž lidé vědomě sledují kulturní úspěch, ale nejsou si vědomi toho, že chování, které k němu vede, má důsledky ve vyšším inkluzivním fitness. Stejného názoru je i Napoleon Chagnon. Podle Napoleona Chagnona jsou kultury „adaptovány“ na konkrétní ekosystém a kulturní úspěch často vede k reprodukčnímu úspěchu (Chagnon N., 1983, 1997). Behaviorální ekologie člověka aplikuje principy behaviorální ekologie na lidské populace a zkoumá, zda je lidské chování adaptivní vzhledem k podmínkám prostředí. Behaviorální ekologii člověka tedy zajímá chování člověka.

### Koevoluce genů a kultury

Koevoluční modely kultury jsou založeny na předpokládané interakci genů a kultury, přičemž jednotliví autoři těchto modelů předpokládají, že geny i kultura představují dva rozdílné, ale v zásadě rovnocenné, zdroje dědičnosti. Modely koevoluce genů a kultury jsou charakteristické využíváním matematického a technického aparátu. Badatelé v rámci koevolučních modelů se snaží vytvořit model, který by popisoval evoluční vztahy genů a kultury.

Podle Richersona a Boyda je kultura „...*transmise znalostí, hodnot a dalších faktorů ovlivňujících chování z jedné generace na druhou prostřednictvím učení a imitace*“ (Richerson P. J., Boyd R. 1985: 2). Ve své pozdější definici uvádějí, že kultura je informace schopná „*ovlivnit chování jedinců, a kterou si osvojují pomocí jiných členů jejich druhu učním, imitováním a dalšími formami sociálního přenosu*“ (Richerson P. J., Boyd R., 2005: 5).

Feldman a Cavalli Sforza pro své účely upravili definici kultury z Websterova slovníku. Podle nich je tedy kultura „*totální vzorec lidského chování a jeho produktů ztělesněných v myšlení, řeči, jednání a artefaktech a závisící na lidské kapacitě k učení a předávání znalostí dalším generacím*“ (Cavalli-Sforza L. L., Feldman M., 1981: 3). Stejně, jako v případě některých jiných definic kultury v evolučních sociálních vědách, jsou uvedené definice kultury z antropologického, respektive kulturologického hlediska relevantní.

### Evoluční psychologie

Evoluční psychologie je směr v psychologii, ve kterém je lidská psychika studována z perspektivy evoluční biologie. Od tradičních postupů psychologie se liší svým metodologickým aparátem, přejatým z evoluční biologie. Podle evolučních psychologů je lidská mysl nástroj na zpracování informací (orig. *information-*

*processing*), který vznikl prostřednictvím přirozeného výběru. Z předchozího je zřejmé, že druhým pilířem evoluční psychologie se stala kognitivní psychologie. Obecně lze konstatovat, že „*cílem evoluční psychologie je identifikovat selekční tlaky, které tvarovaly lidskou psýché v průběhu evoluce, a pak testovat, zda naše psychologické mechanismy vůbec ukazují znaky, které by se daly očekávat, pokud by byly vytvořeny k řešení partikulárních adaptivních problémů*“ (Barrett L., Dunbar R., Lycett J., 2007: 38).

Podle Toobyho a Cosmidesové (1989) lze kulturu porozumět jen prostřednictvím studia psychologických mechanismů. „*Kultura a kulturní dynamika nemůže být pochopena bez ohledu na evolučně vzniklé psychologické mechanismy, které vytvářejí, formují a udržují kulturu*“ (Tooby J., Cosmides L., 1989: 45). Kultura jsou podle nich „*jakékoli mentální, behaviorální nebo materiální společné rysy sdílené mezi jedinci, počínaje těmi rysy, které jsou sdíleny napříč celým druhem až po limitní případ těch, které jsou sdíleny pouze dvojicí, a to bez ohledu na to, proč tyto společné rysy existují*“ (Tooby J., Cosmides L., 1992: 117). Ve stejné práci rozlišili metakulturu, evokovanou kulturu a epidemiologickou kulturu. Metakulturou jsou univerzální kulturní obsahy, které vznikají vlivem univerzálních psychologických mechanismů. Z interakcí mezi univerzálními kulturními obsahy a konkrétním prostředím vznikají různé kultury. Cosmidesová a Tooby takové kulturní obsahy označují pojmem evokovaná kultura. Jestliže kulturní obsahy vznikají invencí jedince, od něhož jsou přejímány dalšími jedinci, pak hovoří o epidemiologické kultuře. Klíčová je podle Cosmidesové a Toobyho metakultura, která je v běžném antropologickém výzkumu, který se orientuje na evokovanou kulturu, prakticky neviditelná.

### Memetiky

Memetiky jsou založeny na předpokladu, že evoluce přirozeným výběrem je univerzální proces, který probíhá vždy, když existuje nějaký soubor jednotek, na něž by mohl přirozený výběr působit. Aby soubor jednotek mohl procházet evolucí, tak musí každá jeho jednotka být relativně dlouhověká, schopná replikace a maximálně přesná při vytváření svých kopií. Představitelé memetik stanovili jako jednotku kultury mem, který splňuje výše uvedené vlastnosti, a každá kultura je v jejich chápání systémem memů a výsledkem jejich evoluce.

Richard Dawkins v *Sobeckém genu* uvádí, že člověk je více determinován kulturou než geny. Kulturu však vymezuje dosti neurčitě, když píše, že pojem kultura nepoužívá

„v jeho snobském smyslu, ale tak, jak ho používají vědci“ (Dawkins R., 1998: 172)<sup>12</sup>. Delius definuje kulturu jako „soubor tradičního chování charakteristického pro populaci“ (Delius J., 1991: 76). Blackmoreová tvrdí, že „kultura je souhrn všech memů, navzdory tomu, že existuje protokultura u šimpanzů, kteří neumí imitovat natolik, aby odstartovali nový evoluční proces“ (osobní sdělení). Ve svém stěžejním díle o memech (2001) však nepracuje s žádnou definicí kultury. Dennettova představa o kultuře je následující: „Lidská kultura... není pouze jeřáb složený z jeřábů, nýbrž jeřáb vyrábějící jeřáb. Kultura je natolik mocná souprava jeřábů, že její účinky zaplaví nemálo, ač ne všechny, z ranějších genetických tlaků, které ji vytvořili a dosud s ní koexistují“ (Dennett D., 1995: 338).

Ačkoli se memetiky profilují jako vědy o kultuře a její evoluci, věnují její představitelé jen málo pozornosti ústřednímu pojmu kultura. Z povahy memetik můžeme odvodit, že memetikové za kulturu považují lidské chování založené na memech, které se šíří imitováním.

Obecně lze konstatovat, že většina výše uvedených definic kultury je z antropologického, respektive kulturologického hlediska relevantních. Začneme-li se však zabývat otázkou geneze kultury, tak jsou představy tvůrců evolučních modelů kultury z hlediska společenských věd diskutabilní. V evolučních sociálních vědách je totiž kultura produktem procesu biologické evoluce. Všechny evoluční modely kultury vznikající v rámci evolučních sociálních věd totiž předpokládají, že **biologická evoluce** měla nebo má formativní vliv na povahu a někdy i podobu kultury. Vedle toho představitelé evolučních sociálních věd kladou důraz na **učení** se kultuře a všichni představitelé evolučních sociálních věd spojují kulturu zejména s lidským **chováním**. Fakt, že se lidé kultuře učí, neznamená, že kultura nemůže mít žádnou souvislost s geny. Rozdílného názoru jsou v rámci evolučních sociálních věd pouze memetikové. Ti sice kladou důraz na učení (zejména imitací), ale současně vycházejí z předpokladu **univerzálního darwinismu**. Tuto ideu rozpracoval americký sociální psycholog **Donald Thomas Campbell** (1916–1996) a pojem zavedl Richard Dawkins v roce 1976 (viz Campbell D. T., 1965; Dawkins R., 1998). Podstatou univerzálního darwinismu je tvrzení, že jakýkoli systém se může za určitých podmínek vyvíjet přirozeným výběrem. Memetikové tedy předpokládají, že memy jsou jen jiným typem replikátoru a nesledují proto výhradně zájmy genů.

---

12 pozn. autora: Nicméně tím říká, že bude pojem kultura používat v neaxiologickém významu.

Studium lidské společnosti a kultury z perspektivy biologické evoluce je pro řadu představitelů společenských i přírodních věd nepřijatelné (srov. např. Montagu A., 1980; Segerstråle U., 2001). Bouřlivé debaty probíhaly zejména ve druhé polovině sedmdesátých let 20. století v souvislosti s nástupem sociobiologie. Neznamená to však, že by všichni společenští vědci i přírodovědci zcela odmítli jakoukoli souvislost mezi sociálním chováním a evolucí. Britský sociální antropolog **Ashley Montagu** (1905 – 1999) například napsal, že „nemůže být sebemenší pochybnost, že podstatná část lidského sociálního chování má genetický základ, ale je podstatný rozdíl prohlašovat, že takové chování je geneticky determinováno“ (Montagu A., 1980: 6). Australský kulturní antropolog **John Derek Freeman** (1916 – 2001) sice označil sociobiologii za antidisciplínu antropologie, ale na druhou stranou prohlásil následující: „Nemyslím si, že přijetí teorie evoluce přirozeným výběrem je neslučitelné se studiem naučeného chování a symbolických systémů, které po dlouhou dobu charakterizují lidské populace, a které závisejí na přenosu informací jinými než genetickými prostředky“ (Freeman D., 1980: 199 – 200). Podobnou formulaci uvedl již v roce 1974 a dokonce zdůraznil, že moderní evoluční teorie je základem pro některá antropologická paradigmatata (srov. Freeman D., 1974). Podle slov Edwarda Wilsona projevila i **Margaret Meadová** (1901 – 1978) sympatie k sociobiologickému programu (srov. Wilson E. O., 1994). Existence souhlasných hlasů ovšem neznamená přitakání všech. V evolučních sociálních vědách totiž byly formulovány teorie a modely, které jsou jen obtížně, pokud vůbec, slučitelné s antropologickou doktrínou **kulturního relativismu a determinismu**. Proti se postavili tak významní představitelé britské sociální a americké kulturní antropologie jako **Edmund Ronald Leach** (1910 – 1989), **Marshall David Sahlins** (\*1930) nebo **Marvin Harris** (1927 – 2001). Jejich postojům k evolučním sociálním vědám (v tomto případě konkrétně k sociobiologickému programu) se budeme detailně věnovat později. Kriticky vystoupila (mírně řečeno) také britská filosofka **Mary Midgleyová** (\*1919), která zaútočila na samotné srdce evolučních sociálních věd a evoluční biologie zvláště – na genocentrický pohled na evoluci. Evoluční sociální vědy jsou, možná překvapivě, terčem kritiky také ze strany přírodovědců. Mezi nejaktivnější patří americký evoluční biolog **Richard Charles Lewontin** (\*1919), americký paleontolog a evoluční biolog **Stephen Jay Gould** (1941 – 2002) či britský evoluční biolog a etolog **Patrick Bateson** (\*1938).

Abychom však mohli sami zhodnotit evoluční sociální vědy z hlediska kulturologie, respektive biokulturologie, je nezbytné se zprvu seznámit s vývojem a současným



stavem evoluční teorie a následně detailně s jednotlivými evolučními sociálními vědami.

## BIOGRAFICKÁ ČRTA Č. 1 - EDWARD BURNETT TYLOR

Zrození antropologie jako moderní vědy o člověku a kultuře je nemyslitelné bez díla britského antropologa **Edwarda Burnetta Tylora** (1832 - 1917)<sup>13</sup>, který je považován za průkopníka sociokulturní antropologie. Dříve se dokonce antropologie označovala jako věda pana Tylora (*Mr. Tylor's science*). Tylorův život můžeme rozdělit na dvě pomyslné etapy: Tylor cestovatel a Tylor vědec.

*„... byl všeobecně popisován jako dominující přátelská osobnost. Byl velký, statný a vypadal neobyčejně dobře. Přirozenost, trpělivost a suchý humor z něj dělali ctěného učitele a organizátora. Jeho jednoduchý, srozumitelný sloh získal jeho spisům širokou čtenářskou obec. Jeho díla jsou bez odborných termínů a nároků, zřejmě následkem toho, že zanechal školy v šestnácti letech a nikdy nebyl studentem v akademickém smyslu“* (Kardiner A., Preble E., 1974: 57). Tylor se narodil 2. října 1832 v Camberwelu v Anglii v kvakerské rodině jako třetí syn Josefa Tylora a Harriet Skipperové. Formální vzdělání získal v kvakerské škole *Grove House* v Tottenhamu. Rodina v Londýně provozovala prosperující slévárnu oceli. Po smrti rodičů se Tylor rozhodl pomoci v řízení rodinného podniku. Chatrný zdravotní stav jej však v roce 1855 donutil rezignovat na kariéru podnikatele, opustit Anglii a cestovat do zemí s teplejším klimatem. V roce 1855 cestoval Spojenými státy a v následujícím roce procestoval Kubu, kde se seznámil s bohatým britským obchodníkem a etnologem v jedné osobě **Henry Christyem** (1810 – 1865). Christy se těšil dobré pověsti také jako archeolog. Díky svým objevům a názorům měl v oboru značný vliv. Podpořil například tehdy revoluční názory francouzského amatérského archeologa **Jacquese Bouchera de Perthese** (1788 – 1868). Ten našel v naplaveninách řeky Sommy kemenné nástroje a označil je za artefakty vyrobené antediluviálním člověkem. Boucher de Perthes svůj názor podpořil hlavně stratigrafickým pozorováním a přispěl tak budování moderní archeologie (Deniel G., 1967).

Christy přemluvil Tylora, aby s ním odjel do Mexika. Právě tam, pod Christyho vedením, se začal Tylor zabývat evolucí kultury. Již tehdy přišel Tylor s myšlenkou, že celá řada mexických zvyků a obyčejů připomíná zvyky jiných starých národů. Zde byly položeny nejen základy evolucionistického paradigmatu v antropologii, ale také Tylorovy teorie o přežitcích. Tylorova mexická expedice trvala jen šest měsíců, ale měla pro něj stejné rozhodující důsledky jako Darwinova cesta na lodi *Beagle*. Rozhodla o jeho další odborné orientaci a významně ovlivnila jeho

---

<sup>13</sup> pozn. autora: Biografické údaje jsou převzaty z: M. Kanovský (2004), A. Kardiner a E. Preble (1974), R. Lowie (1917), V. Soukup (2004).

teoretickou pozici. Na základě svých zkušeností a poznatků z mexické expedice sepsal dílo *Anahuac: Or Mexico and the Mexicans, Ancient and Modern* (Anahuak, neboli staré a současné Mexiko a Mexičané, 1861). Následovalo dílo *Researches into Early History of Mankind and the Development of Civilization* (Výzkumy rané historie lidstva a vývoj civilizace, 1865), které jej okamžitě zařadilo mezi přední vědce své doby. V roce 1881 publikoval populární úvod do antropologie pod názvem *Anthropology: an Introduction to the Study of Man and Civilization* (Antropologie: Úvod do studia člověka a civilizace)<sup>14</sup>.

Tylorův profesionální život byl spojen s Oxfordem, kde od roku 1883 působil jako kustod muzea Oxfordské univerzity a od roku 1884 zároveň jako „odborný asistent“. Tylorovo místo kustoda bylo vůbec prvním univerzitním postem antropologa. V roce 1896 byl jmenován profesorem. Tylor sice nikdy neabsolvoval univerzitní vzdělání, získal však několik čestných doktorátů a v roce 1871 byl přijat i do slavné *Royal Society*. V roce 1909 odešel na odpočinek a v roce 1912 se mu dostalo pocty pasováním na rytíře.

Tylorova antropologie spadá do evolucionistického paradigmatu, který je vymezen snahou setřídít kultury podle klíčových znaků na hypotetické stupnici vývoje. Tylor k rozpracování teorie kulturního vývoje potřeboval obhájit na jedné straně výchozí stejnorodost lidského rozumu a na straně druhé primitivního člověka na začátku chronologické řady postupných stadií vývoje kultury. Prvnímu tématu věnoval Tylor svou práci *Researches into Early History of Mankind and the development of Civilization*. Druhému tématu se věnoval ve svém dvousvazkovém díle *Primitive culture: Researches into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Art, and Custom* (Primitivní kultura: výzkumy vývoje mytologie, filosofie, náboženství, umění a zvyků, 1871), v níž podal první širokou antropologickou definici kultury. Tylor napsal, že „kultura neboli civilizace, chápaná ve svém nejširším etnografickém významu, je komplexní celek, který zahrnuje znalosti, víru, umění, mravy, právo, obyčej a všechny další schopnosti a zvyky osvojené člověkem jako členem společnosti“ (Tylor E. B., 1871: 1). Tylor svou definicí kultury uzavřel první dějství vývoje pojmu kultura, totiž vývoj od významu obdělávání půdy k širokému neaxiologickému antropologickému pojetí kultury jako charakteristického atributu rodu *Homo*.

Evolucionistické paradigma bylo na začátku 20. století opuštěno, a to zejména pod vlivem Franze Boase. Tylorovo dílo je však pro tuto práci důležité v jednom

---

14 pozn. autora: Toto dílo je dostupné v českém jazyce (Tylor E. B., 1897).

pozitivním i jednom negativním ohledu: (+) konstituoval antropologii jako vědu o kultuře a kultura je, jak jsme uvedli, centrální kategorií této práce (–) evolucionistické paradigma nemá podle našeho názoru nic společného s evolučními modely kultury, protože evolucionisté nepředpokládali, že se evoluce kultury řídí pravidly biologické evoluce. Sám Tylor pochopitelně Darwinovo dílo znal, inspiroval se jím, ale nepředpokládal, že kultura má cokoli společného s evolucí přirozeným výběrem a na Darwina ve svých dílech odkazuje spíše sporadicky. Jedním z mála evolucionistů, který na zlomu 19. a 20. století pracoval s teorií biologické evoluce, byl britský sociolog Herbert Spencer, který však vycházel z Lamarckovy teorie biologické evoluce. K vzájemným vztahům evolucionismu a evolučních modelů kultury se vrátíme v šesté kapitole.

Otec antropologie zemřel na sklonku první světové války v roce 1917 ve věku 85 let. Dnes jsou Tylorovy názory jen první kapitolou v dějinách sociokulturní antropologie, nicméně antropologie je, slovy Paula Bohannana, „*stále vědou pana Tylora*“ (Bohannan P., 1964: vii).

### 3. TEORIE BIOLOGICKÉ EVOLUCE

#### GENEZE EVOLUČNÍ TEORIE

Organický svět je do jisté míry nenahodile uspořádán a každá entita organického světa obvykle vzniká a roste podle určitého daného algoritmu. Podle zastánců evoluční teorie toto nenahodilé uspořádání organického světa i algoritmy řídící růst jednotlivých organických entit povstaly procesem biologické evoluce, jež operuje s náhodou. Podle evolučních biologů je vše živé na této planetě výsledkem takového evolučního procesu, který se uskutečňuje prostřednictvím přirozeného, pohlavního nebo příbuzenského výběru.<sup>15</sup> Biologická evoluce je samovolný proces, který vede, na základě určitých zákonitostí, ke vzniku a proměnám živých systémů a struktur. Nejvýznamnějším přispěvatelem k teorii biologické evoluce se bezesporu stal Charles Darwin, jehož vědecké dílo stojí u zrodu současné teorie biologické evoluce. Jeho pokračovatelé teorii doplňovali, zpřesňovali a rozšiřovali možnosti její aplikovatelnosti při vysvětlování vzniku a povahy komplexnosti organického světa. Teorie biologické evoluce odborníci nezdědka aplikovali způsobem, který se jiným mohl zdát kontroverzní, zavádějící, nemyslitelný ba dokonce zločinný. Proto americký filosof **Daniell Dennett** (\*1942) prohlásil, že „*kdykoli je tématem darwinismus, tak okamžitě začne stoupat teplota, protože v sázce je mnohem více, než jen jak se vyvinul život na Zemi...*“ (Dennett, D., 1995: 21). Dennett v knize *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meaning of Life* (Darwinova nebezpečná myšlenka: evoluce a význam života, 1995), z níž jsme citovali, přišel s představou evoluce přirozeným výběrem jako algoritmu – *algorithmic process*. Algoritmus definujeme jako proceduru nebo sadu pravidel pro řešení nějakého problému. Darwinova nebezpečná myšlenka spočívá v tom, že adaptace můžou vzniknout přirozeným výběrem bez přispění nějaké vyšší inteligence – tedy jen prostřednictvím algoritmu. Rovněž britský etolog a evoluční biolog **Richard Dawkins** (\*1941) v knize *The Blind Watchmaker* (Slepý hodinář, 1987) dokazuje, že evoluce přirozeným výběrem může dát vzniknout často velice bizarním žijícím a přežívajícím biologickým strukturám bez přispění vyšší inteligence (Dawkins R., 2002).

Význam evoluční teorie pro studium živého světa podtrhnul jeden z protagonistů tzv. moderní syntézy americký genetik a evoluční biolog ukrajinského původu **Theodosius Grygorovych Dobzhansky** (1900 – 1975), když v článku nazvaném

<sup>15</sup> pozn. autora: tato kapitola je mimo jiné věnována vysvětlení těchto pojmů.

*Nothing in biology makes sense except in the light of evolution.* (Nic v biologii nedává smysl bez světla evoluce, 1973) napsal, že „*biologie, viděná ve světle evoluce, je snad intelektuálně nejspokojivější a nejinspirativnější věda. Bez tohoto světla se stává hromadou rozmanitých faktů, z nichž některé jsou zajímavé nebo kuriózní, ale jako celek nevytvářejí smysluplný obraz*“ (Dobzhansky T., 1973: 129). Název jeho článku se stal pro evoluční biologie téměř axiomem. Někteří přírodovědci a sociální vědci jsou přesvědčení, že také kultura musí být studována ve světle biologické evoluce. Američtí antropologové Peter Richerson a Robert Boyd dokonce prohlásili, že „*nic, co řekneme o kultuře, nedává smysl bez světla evoluce*“ (Richerson P. J., Boyd R., 2004: 237) – podle jejich názoru tedy kulturu nelze studovat jinak než v kontextu biologické a kulturní evoluce, protože teorie biologické a kulturní evoluce vysvětlují kulturu bezesbytku. Mnozí představitelé věd o člověku a kultuře jsou naopak přesvědčeni, že člověk není pouze zástupce živočišné říše se zvláštní etologií, ale je mimořádný živočich vymaněný z řádu přírody, a to díky kultuře, která má s přírodou jen velmi volnou souvislost. Abychom pochopili argumenty těch, kteří se při vysvětlování kultury opírají o biologickou evoluci, musíme se nejprve seznámit s vývojem a současným stavem teorie biologické evoluce. Jednotlivé etapy vývoje této teorie zde neslouží pouze jako muzejní vitrína, protože velká část z odkazu průkopníků teorie biologické evoluce je dosud součástí paradigmatu teorie biologické evoluce.

### **Člověk jako předmět přírodovědného bádání**

Nezbytným historickým předpokladem vzniku evolučních modelů kultury bylo vedle formování teorie biologické evoluce také budování fyzické antropologie. Teprve pod drobnohledem fyzických antropologů je člověk studován jako živočišný druh. Ruku v ruce s vývojem fyzické antropologie docházelo k postupné biologizaci a mechanizaci člověka jako jejího předmětu. Biologizace člověka je nezbytným momentem umožňujícím střet „geny versus kultura“, který se odehrává v pozadí sporů o evoluční modely kultury, neboť je konstitutivním prvkem biologického determinismu.

Základy fyzické antropologie položili antičtí lékaři a filosofové. Ovšem již na konci paleolitu dokázali lidé provádět obdivuhodné lékařské zákroky. Dokládají to nálezy kraniálních skeletů se zřetelnými stopami po zhojených léčebných zákrocích. Asi nejstarším takovým známým dokladem je nález trepanované lebky z Taforaltu v Maroku, který je datován do doby před 12.000 lety. Podobných, i když mladších,

nálezů bylo učiněno více než tisíc a více než polovina z nich nesla známky zhojení chirurgického zákroku (srov. Renfrew C., Bahn P., 2000). Ještě v druhé polovině dvacátého století nafilmoval rakouský lékař Max Lersch provádění trepanace u východoafrického kmene Kisii (západní Keňa), a to bez použití anestetik a dezinfekce (Horáčková L., Strouhal E., Vargová L., 2004).

Lékařství, které se nespolehalo pouze na magické rituály, vzniklo ve starověkých civilizacích Předního východu a civilizacích na Ganze a Indu. Ve starověké Indii chirurgové slavili úspěchy při provádění těžkých operacích. Dokázali otevřít břišní dutinu, odstranit příčinu potíží a následně šili tzv. mravenčím stehem - okraje rány operatér přiložil k sobě, nechal do nich zakousnout mravence a uštípl mu hlavičku; ta pak svírala ránu. Indičtí chirurgové dokázali také elegantně vyoperovat kaménky z močového měchýře. Velkých úspěchů dosáhli i na poli plastické chirurgie, jejíž rozvoj podnítilo indické trestní právo, které lidi zbavovalo nosů, uší a rtů. Potrestaní se pochopitelně snažili zbavit svého znetvoření, a tak vyhledávali pomoc chirurgů, kteří vyvinuli důmyslné techniky, jak chybějící části obličeje nahradit (Pollak K., 1973).

Ačkoli to byly obdivuhodné výkony, jednalo se jen o lidové léčitelství, které nemělo nic společného s biologizací člověka, neboť veškeré výkony a znalosti z oblasti lékařství byly ukotveny v náboženství. Stejná situace byla v Egyptě a v povodí Eufratu a Tigridu. Každá nemoc byla považována za trest bohů, kteří na provinilce poslali některého ze zlých démonů, který pak musel být vymítán magickými rituály. V Mezopotámii tak byla nemoc důsledkem hříchu a zaklínání a modlitby prostředky její léčby (srov. Prosecký J. a kol., 1999: 207). Původem ukrajinský asyriolog **Samuel Noah Kramer** (1897 – 1990) v knize *From the Tablets of Sumer* (Ze sumerských hliněných tabulek, 1956) uvádí, že neznámý lékař se na konci třetího tisíciletí před naším letopočtem rozhodl sepsat sbírku nejdůležitějších lékařských předpisů. Jedná se o dosud nejstarší známý lékařský text. Z textu tabulky vyplývá, že tehdejší lékař užíval léčiv rostlinného, živočišného i nerostného původu a znal celou řadu chemických postupů. Pozoruhodné je, že samotný text předpisu neobsahuje žádnou zmínku o magii a zaklínáních. To samozřejmě neznamená, že by tyto techniky nebyly součástí léčby, právě naopak, magie tehdy byla základním léčebným prostředkem (Kamer S. N., 1965).

Jisté náznaky biologizace člověka se objevili až v antice v díle **Hippokrata z Kósu** (asi 460 – 370). Hippokrates byl nepochybně nejvýznamnějším lékařem starověku, který prostřednictvím lékařského slibu ovlivňuje i současnou medicínu. Lékařské

texty, jejichž autorem má být Hippokrates, se dochovaly v souboru označovaném *Corpus Hippocraticum*, který poprvé vyšel tiskem v Benátkách roku 1526. Mezi nejvýznamnější Hippokratova díla patří *Peri fyseós anthrópú* (Přirozenost člověka), *Prognostikon* (Prognostika), *Peri aérón hydatón, topón* (Vzduchy, vody a místa) a *Peri diaitiés* (Životospráva). Ze všech textů především vyplývá, že nemoc je pojmána jako biologický proces, je způsobena nesprávnou výživou a je reakcí organismu na okolní vlivy. Lékaři v Hippokratově lékařské škole získávali poznatky přímým pozorováním a usilovali o vysvětlení nemoci přirozenými příčinami. Významná je Hippokratova představa čtyř tělesných šťáv (humorů) – krve, hlenu, černé a žluté žluči, jejichž nerovnováha způsobuje nemoci. Zároveň převládající humor ovlivňuje temperament člověka – krev = sangvinik, hlen = flegmatik, žluč = choleric, černá žluč = melancholik (srov. Hippokrates, 1993). Z této představy vycházela medicína ještě na sklonku 19. století. Kraepelinem navržený systém klasifikace duševních nemocí zpočátku ještě zahrnoval melancholii, teprve v definitivním šestém přepracování jeho systému je pojem melancholie vypuštěn (Kraepelin E., 1887; Černoušek M., 1994).

Řecké lékařství významně obohatili anatomové **Herofilós z Chalkédonu** (asi 330 – 260 př. n. l.) a **Erasistratos z Keu** (330 – 255 př. n. l.), kteří provedli mnoho pitev lidských těl, a zásadně tak rozšířili poznatky o lidské anatomii. Hérofilos dokonce prováděl veřejné pitvy. O jeho díle víme jen z prací jeho pokračovatelů. Z nich vyplývá, že popsal nervovou soustavu a poznal, že nervy vycházejí z mozku a správně se domníval, že vedou signály. Vyvrátil tím Aristotelovo tvrzení, že centrem duševního života člověka je srdce (Porter R., 2001). O téměř čtyři sta let později rozšířil lékařské znalosti římský lékař **Claudius Galenus z Pergamu** (129/30 – 200), zkráceně nazývaný Galén, který v Egyptě a Turecku studoval medicínu. Galénova medicína byla směsicí spekulací, přímých pozorování a znalostí získaných při pitvách. V jeho době bylo z náboženských důvodů zakázáno pitvat člověka, a tak jsou jeho znalosti založeny na pitvách zvířat, které prováděl každý den (pitval například koně, prasata a medvědy). Znalosti anatomie si rozšířil studováním lidských koster. Také sloužil jako lékař gladiátorů, jejichž zranění pro něj představovala způsob, jak přímo studovat lidskou anatomii. Později v Malé Asii vytvořil lékařskou školu, jejíž lékařské praktiky byly založeny na analogii mezi makrokosmem (vesmír) a mikrokosmem (člověk). S Aristotelovými živly (makrokosmos) v těle korespondovali Hippokratovy humory (mikrokosmos). Základem Galénovy medicíny byla představa transformace jídla na tkáň a dechu v duši, přičemž každý orgán při této transformaci plní v lidském těle



zvláštní úlohu. Při léčbě nemocných se Galén snažil obnovit porušenou rovnováhu tělesných, vitálních a duševních sil, k čemuž využíval například pouštění krve, klystýrů a také bylin. Není bez zajímavosti, že Galén tvrdil, že základem lékařství je filosofie, která musí lékařství podporovat a lékař jí musí dokonale ovládat (Glaser H., 1959; Porter R., 2001; Zimmer C., 2006). Galén byl nejvýznamnějším lékařem své doby. Jeho služeb využívali římscí senátoři a dokonce císař Marcus Aurelius Antonius a jeho rodina. Galén však neovlivnil jen antické lékařství, ale jeho vliv zasahuje až do středověku.

Středověk částečně zpomalil vývoj lékařství, a to zejména vlivem ambivalentního křesťanského postoje k lidskému tělu. Vše, co se týká lidského těla, je pro středověkého člověka hříšné a nečisté. Papež Řehoř Veliký prohlásil, že *„tělo je odporový šat duše“* (cit. Le Goff J., Truong N., 2006). Středověký postoj k lidskému tělu ilustruje báseň cisterciáckého mnicha Helinanda z Froimontu *Vers de la Mort* (Verše smrti) z konce 12. století (cit. Le Goff J., 1998: 115):

*„Tělo vykrmené, tělo ušlechtilé  
je jen košilí tkanou z červů a plamenů.  
Tělo je ničemné, páchnoucí a poskvrněné“*

Na druhou stranu však tělo představuje matrici pro mystický pohled na svět. Tělo je těsně spjato s duší a jsou jen na krátký okamžik odděleny mezi smrtí a vzkříšením posledního dne. Středověký člověk vede asketický život a současně glorifikuje tělo v Kristově utrpení na kříži a církve chápe jako tělo Kristovo. Základním úběžníkem života je pro středověkého člověka odříkání. Křesťanství navázalo na antickou tradici pythagorejců, kyniků a orfiků, jejichž filosofické názory je vedly k asketickému životu. Z těchto filosofických škol vyrůstá také křesťanské mnišství (Frank K. S., 2003). Ve středověku proto přestaly fungovat římské lázně a lidé přestali sportovat. Antický kult těla se transformoval na kult odříkání.

Středověká medicína se navzdory ambivalentním postojům středověké kultury k lidskému tělu zdárně rozvíjela. V 9. století vznikla nejstarší evropská „univerzita“ v jihoitalském městě Salerno, která největšího rozmachu a slávy dosáhla v 10. až 13. století. Později stála ve stínu věhlasných evropských univerzit v Padově a Bologni. Legenda vypráví, že salernskou lékařskou školu založil učitel latiny, Žid, Arab a Řek. Legenda není daleko od pravdy, protože salernská škola zprostředkovala latinskému

světu arabskou a řeckou medicínu, zejména díla Hippokrata a Galéna, jejichž překlady se do Evropy dostala přes arabský svět (Porter R., 2001). Díky salernské škole byla v Evropě opět institucionalizováno studium medicíny a navíc navázala na tradice řeckého a arabského lékařství.

Středověká společnost navázala prostřednictvím Arabů na řeckou lékařskou tradici až v 11. století. Arabská kultura absorbovala antickou moudrost již v průběhu 9. století. Zasloužil se o to zejména **Abú Alí Ibn Sína**, zvaný **Avicenna** (980 – 1037). Tento vzdělaný aristotelik překládal z řečtiny Galénovy a Hippokratovy spisy a dále jejich látku rozpracovával a rozvíjel. Své poznatky shrnul v pětisvazkovém encyklopedicky pojatém díle *Kánún fitt-tibb* (Kánon medicíny), který byl jako *Canon medicinae* používán po celý evropský středověk. V kánonu, který byl oblíben zejména pro svou přehlednost a systematicčnost, Avicenna zpracoval teorii, přehled léčiv, nemocí a chirurgických technik.

Pro středověké lékaře představoval Galén lékařskou autoritu, ale jeho znalosti byly založeny především na pitvách zvířat. Galén se proto ve svých dílech dopustil hodně chyb a nepřesností. Církev ve středověku sice nezakazovala pitvat lidská těla, ale až do 13. století se oficiální pitvy prakticky neprováděly (Le Goff J., Truong N., 2006). Galénovy názory proto byly dlouho bez výhrad přijímány. Situace se začala měnit ve 13. století, kdy jsou při lékařské výuce pitvána první těla. Za milník nové etapy v dějinách lékařství považujeme rok 1315, kdy italský anatom a lékař **Luigi Mondino de' Luzzi** (1270 - 1325) provedl na univerzitě v Bologni první zdokumentovanou pitvu v Evropě. Na základě praktických znalostí sepsal dílo *Anatomia mundini* (1316), které se po vynalezení knihtisku dočkalo desítek vydání. Stále však dílo tradovalo některé Galénovy chyby. Poslední rána galénovské medicíně byla zasazena v 16. století, kdy vyšel první moderní anatomický atlas *De humani corporis fabrica libri septem* (Sedm knih o stavbě lidského těla, 1543)<sup>16</sup>, který sestavil a napsal belgický anatom **Andries van Wesel** (1515 – 1564), který svá díla podepisoval jako **Andreas Vesalius**. Vesaliem začíná nové období rozvoje anatomie, neboť získával své poznatky nikoli spekulací, nýbrž systematickým studiem lidského těla. V jeho době nebylo nijak snadné získat oficiální povolení k pitvě a navíc bylo umožněno pitvat nadále těla popravených. Vesalius měl proto stálou nouzi o těla. Jeho studenti mu je pomáhali opatřovat a soudce prý dokonce přizpůsoboval data poprav anatomickým možnostem. Vesalius při pitvách viděl jinou anatomii lidského těla, než jak ji popisoval Galén. Lidská játra nemají pět

<sup>16</sup> pozn. autora: faksimilie Vesaliova anatomického atlasu jsou dosud vydána (viz například Vesalius A., 1972).

laloků, děloha v sobě neskrývá sedm komor a podobně. Galénově popisu anatomie lidského těla proto nedůvěřoval. Vesalius získal na svou dobu rozsáhlé znalosti lidské anatomie a dokázal je zúročit při přípravě zmíněného anatomického atlasu, který získal velkou oblibu a přetiskoval se až do 18. století. V něm poukázal na Galénovy omyly a zdůraznil, že k poznání lidské anatomie nestačí studovat anatomii zvířat. Vesalius dedikoval dílo „Fabrica“ císaři Karlu V. (1500 – 1558), který mladého vědce ustanovil osobním lékařem císařské rodiny. Nástup do úřadu pro Vesalia znamenal faktický konec vědeckého bádání. Následujících devatenáct let prožil ve službách císařské rodiny a cestoval jako Karlův doprovod po celé Evropě. Roku 1564 chtěl na zpáteční cestě z Jeruzaléma jednat o svém návratu na katedru anatomie na univerzitě v Padově, ale při zastávce na řeckém ostrově Zakynthos náhle zemřel. Podobný průlom jaký provedl Vesalius na poli anatomie, uskutečnil anglický fyziolog a anatom **William Harvey** (1578 – 1657) na poli fyziologie. V Padově studoval medicínu u slavného italského lékaře **Hieronyma Fabricia** (1537 – 1619; též známý pod původním italským jménem Girolamo Fabrici), který jej vedl k empirické a nikoli spekulativní vědě. Harvey získal v Padově bohaté zkušenosti při pitvách zvířat a lidí a usiloval při tom o pochopení vztahů jednotlivých orgánů a jejich funkcí. Při svých výzkumech se nespolehal na tvrzení starověkých autorit, ale výhradně na vlastní pozorování. Jasně to vyjádřil v prohlášení, že „*anatomie znamená popis struktury a funkce jednotlivých [organismů] na základě vlastního pozorování a provádění pitev*“ (cit. Porter R., 2001: 243). Harvey je dnes zkráceně označován jako objevitel krevního oběhu. Harveyův badatelský přínos však nespočívá jen v samotném odhalení tajemství krevního oběhu. Tímto objevem totiž také přispěl k definitivnímu odklonu od Galénovy medicíny. V díle *Exercitacio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* (Anatomické pozorování pohybu srdce a krve u živočichů, 1628) na základě vlastních pozorování a experimentů popsal princip krevního oběhu. Harvey nebyl zdaleka první, kdo se pokusil přijít na kloub principům oběhu. Před Harveyem popsal plicní oběh španělský teolog **Michael Servetus** (1511 – 1553). Princip plicního oběhu a funkci srdečních chlopní popsal také italský filosof a botanik **Andreas Cesalpino** (1519 – 1603). Do podstaty věci však pronikl teprve Harvey, podle nějž srdce přečerpá během jediné hodiny více krve, než kolik jí je v celém organismu. Proto nemůže vznikat z potravy a být jednorázově distribuována do jednotlivých orgánů, jak tvrdili autority starověku. Takové množství krve totiž nemůže být játry vyprodukováno a orgány spotřebováno. Harvey zjistil, že krevní oběh je jednosměrný a že aktivní fází pohybu srdečního svalu je systola, tedy stažení

srdce. Při systole je ze srdce vpuzena krev a při uvolnění srdečního svalu (diastole) je do něj krev opět nasávána. Puls je tak způsoben tlakem, který vzniká při systole a nikoli vrozený samovolný pohyb tepen, který krev pohání, jak tvrdil Galén. Harvey nevykládal funkce těla mechanisticky, ale přiklonil se k vitalistickému výkladu, neboť věřil, že tělem pohybují jakési vitální síly. Harvey nejen významně přispěl k rozvoji medicíny, ale ovlivnil i řadu významných novověkých myslitelů (Porter R., 2001).

V 16. a 17. století se rozvíjela nejen empirická věda, ale také racionální filosofie. Novověkou filosofii podstatně ovlivnil francouzský filosof a matematik **René Descartes du Perron** (1596 – 1650). Descartes svým antropologickým a biologickým myšlením, v němž se výrazně inspiroval Harveyem, nasměroval přírodní vědy od scholastických vitalistických teorií. Biologie stála jen na okraji Descartových zájmů. Descartovými obory byly především matematika a fyzika. Dnes se o Descartovi hovoří zejména v souvislosti s metodologií moderní vědy, k níž Descartes přispěl „metodickou skepsí“, jejíž podstatu popsal v díle *Discours de la méthode: pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences* (Rozprava o metodě: jak správně vést svůj rozum a hledat pravdu ve vědách, 1637). Descartes si uvědomil, že filosofie při „...všem pěstování nejznamenitějšími duchy, jací žili od mnohých staletí, přece není v ní ještě ani jediné věci, o níž by se nedisputovalo, a ted jež by nebyla pochybná...“ (Descartes R., 1933: 10). Descartes dospěl k závěru, že zpochybnit lze vše až na nezpochybnitelné myslící ego, tím přispěl k formování moderní racionální vědy. Descartes předpokládal, že některé ideje, které jsou nepostradatelné pro výkon kognitivních funkcí, jsou vrozené. Napsal: „...jedny [ideje] pokládám za vrozené, jiné za získané, jiné za svůj vlastní výtvor. Vždyť to, že chápu, co je věc, co je myšlení, nemám zřejmě odjinud než ze své vlastní přirozenosti“ (Descartes R., 1970: 60). Opačný názor zastával britský filosof **John Locke** (1632 – 1704). V díle *An Essay on Human Understanding* (Esej o lidském rozumu, 1687) formuloval myšlenku o empirickém původu našeho poznání. Podle Lockea je lidská mysl po narození *tabula rasa* – nepopsaný list a člověk vše získává v průběhu života. Slavná pasáž z Lockova díla zní: „Všechny ideje přicházejí ze smyslového vnímání nebo z reflexe. – Předpokládejme tedy, že je mysl, jak se říká, bílým papírem, bez jakýchkoli tiskových typů, beze všech idejí“ (Locke J., 1984: 74). Locke tvrdil, „...že by bylo nemístné předpokládat vrozené ideje barev u bytosti, jíž Bůh dal zrak a způsoblost přijímat je očima z vnějších objektů. A neméně nerozumné by bylo přisuzovat mnohé pravdy přirozeně daným vtiskům a vrozeným předlohám, když můžeme

*pozorovat přímo v sobě schopnosti vhodné k dosažení právě tak snadného a jistého poznání těchto pravd, jako kdyby tyto pravdy byly původně vtištěny myslí“* (Locke J., 1984: 43). Lockeova považujeme za zakladatele gnoseologického směru v rámci empirismu, který označujeme jako **sensualismus**, jehož dalšími představiteli byli například skotský filosof **David Hume** (1711 – 1776) a irský filosof a teolog **George Berkeley** (1685 – 1753). Sensualisté odmítali existenci vrozených mechanicky se projevujících instinktů a můžeme je proto považovat za badatele, kteří antipovali doktrínu **kulturního determinismu**. Bipolární názory na determinaci lidského chování a prožívání však nejsou produktem až novověké filosofie. Genezi sporu vrozené – získané můžeme sledovat až do děl antických filosofů.

Descartovo myšlení bylo ovlivněno členstvím v kroužku filosofů, který vedl francouzský teolog a filosof **Marin Mersenne** (1588 – 1648). Členové kroužku navázali na antické atomisty a domnívali se, že svět je pohybem částic a těla jsou stroji. Descart myšlenku člověka stroje zpracoval v díle *Traité de l'Homme* (Pojednání o člověku, okolo 1633), které vyšlo až po jeho smrti po názvem *L'homme* (Člověk, 1662). Anatomii lidského těla věnoval pozornost v díle *Description du corps humain* (Popis lidského těla, 1648). Descartes byl jedním z prvních, kdo vypracoval model **člověka jako stroje**. Během svého pobytu v Amsterdamu si u řezníka objednával čerstvě poražená zvířata, která pak pitval. Na základě studia anatomie hospodářských zvířat dospěl k závěru, že tělo může existovat a žít bez duše. Analogií těla jsou pro něj hodiny: „*Neměli bychom si představovat, že duše spouští pohyby – ony pohyby, které neprožíváme jako pohyby kontrolované naší vůlí – o nic víc, než bychom soudili, že i hodinový stroj má duši, která mu říká, jak má ukazovat“* (cit. Zimmer C., 2006: 37). Domníval se, že pohyby způsobují „jemné vzdušné proudy“, které narážejí na stěny mozkových komor a dostávají se do nervů. Descartes si je představoval jako trubice, které jsou pohybem jemných vzdušných proudů rozpínány a způsobují pohyb těla. Zvířata nejsou nic jiného než dobře fungující stroje. Člověk je však nadán racionální duší, která je umístěná v šišince. Racionální duše má vědomí a vůli, je schopna abstrakce a nikdy nepřestává pracovat. Prostřednictvím šišinky racionální duše kontroluje tělo a dokonce existuje bez něj. Descartův mechanistický výklad vzbudil značnou pozornost a měl řadu pokračovatelů. Vedl však také k neospravedlnitému týrání zvířat při jejich využívání ve vědeckém výzkumu.

Objevitelské plavby, započaté Kryštofem Kolumbem na sklonku 15. století, rozšířily evropský sociální svět o „divochy“ a eurocentrismus díky tomu začal erodovat.

Setkání Evropanů s „divochy“ nakonec o několik století později vyústilo v profilování kulturní antropologie a formulování doktríny kulturního relativismu. V novověku však člověk nadále zůstával středem světa. Antropocentrismus byl poprvé narušen až na konci 17. století studiem anatomie šimpanzů. Již v 16. století popsali chování šimpanzů, a to včetně používání nástrojů, portugalská jezuita působící v Sierra Leone (Reybrouck D. G., 2000). Stavbu těla šimpanze popsal holandský anatom **Nicolaas Tulp** (1593 – 1674) v roce 1641. Zásadní krok provedl v roce 1699 významný anglický anatom, zakladatel srovnávací anatomie a člen Královské společnosti **Edward Tyson** (1650 – 1708). Provedl první známou pitvu šimpanze. Výsledky svých výzkumů publikoval v díle *Orang-outang, sive, Homo sylvestris: or, The anatomy of a pygmy compared with that of a monkey, an ape, and a man* (Orangutan neboli lesní člověk aneb anatomie pygmeje porovnaná s anatomii opice, lidoopa a člověka, 1699). V díle Tyson popisuje pitvu mláděte šimpanze, které zahynulo krátce po cestě z Angoly do Londýna.<sup>17</sup> Dospěl k znepokojujícím výsledkům – anatomie šimpanze je velmi podobná anatomii člověka. Anatomie šimpanze připomíná „člověka v mnoha svých částech více než kterýkoli jiný druh opic nebo kterékoli jiné zvíře na světě“ (cit. Fouts R., Mills S. T., 2000: 48). Stavba mozku dokonce naznačuje, že by šimpanz mohl být schopen řeči a myšlení. Člověk tak mohl být uznán jako člen živočišné říše již na sklonku 17. století. Tyson však byl stoupencem karteziánství, a proto věděl, že *res extensa* nemůže ani mluvit ani myslet, protože není nadána Bohem k takovým schopnostem. Tysonovo dílo, které oceňoval ještě v druhé polovině 19. století Huxley, sice tiše rozleptalo antropocentrický pohled na svět, ale ve své době nevyvolalo žádné kontroverze. Dílo bylo akceptováno a široce citováno, ale jen díky tomu, že jeho autor z anatomické podobnosti nevyvozoval podobnosti kognitivní a behaviorální, a nezpůsobil tak žádnou revoluci v evropském antropologickém myšlení.

### **Klasifikace živé přírody**

Rozvoj evropské přírodovědy v novověku značně limitovala nejednotnost a nesystematičnost klasifikace živočišných a rostlinných druhů. V 16. století první významnější novověkou klasifikaci rostlinných druhů sestavil německý botanik **Leonhart Fuchs** (1501 – 1566). V díle *De historia stirpium commentarii insignes* (Komentáře k bádání o významných rostlinách, 1542), v níž popsal a abecedně uspořádal na 400 divokých a 100 domestikovaných rostlinných druhů. Další

---

<sup>17</sup> pozn. autora: Dnes je kostra šimpanze součástí sbírek britského *Natural History Museum*.

klasifikaci připravil anglický botanik **John Ray** (1627 – 1705; též John Wray). Ray v díle *Historia plantarum* (Bádání o rostlinách, 1686) přispěl k formulování definice druhu. Zavedl rozdíl mezi druhem, který stvořil Bůh a varietou, která vzniká jako důsledek změn lokálních podmínek. Ray se domníval, že založit klasifikační systém na komparaci jednoho znaku je zavádějící, protože nemůžeme vědět, zda je zvolený znak nejdůležitější. Proto navrhnul používat co možná nejvíce znaků pro určení druhu. Nejdříve aplikoval svou metodu na rostliny a později na živočichy. Konkurenční a přirozenější klasifikaci zvolil francouzský přírodovědec **Joseph Pitton de Tournefort** (1656 – 1708), který v díle *Éléments de Botanique ou Méthode pour Connoître les Plantes* (Základy botaniky neboli metoda rozpoznávání rostlin, 1694) vymezil na 700 rodů rostlin na základě rozdílů reprodukčních orgánů rostlin. Revoluci v taxonomii vyvolal švédský botanik **Carl Linné** (1707 – 1778; též Carl von Linné nebo Carolus Linnaeus). Linné v mládí podnikal hodně expedic, v jejichž průběhu sbíral, třídil a kreslil různé přírodniny. V roce 1732 podnikl cestu do Laponska, kde se zabýval studiem pastevecké kultury národa Saamů. V roce 1735 odcestoval do Holandska, kde získal doktorát medicíny. V roce 1738 se přes zastávky ve Francii a Německu vrátil domů. Své poznatky z cest zúročil například v knize *Flora Laponica* (Laponská květena, 1737) a v botanickém katalogu *Hortus cliffortianus* (Cliffortova zahrada, 1737). V průběhu života Linné napsal na dvacet titulů. Dnes je však nejčastěji připomínán v souvislosti se svým prvním dílem *Systema naturae* (Soustava přírody, 1735), v němž podal systematiku živočišných a rostlinných druhů, jakýsi „bedekr přírody“. První vydání díla mělo pouze dvanáct stran, na nichž popsal klasifikační systém nerostů, rostlin a zvířat (*regnum lapidum*, *regnum vegetabile*, *regnum animale*). V desátém vydání díla Linné do zoologické klasifikace zavedl binomické názvosloví, které každý druh nezaměnitelně určuje kombinací rodového jména (např. *Homo*) s druhovým (např. *sapiens*), tedy současného člověka označuje *Homo sapiens*. Člověka ve své systematice zařadil mezi primáty. Místo mezi primáty náleží člověku na základě podobnosti tělesných a nikoli duševních nebo duchovních znaků. Linné rozlišil následující druhy člověka:<sup>18</sup>

---

18 pozn. autora: Linnéova klasifikace člověka se mezi jednotlivými edicemi díla *Systema Naturae* značně liší.

Druh	tělesný znak	temperament	postoj	Ovládaný
<b>ČLOVĚK DENNÍ</b> [HOMO DIURNUS]	[člověk s různou kulturou <sup>19</sup> ]			
<i>Homo ferus</i> <sup>20</sup>	chlupatý	němý	chodí po čtyřech	
<i>Homo americanus</i>	rudá barva kůže	choleric	vzpřímený	Rituálem
<i>Homo europeaus</i>	bílá barva kůže	sangvinik	svalnatý	tradicí
<i>Homo asiaticus</i>	světležlutá barva kůže	melancholik	toporný	vírou
<i>Homo afer</i>	černá barva kůže	flegmatik	netečný	čím ho napadne
<i>Homo monstrosus</i>	člověk zrudný			
<b>ČLOVĚK NOČNÍ</b> [HOMO NOCTURNUS]				
<i>Ourang outang, troglodytae, simia</i>				

Linné nabídl jiný pohled na uspořádání světa přírody, než užívali jeho současníci, kteří pracovali s jednorozměrnou koncepcí *scala naturæ* „řetězce bytí“. Jedná se o ideu, která vznikla již v antice a má původ v myšlenkách antických filosofů **Platona** (427 – 347 př.n.l.) a **Aristotela ze Stageiry** (384 – 322 př.n.l.). Podstatou ideje řetězce bytí je seřazení existujících entit na škále od nejvyššího po nejnižší. Nejvyšší místo náleželo Bohu a nejnižší nerostům. Každá entita byla určena pozicí „vyšší než“ a „nižší než“ (Lovejoy A. O., 1964). Linné navrhnul dvourozměrnou klasifikaci. V ní byl každý druh určen stejně, jako do sebe zapadají hranice států na mapě, u nichž se také určuje pozice vzhledem ke všem okolním státům. Linného systém také předpokládá hierarchii, ale rozdílnou od té obsažené v řetězci bytí. Vyšší taxon zahrnuje podobné druhy, které jsou na stejné úrovni (Bowler P. J., 2003).

Linného svět přírody byl nehybný, protože stejně jako jeho současníci věřil, že Bůh stvořil konečný počet druhů, který se nemění, a které se nemění. Bůh při stvoření světa dal přírodě řád a určil podobnost mezi živočichy a rostlinami. Řád v přírodě vyjadřoval ideu, kterou měl Bůh při stvoření světa. Později Linné

19 pozn. autora: Linné v originále použil slovní spojení „varians cultura“. Zde ve významu vzdělání nebo pěstění. Pojem kultura zde není v širokém antropologickém významu.

20 pozn. autora: do této kategorie Linné zařadil bytosti, o nichž podávali informace cestovatelé a bytosti z legend a mýtů. Pro bližší představu doporučujeme román od Umberta Eca Baudolino, v němž stejnojmenný hrdina během své pouti potkává pololidské bytosti, které by Linné nepochybně zařadil do kategorie *Homo monstrosus*. Linné do této kategorie zařazuje také Khoiny, kteří byli Evropany hanlivě nazýváni Hotentoti.



připustil transformaci druhů, kterou však nemůžeme v kontextu jeho díla označit jako biologickou evoluci. V lokálních podmínkách se mohou druhy transformovat a hybridovat, nemůžeme však určit, která forma je původní a která nová. Proces transformace je navíc podle Linného reversibilní (Bowler P. J., 2003).

Linného myšlenku, že stavbu lidského těla lze studovat pouze v rámci řádu *Primates*, přejal a rozpracoval jeho žák, německý lékař a antropolog **Johann Fridrich Blumenbach** (1752 – 1840). V Jeně a Göttingenu studoval medicínu. Blumenbach prožil celou svou kariéru na univerzitě v Göttingenu, kde byl v roce 1776 jmenován profesorem. V následujících šedesáti letech měl mimořádný vliv na německé antropologické myšlení. Je považován za zakladatele srovnávací anatomie a také za zakladatele rasové teorie. Blumenbach jako jeden z prvních pojal člověka jako předmět studia přírodních věd, a je proto právem považován za jednoho ze zakladatelů novověké fyzické antropologie. Blumenbach ve třetím vydání své lékařské disertace *De generis humani varietate nativa* (O přirozené variabilitě lidské rasy, 1775), která vyšla roku 1795 v Göttingenu, rozlišil rasu kavkazskou, mongolskou, etiopskou, americkou a malajskou. Blumenbach přejal původní Linného geografické roztřídění lidských populací. Blumenbach decentroval Linného klasifikaci lidských populací přidáním páté malajské rasy, kterou vyčlenil z asijské rasy. Nepoužil také Linného označení *Homo sapiens europeus* a pro obyvatele Evropy zavedl označení kavkazská rasa, neboť se domníval, že Evropané pocházejí z oblasti kolem pohoří Kavkaz, odkud migrovali do Evropy. Podle Blumenbacha byla kavkazská rasa nejčistší. Blumenbach napsal: „*Kavkazská varieta. Jméno беру od pohoří Kavkaz, protože v jeho blízkosti, zejména na jižních svazích, žije nejkrásnější lidská rasa, a také protože...pokud někam, tak právě do této oblasti můžeme s největší pravděpodobností umístit původní formy lidstva*“ (cit. Gould S. J., 1997: 389). Blumenbach byl monogenista, neboť zastával názor, že jednotlivé rasy nevznikly odděleně. Napsal, že „*když mluvíme o varietách lidí, není nejmenší pochyb, že s velkou pravděpodobností mluvíme o jediném a tomtéž druhu*“ (cit. Gould S. J., 1997: 394). Blumenbach je považován nejen za jednoho ze zakladatelů rasové teorie, která se později stala základem rasismu (Gould S. J., 1997), protože navrhnul místo Linného kartografického třídění lidských ras, třídění hierarchické. Současně však zastával jednotu lidstva, protože se správně domníval, že žádná rasa neutváří na základě tělesných znaků jasně vymezenou skupinu. Blumenbach je jen tvůrcem rasové teorie, která se v dalších stoletích stala základem pro rasistické teorie.

Člověk byl, jak jsme popsali výše, Linnéem reintegrovan do přírody a zařazen mezi primáty. Podle Linnéa člověk náleží mezi primáty jen na základě podobnosti ve stavbě těla. Neznamená to vůbec podobnost behaviorální nebo duševní. Nadále existovala nepřekročitelná hranice mezi zvířaty a člověkem stvořeným k obrazu Boha. Tato hranice byla udržována i dříve formulovanými Descartovými názory. Další krok směrem k uznání člověka jako živočicha učinil jeden z prvních významných biologizátorů člověka francouzský antiklerikál, filosof a člen tzv. encyklopedistů **Julien Offray La Mettrie** (1709 – 1741). La Mettrie představil, podobně jako již dříve Descartes, mechanistický model člověka. Je téměř symbolické, že La Mettrie po bohosloveckých studiích vystudoval nejdříve v Paříži a později v Remeši medicínu. Po studiích krátký čas provozoval praxi v rodném Saint-Malo. Tehdejší francouzská medicína byla velmi zaostalá a její studium předpokládalo přetrvávající memorování starověkých autorit a mělo dosud pramálo společného s empirickou vědou. Medicína se proto stala předmětem ostré La Mettrieho kritiky a výsměchu. Později nespokojen odjíždí z rodného města studovat do Holandska k věhlasnému **Hermanovi Boerhaavovi** (1668 – 1738), který je považován za zakladatele klinické výuky a moderních akademických nemocnic. Boerhaave byl vyhledávaným učitelem a kromě La Mettrieho u něj studoval například také Linné a Voltaire. Boerhaave významně ovlivnil pozdější La Mettrieho filosofické postoje. Boerhaave rozpracoval mechanistický výklad nemocí, které jsou způsobeny hydrostatickou nerovnováhou, tedy nerovnováhou tělních tekutin. Tímto hydraulickým modelem člověka významně ovlivnil La Mettrieho názory (Porter R., 2001). Vyústěním La Mettrieho medicínských bádání je významný a slavný spis *L'homme Machine* (Člověk stroj, 1748). V tomto díle nastínil genezi kultury, která podle něj vznikla díky rozumovým dispozicím (ztotožněné s mozkiem) a prostřednictvím řeči – *„Přechod od zvířat k člověku není náhlý; v tom se opravdoví myslitelé shodují. Co byl člověk před vynalezením slov a znalostí jazyků. Zvíře zvláštního druhu, které, majíc mnohem méně přirozených pudů než ostatní zvířata, za jejichž vládce se tehdy nepovažovalo, nelišilo se od opice a ostatních zvířat nic více než opice sama, totiž výrazem obličeje, vyjadřujícího více chytrosti“* (La Mettrie, 1958: 58 - 59). Pro nás je však podstatná jeho představa o lidském těle, které je podle něj *...„stroj, který sám natahuje své pružiny, živý obraz nepřetržitého pohybu“* (La Mettrie, 1958: 51). Veškerá lidská činnost je podmíněna jeho tělem a tvůrcem veškerého života je pud a potřeba.

Telegraficky můžeme dosavadní historický exkurz do formování fyzické antropologie, medicíny a klasifikace živé přírodovědy shrnout následovně: Hippokrates a Galén založili lékařství ve starověku a ovlivnili lékařství a anatomii ve středověku. Vesalius napravil některé Galénovy anatomické omyly. Tyson srovnal anatomii člověka a šimpanze, ale z anatomické podobnosti nevyvozoval podobnost duševní a mentální. Linné systemizoval svět přírody a začlenil do něj i člověka. Zařadil jej mezi primáty, ale jen na základě podobnosti tělesných znaků s dalšími primáty. La Mettrie v polovině 18. století mechanizoval člověka. Tím jsme se dostali na historický práh, po jehož překročení byl člověk označen za příslušníka zvířecí říše. Stalo se tak zejména v důsledku teorie evoluce přirozeným výběrem, kterou popsal Charles Darwin. V jeho díle se proluly emancipující se přírodní vědy a evolucionistické myšlení. Darwinova teorie animovala Linnéovu téměř nehybnou systematiku a umožnila vysvětlit původ a vývoj živých organismů. Nakonec se stala i východiskem pro evoluční modely kultury, které vznikly v poslední třetině 20. století. Protože vývoj evolučních teorií je samostatný příběh, tak mu věnujeme samostatnou podkapitolu. Nyní se proto vrátíme na začátek, abychom věnovali pozornost vývoji ideje evoluce.

### **Vznik a vývoj ideje evoluce**

Slovo evoluce pochází z latinského slovesa *evolvere*, které znamená rozvinout se nebo odhalit. V biologickém významu bylo slovo evoluce poprvé použito v roce 1670 neznámým anglickým kritikem. V roce 1744 použil slovo evoluce švýcarský lékař a fyziolog **Victor Albrecht von Haller** (1708 – 1777) pro označení preformační embryologie holandského entomologa **Jana Swammerdama** (1637 – 1680). Swammerdam se domníval, že larva vzniká spojením samčích a samičích pohlavních buněk, a že dospělá forma hmyzu je v larvě pouze uzavřena a čeká jen na vhodný okamžik, kdy dostatečně vyroste a vyklube se na svět. Evoluce je v jeho pojetí pouze růstem jedince od oplodněného vajíčka k dospělému jedinci. **Preformační teorii** vedle Swammerdama a von Hallera zastávali i Gorge Cuvier či Geoffroy Saint-Hilaire (srov. Bowler P. J., 2003; Rádl E., 2006; Richards R. J., 1992). Rozdílného názoru byli zastánci **epigenetické teorie**. Podstatou epigeneze je názor, že orgány se vyvíjejí postupně a jedinci procházejí řadou forem, z nichž každá forma vzniká na základě určitých zákonitostí transformací z formy předchozí. O rozpracování epigenetické teorie se zasloužil německý biolog **Caspar Friedrich Wolff** (1733 –

1794). Zjednodušeně můžeme konstatovat, že další vývoj přírodních věd navazoval na epigenetické teorie (srov. Rádl E., 2006).

Evolucionistické myšlení, které chápu jako soubor názorů a představ o proměnách světa podle daných pravidel či zákonů, se historicky neobjevuje poprvé až v novověku. Představy o zákonitostech vývoje světa nalezneme již v díle antického básníka **Hesioda** (8. – 9. století př. n. l.) *Theogonia* (Zrození bohů), v němž podal popis vzniku světa, který podle Hesioda povstal z Chaosu. Řecký filosof **Empedoklés z Akragantu** (490 – 430 př. n. l.) usiloval o empirické poznání světa, který se podle jeho názoru neustále proměňuje, podobně jako v pojetí řeckého filosofa **Hérakleita z Efesu** (asi 540 – 480 př. n. l.). Podle Empedokla jsou základem světa živly („kořeny všeho“) ohně, vody, země a vzduchu, které se bez ustání míchají a rozdělují působením vnějších hybatelů – Láskou a Svárem. Jeho spisy se nedochovaly, a tak si o jeho názorech můžeme udělat představu pouze ze zlomků, jako je např. následující: *„Ve Sváru všechno toto se tvarem různí a dělí, avšak v Lásce se sejde a po sobě vzájemně touží. Z toho pochází všechno, co bylo, co jest i co bude: vyrostly z toho stromy i muži, jakož i ženy, dále čtvernožci, ptáci i ryby, jež ve vodě žijí, bozi též dlouhověcí a poctami nade vše slavní“* (cit. Svoboda K., 1962: 88). Také antický filosof **Anaximandros** (asi 610 – 546 př. n. l.) formuloval svou představu o evoluci - *„Praví také, že se na počátku zrodil člověk z živočichů jiného druhu, a to proto, že se ostatní živočichové brzy sami živí, zatímco jediný člověk potřebuje dlouhého kojení, kdyby byl býval takový již na počátku, nikdy by se nebyl udržel“* (cit. Svoboda K., 1962: 35). Středověký irský filosof **Jan Scotus Eriugena** (815 – 877), který byl představitelem středověkého realismu a je označován za prvního otce scholastiky, také věřil, že se svět neproměňuje svévolně. Jeho filosofické myšlení bylo silně ovlivněno novoplatonismem. Svět podle Eriugeny začíná a končí v Bohu. Boha považuje za „*tvořící a nestvořenou přírodu*“, z něž vychází božské ideje a myšlenky, které nazývá „*stvořená a tvořící příroda*“. Z ní nakonec vznikají jednotliviny, které označuje „*stvořená a netvořící příroda*“. Nakonec se vše vrací k Bohu. Jiným příkladem z pozdější doby je dílo středověkého italského opata a mystika **Joachima z Fiore** (asi 1135 – 1202). Joachim z Fiory vidí dějiny světa jako postupné střídání tří epoch, z nichž nad každou dohlíží jeden ze členů Svaté Trojice. Věk Otce je vládou práva, Věk Syna je vládou evangelia a víry a Věk Ducha Svatého je vládou lásky a svobody. Podle Joachima z Fiore každý Věk trvá čtyřicet dva generací, z nichž každá trvá 30 let. Protože druhý Věk začíná narozením Krista, pak třetí Věk musel začít v roce 1260.

V osvícenství sice není, jak jsme uvedli, poprvé formulována idea evoluce, nicméně teprve osvícenství tvoří skutečnou předeheru, která umožní plně rozehrát hlavní dějství evolucionismus v 19. století. V osvícenství je totiž sekularizována představa lineárního judo-křesťanského času a je proměněna v představu pokroku. Povšimněme si alespoň ve zkratce několika filosofů, kteří vypracovali filosofii dějin. Francouzský ekonom a politik **Anne Roberta Jacquese Turgota** (1727 – 1781) představil své názory mimo jiné v díle *Tableau philosophique des progrès successifs de l'esprit humain* (Filosofický přehled postupného pokroku lidského rozumu, 1750). Rozpracoval v něm teorii sociálního pokroku jako neustávajícího vývoje lidského rozumu. Znamější verzi této teorie představil v díle *Esquisse d'un tableau historique des progrès de L'esprit humain* (Nástin historického přehledu pokroku lidského rozumu, 1795) Turgotův biograf a přítel filosof, matematik a politolog markýz **Marie Jean Antoine Nicolas de Condorcet** (1743 – 1794), který zdůrazňoval vývojový charakter lidského poznání. Dalším „evolucionistou“ byl skotský filosof **Adam Ferguson** (1723 – 1816), který v díle *Essay on the History of Civil Society* (Esej o vývoji občanské společnosti, 1767) přirovnává sociální pokrok k vývoji jedince od narození do dospělosti (srov. Halada J., 1984; Im Hof U., 2001).

### **Věda o Zemi a zrození darwinismu**

Novověcí filosofové spekulovali o vývoji a pokroku člověka a společnosti, ale příroda se nijak neproměňovala. Celá příroda byla jednou provždy určena Bohem při stvoření světa. Podle dobových představ fungovala příroda jako hodiny, které stvořil a natáhnul hodinář. Hodiny nemají důvod se nijak měnit, fungují podle přírodních zákonů a tikají v předem daném rytmu (Sartori E., 2005). Svět byl také podle tehdejších představ mlád, protože od stvoření světa uběhlo teprve několik tisíciletí. Irský arcibiskup **James Ussher** (1581 – 1656) na základě důkladného studia Bible spočítal, že stvoření světa se odehrálo roku 4004 před Kristem. Tento údaj nebyl dlouhou dobu zpochybňován, a objevoval se i v oficiálních výkladech k Bibli (Buffetaut E., 2005; Daniel G., 1964). Čas, který uběhl od stvoření světa, byl bezezbytku zaplněn biblickými a historickými událostmi. V okamžiku, kdy byla zpochybněna krátká historie Země, začali si badatelé přirozeně klást otázky, co se během té dlouhé doby dělo.

První důkazy o větším stáří Země předložil francouzský matematik **Georges Louis Leclerc, hrabě du Buffon** (1707 – 1788). Narodil se měšťanské rodině v Montbardu. Na přání otce v Dijonu vystudoval práva. Více než psané zákony jej však zajímali

nepsané zákony přírodní. Proto se po absolvování práv rozhodl věnovat se výhradně studiu věd, přičemž se zabýval především matematikou, v níž dosáhl nemalých úspěchů. Kontakty s významnými matematiky mu umožnily zvolení za člena *L'Académie française* (Francouzská akademie věd). Buffon však nakonec našel zálibu v přírodních vědách, jimž se pak věnoval po zbytek života. V roce 1739 je Buffon jmenován intendantem Královské zahrady, kde působil až do konce svého života a během padesáti let z ní vybudoval významnou vědeckou instituci. Rozrůstající se sbírky Královské zahrady si naléhavě žádaly provést důkladnou katalogizaci. V roce 1746 proto začal pracovat na monumentálním díle *L'Histoire naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roy* (Obecný a speciální přírodopis živočichů s popisem královských sbírek, 1749 - 1789), v němž popsal dějiny Země a živou i neživou přírodu. Buffon popíral, že by v přírodě mohl existovat nějaký řád, byl proto velmi skeptický k Linnéovu dílu. Domníval se, že „klasifikátoři“ budují umělý řád v přírodě na základě posuzování arbitrárních znaků, které jim umožňují spojit v jedné taxonomické skupině zcela odlišné druhy. Sám se však klasifikaci zcela nevyhnul, neboť pracoval s pojmem druh. Definoval jej následovně: „*Za příslušníky stejného druhu můžeme považovat takové jedince, kteří se prostřednictvím kopulace dokáží mezi sebou rozmnožovat. Za příslušníky různých druhů pak ty, kteří stejným způsobem potomky zplodit nedokáží*“ (cit. Sartori E., 2005: 101). Jeho definice je, s dílčí úpravou, platná dodnes. Úprava spočívá v tom, že příslušníci stejného druhu se mezi sebou mohou křížit a mít *plodné* potomky. Obecný a speciální přírodopis se nakonec nestal pouhým katalogem sbírek Královské zahrady, ale také originálním pokusem o popis vývoje přírody. Buffon se svými názory výrazně odlišoval od „hodinářů“. Země se podle Buffona formovala působením normálních fyzikálních sil. Čas je podle Buffona „...*dělníkem přírody*“ (cit. Sartori E., 2005: 104). Na základě svých pokusů s chlazením rozžhavených koulí spočítal dolní hranici stáří Země na 75 tisíc let. V tehdy nepublikovaných poznámkách uvádí dokonce stáří tři miliony let (Buffetaut E., 2005). Země tedy vznikla dříve, než Bůh podle Ussherovy analýzy stvořil svět i člověka. Buffon vedl ostrou hranici mezi člověkem a zvířaty, protože člověk je na rozdíl od zvířete nadán rozumem. Buffonova antropologie je však integrální součástí jeho „přírodovědy“ (Duchet M., 1971). Člověk je pro Buffona jeden druh, který se vyskytuje ve varietách. Od zvířat se člověk odlišuje rozumem, jehož se zvířatům nedostává. Studium lidoopů jej sice přivedlo k názoru, že jsou mezičlánkem mezi člověkem a přírodou, leč „*v přírodě není bytostí méně dokonalých než je člověk a dokonalejších než je zvíře, kterými bychom mohli*

*jemnými rozdíly navázat od člověka k opici“* (cit. Duchet M., 1971: 249). Buffon se svými anatomickými výzkumy stal faktickým zakladatelem fyzické antropologie: „*Anatomie člověka... se zabývá předmětem nebo chceme-li tématem lidského těla. Jedná se o umění, které je některými označováno jako antropologie“* (cit. Duchet M., 1971: 233). Rozšířením času vznikali otázky, co se během tehdy nepředstavitelně dlouhého časového období dělo. Na tuto otázku se pokusil odpovědět Cuvier.

Francouzský přírodovědec baron **Georges Cuvier** (1769 – 1832)<sup>21</sup> ovlivnil evoluční teorii navzdory tomu, že sám jakoukoli myšlenku evoluce druhů zcela odmítal. Pocházel z chudé buržoazní rodiny. Bouřlivé dny francouzské revoluce přečkal v normandském Fécampu, kde působil jako vychovatel v aristokratické rodině. Po zklidnění situace se vrátil do Paříže a získal místo v *Muséum National d'Histoire Naturelle* (Národní přírodovědné muzeum). Muzeum vzniklo transformací z *Jardin royal des plantes médicinales* (Královská lékařská botanická zahrada)<sup>22</sup>, kterou řídil Buffon. Cuvier vypracoval vlastní klasifikaci živočichů, kterou opřel o ohodnocení vnějších morfologických i vnitřních anatomických znaků. Touto metodou rozlišil skupinu bezobratlých na měkkýše, korýše, hmyz, červi a ostnokožce. Svou metodu založenou na komparativní anatomii aplikoval na celou živočišnou říši, kde rozlišil čtyři hlavní skupiny: obratlovce, měkkýše, členovce a ostnokožce, mezi nimiž neexistuje žádný vztah. Klasifikaci rodů a druhů v rámci každé této skupiny budoval na základě posouzení znaků specifických pro konkrétní rod nebo druh. Touto klasifikací Cuvier rozmetal tradiční klasifikaci druhů jako řetězce bytí, neboť nadále nebylo možné určit vyšší a nižší druhy.

Vědomosti získané intenzivním studiem rozsáhlých paleontologických sbírek přivedly Cuviera k závěru, že anatomii živých organismů řídí neměnné zákony, které umožňují rekonstruovat tělesnou stavbu kteréhokoli druhu z pouhého fragmentu. Nejdůležitějším zákonem, který popsal v díle *Discours sur les revolutions de la surface du globe* (Rozpravy o převratech kůry zemské, 1825)<sup>23</sup>, byl zákon **korelace orgánů**: „*Každá organizovaná bytost tvoří celek, jedinečný a uzavřený systém, jehož části spolu němě korespondují a na touž ukončenou akci odpovídají reciproční reakcí. Žádná z těchto částí se nemůže změnit, aniž by se nezměnily i ostatní; a tudíž*

21 pozn. autora: Jeho celé jméno zní: barona Georges Léopold Chrétien Frédéric Dagobert Cuvier.

22 pozn. autora: Přesněji řečeno - Národní přírodovědné muzeum bylo založeno v roce 1793 transformací z Královské zahrady, která byla založena v roce 1635 Ludvíkem XIII. jako Královská lékařská botanická zahrada. Ludvík XV. Roku 1718 odňal zahradě její lékařské úkoly. Zahrada se pak stala známá jako Královská zahrada, která se orientovala na přírodovědná bádání.

23 pozn. autora: toto dílo vyšlo v českém jazyce v roce 1834 pod názvem Barona Gjřjho Cuviera Rozprawa o převratech kůry zemnj, a o proměnách w živočistwu gimi způsobených, w ohledu přírodopisném a děgopisném.

*každá z nich, brána samostatně, určuje a udává všechny ostatní*" (cit. Buffetaut E., 2005: 47). Studium fosílií Cuviera přesvědčilo, že existoval svět, který existoval před světem naším, a který byl obýván živočichy, jejichž fosilie nacházíme. Cuvier se domníval, že svět v historii postihla řada kataklyzmat, která zcela vyhladila některé živočišné druhy. Někdy je mylně Cuvierovi podsouván názor, že kataklyzmata měla globální charakter, a že vyhladila veškerý život na zemi a život pak byl Bohem opět stvořen. Podle Cuviera měly katastrofy pouze lokální rozsah. O globálním charakteru kataklyzmat byl přesvědčen Cuvierův žák **Alcide d'Orbigny** (1802 – 1857). Cuvier dal paleontologii pevné vědecké základy, a i když odmítal evoluci druhů („korelační zákon“ mnoho změn neumožňoval), ovlivnil vznikající evolucionismus tím, že odboural vžitou představu, že svět přírody je stejný od stvoření světa.

Cuvierův současník **Étienne Geoffroy Saint-Hilaire** (1772 – 1844) stejně jako Cuvier přispěl k budování komparativní anatomie, na rozdíl od něj však zastával názor, že se druhy transformují a nepotřeboval proto teorii katastrof vysvětlující fosilie. Podle Geoffroyho *„každá živočišná forma tvoří v sobě uzavřenou jednotku, jejíž jednotlivé části jsou vzájemně zákonitě spojeny, takže se navzájem určují podobně jako plošky krystalů“* (cit. Rádl E., 2006: 306, díl 1). Podle něj jsou všechny formy živočichů variací jednoho stavebního plánu, přičemž variabilita vzniká různým vývojem částí stavebního plánu. Byl toho názoru, že *„...zárodky všech orgánů, které můžeme pozorovat např. u různých čeledí zvířat dýchajících plícemi, existují u všech druhů zvířat vůbec a že příčinu nekonečné variability nekonečné variability forem a velkého počtu napůl potlačených nebo zcela zaniklých orgánů musíme hledat v pravidelně silnějším vývoji jednotlivých orgánů, které se vždy vyvíjejí na úkor sousedních orgánů“* (cit. Rádl E., 2006: 306, díl 1). V roce 1795 připravil pojednání o krokodýlech, v němž se zabývá nejen jejich současnou systematikou, ale také jejich fylogenezí na základě studia jejich fosílií. Současní krokodýlové vznikli z pravěkých nepřerušenou řadou proměn vyvolaných změnami atmosféry a současní i fosilní krokodýlové jsou jen variací stejného stavebního plánu. Transformace druhů se podle něj odehrává postupnými změnami, jak se domníval jeho současník Lamarck, ale skokově, což dokazoval ontogenezí žáby. Ta se z ryby mění na obojživelníka změnou formy. *„Příroda nezná žádné nepřetržité řady, ani jedním směrem se vyvíjející řetěz“* (cit. Rádl E., 2006: 311, díl 1).

Představiteli nekatastrofické proudu přírodovědného myšlení byli také tvůrci nejpropracovanějších predarwinovských teorií biologické evoluce - Erasmus Darwin, Cabanis a Lamarck. Britský lékař **Erasmus Darwin** (1731 – 1802) patřil mezi



nejvýznamnější britské liberály 18. století. Darwin studoval medicínu na univerzitě v Leydenu, kde jej nejvíce ovlivnil Boerhaavův mechanistický výklad nemocí (viz výše). Darwin založil svou představu fyziologie na Descartesově mechanistickém modelu (viz výše). Tvrdil, že pohyb je kontrakce fibrózních částí těla, což jsou „*jak stahy svalové, tak i kontrakce bezprostředních orgánů smyslových*“ (cit. Rádl E., 2006: 355, díl 1). Kontrakce vyvolává **oživující duch** (orig. *spirit of animation*), což je *materiální* substance proudící nervovou soustavou. Tento duch reaguje na vnější i vnitřní podněty a působením na svalová vlákna a vnitřní orgány vyvolává jejich pohyb. Pohyb je založen na asociacích, takže pohyby, které se uskutečňují sousledně nebo následně jsou úzce propojeny. Je-li pak generován jeden pohyb, má jedinec tendenci bez volní aktivity reprodukovat i ostatní asociované pohyby. Oživující duch nespouští jen pohyb, ale je také podstatnou ingrediencí kognitivních procesů a způsobuje vznik idejí v mozku, které jsou nedokonalými kopiiem vjemů. „*Lze proto celý svalový systém nahlížet jako smyslový orgán, a různé polohy těla jsou idejemi, které náležejí tomuto orgánu*“ (cit. Rádl E., 2006: 355, díl 1). Podle Darwina neexistuje podstatný rozdíl mezi myslí živočichů a člověka. Jediným skutečným rozdílem mezi nimi spočívá v lidské starosti o budoucí štěstí, a proto se lidé „*modlí k Božství*“ nebo „*pracují za peníze*“ (cit. Richards R. J., 1989: 33).

Evoluční teorii formuloval ve dvousvazkovém díle *Zoonomia; or the Laws of Organic Life* (Zoonomie neboli zákony organického života, 1794 – 6). Darwin se domníval, že Bůh na začátku mohl stvořit jen jeden filament: „*Všichni teplokrevní živočichové povstali z jediného filamentu, který VELKÁ PRVNÍ PŘÍČINA vybavila vitalitou se silou získávat nové části, které jsou obsluhovány sklony, a ty jsou řízeny stimuly, vjemy, vůlí a asociacemi. A tyto části disponují vlastností pokračovat ve zdokonalování prostřednictvím vlastní inherentní aktivity a bez ustání šíří tato zdokonalení tvořením svých potomků*“ (cit. Richards R. J., 1989: 36). Tak vznikl také první živý tvor, z něž pak evolucí povstaly všechny druhy organismů. Fylogenezi druhů způsobují faktory hladu, rozkoše a úsilí o bezpečí. Samci bojem usilují o samice, a v boji vítězí pouze nejzdatnější a nejaktivnější, kteří se prostřednictvím svých potomků zaslouhují o zachování a zlepšování druhu. „*To vše probíhá postupně v celém sledu generací, cestou neustálého snažení všech bytostí opatřit si výživu a zajistit růst. A tato neustále produkovaná vylepšení jsou předávána potomkům*“ (cit. Rádl E., 2006: 356, díl 1).

Francouzský právník a agronom **Pierre Jean Georges Cabanis** (1757 – 1808) byl jedním z prvních, kdo začal pracovat s koncepcí instinktu a současně formuloval

teorii změny druhů v důsledku proměn instinktů. Cabanis výrazně ovlivnil Lamarcka, který na jeho názorech hojně stavěl. Svou koncepcí instinktu také přispěl k budování etologie. Cabanis své názory představil ve dvanáctisvazkovém díle *Rapports du physique et du moral de l'homme* (Referát o těle a morálce člověka, 1802). Zastával v něm názor, že uspořádání lidského těla ovlivňuje chování a rozum člověka, které jsou proto determinovány věkem, pohlavím, životosprávou, zdravím a také prostředím. Cabanis si byl vědom, že zvířata i lidé se hned po narození chovají způsobem, který nemůže pramenit ze zkušenosti získaných po narození. Cabanis byl proto jeden z prvních, který ukázal, že sensualisté nemají stoprocentní pravdu. Základní ideje, a na nich založených vzorců chování, získává plod již během prenatálního období. Z nich vzniká první druh instinktů, který zahrnuje chování, které jedinec vykazuje od okamžiku narození. Obecně tyto instinkty vycházejí z úsilí o sebezáchovu, získání potravy a pohybu. Tento druh instinktů však může být i druhově specifický, když je založen na zvláštních orgánech nebo jejich funkcích. Druhý typ instinktů vzniká v průběhu ontogeneze v souvislosti s rozvojem nových orgánů nebo jejich funkcí. Podle Cabanise dochází k interakci tělesně založených potřeb a chování, které tyto potřeby uspokojuje. Chování se může vlivem proměn prostředí proměňovat a může při dlouhodobém působení měnit orgány a zlepšovat či rozšiřovat jejich funkce. Cabanis tak přiznával zkušenosti a učení důležitou roli v evoluci druhů (Plotkin H., 2004; Richards R. J., 1989).

Francouzský přírodovědec a filosof **Jean-Baptiste Lamarck** (1744 – 1829)<sup>24</sup> si velmi vážil Cabanisových názorů a hojně na ně ve svých vlastních spisech odkazoval. Lamarckův osobní i profesní život nebyl vůbec šťastný. Lapidárně shrnul Lamarckův život Rádl: „*Zemřely mu čtyři ženy a musel se starat o sedm dětí, z nichž jen čtyři dožily dospělosti. Kvůli nešťastné spekulaci přišel o to málo, co vlastnil, a nakonec ještě oslepl. Avšak osud mu dopřál dlouhý život, nechal ho žít 85 let. Jeho hrob není znám*“ (Rádl E., 2006: 32, díl II.). Lamarck byl velmi plodným autorem, ale až na pár výjimek, sepsal nepříliš originální taxonomická díla, která nezbudila velkou pozornost. Do dějin biologie se však nesmazatelně zapsal teorií evoluce druhů a také tím, že zavedl pojem biologie. Podle Lamarcka je studium živých těles, jejichž vlastnosti je odlišují od ostatních těles v přírodě, předmětem dosud nezaložené samostatné vědy, které „*bych dal jméno biologie*“ (Lamarck J. B., 1815 – 1822, díl 7, sv I., s. 49).

---

24 pozn. autora: celé Lamarckovo jméno zní Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet, Chevalier de Lamarck

Lamarck se narodil v Bazentin-le-Petit v málo zámožné šlechtické rodině. Na přání rodiny se měl stát duchovním, a tak začal navštěvovat jezuitskou školu. V roce 1761 však Lamarck narukoval a následujících sedm let sloužil v armádě. V roce 1770 se v Paříži zapsal na studium medicíny, ale nikdy nesložil žádnou zkoušku a studia po čtyřech letech zanechal. Lamarck začal intenzivně studovat botaniku. V tu dobu se Lamarck orientoval hlavně na systematiku druhů. Výsledkem jeho úsilí je dílo *Flore françoise* (Francouzská květena, 1779)<sup>25</sup>, jehož vydání podpořil Buffon (Schilling D., 1990). Po úspěchu Francouzské květeny následovala další díla věnovaná systematice rostlin (podílel se například na Francouzské encyklopedii). V roce 1779 se na Buffonovo doporučení stal členem botanické sekce *L'Académie françoise*. Od roku 1794 nastoupil do Královské zahrady s úkolem zpracovat klasifikaci bezobratlých a stal se tak jedním ze zakladatelů taxonomie bezobratlých živočichů (Bowler P. J., 2003). Někdy v té době Lamarck opustil předpoklad neměnnosti druhů a začal se zabývat studiem procesu transformace druhů, přičemž pojem evoluce nepoužíval jako označení progresu ale naopak degenerace (Richards R. J., 1992). Navázal na ideu „řetězce bytí“, neboť se domníval, že v přírodě vznikly druhy gradací od jednodušších ke složitějším. Vznik a proměny druhů nejsou náhodné, ale řídí se jasnými zákony. Tyto své názory poprvé představil v roce 1802, ucelenou teorii publikoval až v roce 1809 ve svém nejslavnějším díle *Philosophie zoologique* (Zoologická filosofie)<sup>26</sup>. Lamarck formuloval dva zákony, jimiž popsal principy (1) vzniku nových nebo proměny stávajících orgánů a (2) a fixování těchto změn mezi generacemi. Podle Lamarcka neustálé používání orgánů vede k jejich rozvoji, zesílení a růstu. Jejich nepoužívání naopak vede k jejich slábnutí a zániku. Změna podmínek, v nichž jedinec určitého druh žije, může jedince donutit používat některé orgány častěji nebo méně často. Změnou používání orgánů dochází k jejich růstu a změnám nebo k postupnému zániku. Tyto změny se odehrávají působením fluid, která proudí tkáněmi. Zvýšenou aktivitou orgánů fluida vytvářejí a proměňují kanály a průchody, a tím se vytvářejí a proměňují orgány (Lamarck J. B., 1990, díl 1). Pozdější verze teorie transformace druhů byla součástí monumentálního sedmisvazkového díla *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* (Přírodopis

25 pozn. autora: úplný název díla je *Flore françoise, ou description succincte de toutes les plantes qui croissent naturellement en France, disposée selon une nouvelle méthode d'analyse à laquelle on a joint la citation de leurs vertus les moins équivoques en médecine, et de leur utilité dans les arts*. Vzhledem k délce titulu jej neuvádíme celý přímo v textu.

26 pozn. autora: Stejně jako předchozí dílo, má Zoologická filosofie úplný název velmi dlouhý: *Philosophie zoologique, ou Exposition des considérations relatives à l'histoire naturelle des animaux; à la diversité de leur organisation et des facultés qu'ils en obtiennent; aux causes physiques qui maintiennent en eux la vie et donnent lieu aux mouvemens qu'ils exécutent; enfin, à celles qui produisent les unes le sentiment et les autres l'intelligence de ceux qui en sont doués*.

bezobratlých živočichů, 1815 – 1822). Emanuel Rádl shrnul Lamarckovy názory, obsažené v tomto díle, následovně (Rádl E., 2006, díl 1):

1. Život usiluje vlastní silou zvětšit objem těla.
2. Nový orgán vzniká následkem trvale působící potřeby, kterou si organismus uvědomuje.
3. Rozvoj orgánů závisí na jejich častém používání. Změny vzniklé v průběhu života se přenášejí do dalších generací a stávají se trvalou součástí výbavy druhu.

Lamarck je více než sto let rituálně napadán v dílech o darwinismu pro zásadní omyly jeho teorie. Lamarckův omyl spočívá v tom, že změny v morfologii a fyziologii jedince jsou přenášeny na jeho potomky. Obligatorně je citován Lamarckův příklad evoluce dlouhého krku žiraf: *„Je známo, že tato zvířata, která jsou největší mezi divokými zvířaty vnitrozemské Afriky, obývají kraje, kde je téměř suchá a beztravná půda. To je nutí okusovat listí na stromech a neustále se napínat, aby na ně dosáhli. Tomuto zvyku se oddávali tak dlouhou dobu, že se u jedinců této rasy vyvinuly delší přední i zadní nohy a jejich krk se prodloužil stejnou měrou“* (Lamarck J. B., 1990: 197 – 198). Současné poznatky o biologické evoluci téměř vylučují pravidelnou dědičnost získaných vlastností. Dědičnost znaků získaných v průběhu života může nastat jen za zvláštních okolností, kdy dojde ke změnám pohlavních buněk, a to například působením radioaktivního záření. Až na tyto extrémní případy platí, že prostředí nemá žádný vliv na pohlavní buňky. Lamarck nemohl tušit, v čem spočívá dědičnost znaků. Netušili to ani angličtí badatelé, kteří svými objevy umožnili vznik teorie biologické evoluce. Netušil to ostatně ani Darwin.

Teorie transformace druhů a prodlužující se stáří Země podstatně sice narušovalo biblické paradigma novověké paleontologie a geologie. Většina badatelů, tak jako například Cuvier, se však snažila dát do souladu paleontologické nálezy s Biblí formulováním teorie katastrof, jimiž vždy Bůh vyhladil život v některých regionech. Smířit geologické a paleontologické objevy s vyprávěním Bible se pokoušel také britský geolog **William Buckland** (1784 – 1856). Studium v Oxfordu dokončil v roce 1808 a v následujícím roce byl vysvěcen na kněze a zvolen členem koleje. Buckland se živě zajímal o „vědu o podzemí“, jak nazýval geologii. Během studií podnikal výzkumné expedice po celé Anglii, Skotsku, Irsku a Walesu. Buckland si uvědomoval, že paleontologické nálezy zpochybňují biblický příběh. Zkameněliny živočichů z tropických oblastí byly objeveny v regionech s chladným klimatem. Fosilie živočichů žijících ve vodě se objevovaly na souši. Buckland dospěl k závěrům,

šest dní stvoření je vlastně sedm dlouhých geologických epoch, které předcházely potopě světa. Biblická potopa prý náhle zaplavila celý svět a trvala jen krátce. Za to byl Buckland kritizován teology, kteří odsuzovali snižování významu biblické potopy (Daniel G., 1964; Cadburyová D., 2004). Buckland ve svých výzkumech navázal na průkopnické dílo otce geologie“ **William Smithe** (1769 – 1839), který byl někdy přezdíván „William Vrstváč“. Smith pocházel z velmi chudých poměrů. Pracoval jako zeměměřič v dolech a při stavbě vodních kanálů. Při práci studoval jednotlivé geologické vrstvy a zjistil, že v každé vrstvě se vyskytují určité druhy zkamenělin. Smith se rozhodl procestovat celou Anglii a zkoumat geologické vrstvy a zkameněliny, které se v nich nacházejí. Na základě svých pozorování sestavil první geologickou mapu Velké Británie (Winchester S., 2004). Cuvier chápal geologické vrstvy jako doklady katastrof, které postihly v minulosti Zemi (Daniel G., 1964). Nové paradigma v geologii, které nebylo založeno na předpokladu katastrof, je spojeno s britským geologem **Charlesem Lyellem** (1797 – 1875), který také začal používat pojem evoluce pro popis Lamarckovy teorie transformace druhů (Richards R. J., 1989). Lyell rozpracoval a popularizoval **uniformismus**, jehož základy byly položeny v 18. století skotským geologem **Jamesem Huttonem** (1726 – 1797). Hutton na základě studia geologických vrstev tvrdil, že velká část pevnin byla kdysi zalita vodou, ale ne v důsledku katastrof, nýbrž působením běžných geologických procesů jako je například eroze, sopečná činnost, přílivem a odlivem. Vyjádřeno jeho slovy: „*Nebyly využívány jiné procesy, než ty, které jsou pro Zemi přirozené, nebyla připuštěna žádná činnost, kromě té, jejíž princip známe*“ (cit. Daniel G., 1964: 36). Své názory Hutton publikoval v díle *Theory of the Earth: or an Investigation of the Laws Observable in the Composition, Dissolution, and Restoration of Land Upon the Globe* (Teorie Země neboli výzkum zákonů pozorovatelných při vzniku, zániku a obnovení souše na Zemi, 1788). Na Huttonovy názory během jeho života nenavázal žádný výraznější badatel. Až v roce 1802 publikoval stručný nástin teorie uniformismus **John Playfair** (1748 – 1819) v díle *Huttonian Theory of the Earth* (Huttonova teorie Země). Na uniformismu založil v první polovině 19. století své výzkumy skotský právník a geolog Charles Lyell. Nepropadl však kouzlu paragrafů ale geologie. V roce 1828 vyrazil na výzkumy do Evropy, kde získal podklady pro sepsání třísvazkové práce *Principles of Geology, being an attempt to explain the former changes of the Earth's surface by reference to causes now in action* (Základy geologie, jsoucí pokusem vysvětlit někdejší proměny povrchu Země odkazem na současné případy, 1830 – 1833), na níž začal pracovat po návratu

z evropské expedice v roce 1829. Lyell byl toho názoru, že se Země pomalu utváří od začátku do současnosti působením přírodních procesů. Jeho dílo *Základy geologie* podnítilo živou diskuzi mezi tábory přívrženců teorie katastrofismus a teorie uniformismu, přičemž časem se v geologii prosadila teorie uniformismu. Paradigma katastrofismu však geologii opouštělo jen velmi pozvolna a uplatňovalo se ještě celá desetiletí, než byl uniformismus definitivně uznán jako přesnější model pro vysvětlení utváření Země (Bowler P. J., 2003; Daniel G., 1964; Gribbin J., 2007). Lyell se později stal stoupencem Darwinovy teorie, i když nikdy nepřiznal přirozenému výběru hlavní roli v procesu biologické evoluce. V díle *The Geological Evidences of the Antiquity of Man with Remarks on Theories of the Origin of Species by Variation* (Geologické důkazy starobylost člověka s ohledem na teorie původu druhů variací, 1863) zastával názor, že existence antediluvialního člověka může být dokázána i navzdory fragmentárnosti nálezů, a to i na základě úlomků kostí nebo opracovaných pazourků. Inspirován Darwinovým stěžejním dílem se vyjádřil i k nálezu z Neanderova údolí. Přiklonil se k názoru, že nalazený skelet je velkého stáří: „*Myslím si, že je pravděpodobné, že mohou být přibližně stejného stáří jako ty nalezené Schmerlingem v jeskyni v Liège. Ale jelikož s nimi nebyly nalezeny jiné zvířecí pozůstatky, neexistuje důkaz, že nemohou být novější. Jejich poloha však neposkytuje jakoukoli podporu hypotéze jejich ještě větší starobylosti*“ (Lyell Ch., 1863: 78).

Byly to Lyellovy *Základy geologie*, které zásadně ovlivnily myšlení Charlese Darwina. Roku 1831 Darwin vyplul na lodi *Beagle* na cestu kolem světa a s sebou si mimo jiné vzal první díl *Základů geologie*. Vedle Lyella se hlavním Darwinovým inspiračním zdrojem stala četba díla Thomase Malthuse *An Essay on the Principle of Population as it Affects the Future Improvement of Society with Remarks on the Speculation of Mr. Godwin, M. Condorcet and Other Writers* (Esej o principu populace, který ovlivňuje budoucí zdokonalení společnosti s poznámkami k bádáním pana Godwina, Condorceta a dalších autorů, 1798). *Základy Darwinovy teorie* tak byly položeny již roku 1838, kdy Darwin Malthusův spis četl (Darwin Ch., 1950: 87 - 88). **Thomas Robert Malthus** (1766 – 1834) se narodil v Dorkingu jako druhý syn nekonvečního Daniela Malthuse, který se stýkal s Davidem Humem a Jeanem Jacquesem Rousseauem (snad právě pod vlivem Rousseauova díla *Émil* měl Malthus v dětství soukromou výuku). V osmnácti letech nastoupil na studia v Cambridgi, kde se orientoval zejména na matematiku. V roce 1788 byl anglikánskou církví vysvěcen. V roce 1803 mu byla přiznána sinekura, která mu

umožnila plně se věnovat badatelské činnosti. Jako vůbec první Angličan byl v roce 1805 jmenován profesorem politické ekonomie na koleji Východoindické společnosti. Navzdory tomu, že je autorem dlouhé řady odborných textů, si získal ostruhy hlavně *Esejem o principu populace*. V díle vyjádřil nesouhlas s utopickými názory Condorceta a Godwina. Condorcet, jak jsme již uvedli, se domníval, že možnost zdokonalovat lidstvo nemá hranic. Zakladatel anarchismu britský filosof **William Godwin** (1756 – 1836) byl toho názoru, že lidstvo je sice zdokonalitelné ale pokroku stojí v cestě politické instituce, které jsou ze své podstaty špatné. Lidská mysl je ze své podstaty dobrá, ale je formována zkušeností a učením, proto je snadno ovlivnitelná působením špatných politických institucí (srov. Purinton M. D., 1999). Malthus označil Condorcetovy a Godwinovy názory za spekulace. Na základě studia ekonomické a historické literatury určil za hlavní příčinu bídy nemajetných vrstev různou míru růstu populace a zdrojů, přičemž vyšel z těchto premis (Malthus R. T., 2002: 11):

1. „Pro život člověka je nezbytná potrava“
2. „Milostný vztah mezi dvěma pohlavími je nutný, což zůstane, přibližně na obdobné úrovni, zachováno i v budoucnu.“

Z těchto dvou předpokladů vyvodil, že „populace, je-li nekontrolovaná, narůstá geometrickou řadou. Potraviny rostou jen matematickou řadou. Jen povrchní pohled na čísla ukáže neúměrnost první síly v poměru ke druhé“ (Malthus R. T., 2002: 12). Výsledný nesoulad je příčinou válek, bídy a neštěstí, které jsou přirozeným důsledkem nedostatku potravin. V Eseji věnoval pozornost problematice chudoby a sociálním zákonům v Británii, které podle jeho názoru jen prohlubují neutěšenou situaci chudých a nepřispívají ani bohatým vrstvám. Malthus proto na základě své teorie žádal o zrušení zákona o chudině, který nemocným a nezaměstnaným zajišťoval prostředky z daně z majetku, která byla vybírána v každé farnosti. Podle Malthuse tento zákon vede jen k nekontrolovatelnému nárůstu populace bez růstu zdrojů obživy (Riley M. T., 1999).

Ústřední argument Malthusova díla o různé míře růstu populace a zdrojů zapůsobil na Darwina, který na jeho základě vyvodil základní hybnou sílu evoluce – přirozený výběr, který se odehrává prostřednictvím „boje o život“ (orig. *struggle for life*). Ještě během Darwinova života se však ukázalo, že Darwin nebyl zdaleka první, kdo popsal principy přirozeného výběru. Darwin v šestém vydání svého díla uznal, že britský lékař **William Charles Wells** (1757 – 1817) a britský pěstitel ovoce **Patrick Matthew** (1790 – 1874) popsal přirozený výběr před ním.

Darwin na rukopisu díla o teorii biologické evoluce pracoval od roku 1838 do roku 1859. Již v roce 1844 měl hotový esej, v němž popsal principy biologické evoluce. S jeho vydáním však váhal, neboť si byl dobře vědom kontroverznosti své teorie. Darwin pozorně sledoval reakce veřejnosti na dílo **Roberta Chamberse** (1802 – 1871) *Vestiges of the Natural History of Creation* (Stopy přirozených dějin stvoření, 1844), které jeho autor vydal anonymně. Autor v knize podal náčrt biologické evoluce života od jeho počátku až ke vzniku člověka. Kniha obsahovala řadu nepřesností a chyb, pro něž byla odborníky kritizována. Vedle toho vyvolala kniha pobouřené reakce církevních představitelů, protože autor knihy nepočítá se stvořením člověka všemohoucím Bohem. Autor knihy dokonce naznačoval, že člověk vznikl evolucí z orangutanů, což se také setkalo s nesouhlasem veřejnosti. Darwin proto váhal s vydáním svého eseje a nepřestával na něm pracovat. Doplnoval jej novými prověřenými fakty. K rychlému vydání jej přinutilo nebezpečí, že přijde o své prvenství. Britský přírodovědec **Alfred Russel Wallace** (1823 – 1913) zaslal v roce 1858 Darwinovi svůj esej *On the Tendency of Varieties to Depart Indefinitely from the Original Type* (O tendenci variet nekonečně se odchýlovat od původního typu), který popisoval stejnou teorii, jakou vypracoval Darwin. Wallace byl shodou okolností ke své teorii biologické evoluce rovněž přiveden četbou Malthusova díla (Darwin E., 1995) V průvodním dopise požádal Wallace Darwina, aby rukopis prostudoval, a v případě, že jej shledá kvalitním, jej předal Lyellovi. Darwin byl zděšen, že by mohl být připraven o své prvenství. Lyell a Joseph Hooker uspořádali 1. července 1858 v Linnéově společnosti Darwinovu a Wallaceovu přednášku, na níž byly společně čteny jejich práce. Přednáška však zřejmě nevzbudila větší pozornost, neboť předseda společnosti ve výroční zprávě uvedl, že v daném roce referáty nepřinesly žádný z „význačných objevů, které rázem tak řečeno zahajují revoluci ve vědním oboru, jehož se týkají“ (cit. Lewis-Williams D., 2007: 28).

Principy své teorie biologické evoluce Darwin vyložil o rok později ve svém díle *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* (O původu druhů přirozeným výběrem neboli zachování zvýhodněných ras v boji o život, 1859). Kniha vyšla ve 24. listopadu v počtu 1250 exemplářů a ještě téhož dne byl celý náklad zcela rozebrán. Kniha je dobrou ukázkou tradičního ostrovního empirismu. Obsahuje celou řadu příkladů, které jsou autorem do detailu rozebírány. Darwin se soustředil na skutečné detaily biologických znaků u rostlin i živočichů, které převzal z různých šlechtitelských příruček a časopisů a ilustroval na nich změny biologických znaků. Darwin ukazuje



na principu umělého výběru, který cílevědomě řídí člověk, proměnu biologických znaků. K obdobné proměně biologických znaků dochází také v přírodě bez přispění člověka. Zatímco Lamarck spatřoval vývoj druhů v dědičnosti vlastností získaných v průběhu života, Darwin opřel svou teorii o dědičnost znaků a jejich odchylek, ačkoli nikdy přesně nepoznal mechanismy dědičnosti. Hybnou silou biologické evoluce se stal hlavní Malthusův argument, který Darwin přejal: jelikož je „...vytvářeno více jedinců, než kolik jich může přežít, musí zde v každém případě dojít k boji o existenci buď jednoho jedince s druhým jedincem téhož druhu, nebo s jedinci jiných druhů, nebo s fyzickými podmínkami života“ (Darwin Ch., 1953a: 49). Přirozený výběr v kompetici upřednostní sebemenší výhodu, která svému nositeli přinese větší pravděpodobnost přežití a rozmnožení. Teorie je založena na tvrzení, že organismy mají snahu maximalizovat své potomky (množit se geometrickou řadou); v „boji o život“ prospívají pouze ti jedinci, kteří jsou nositeli vlastností, jež zvyšují pravděpodobnost přežití, a hlavně reprodukce. Takoví jedinci mají následně více potomků, kteří nesou jejich vlastnosti. Proto nakonec výhodné vlastnosti převládnu v populaci. Darwin v *O původu druhů* vyjádřil domněnku, že „živočišstvo vzniklo z nanejvíce čtyř nebo pěti předků, a rostliny ze stejného nebo menšího počtu.“ (Darwin Ch., 1953a: 310). Uvažoval rovněž o možnosti jediného pratyphu, neboť „všecko živé má mnoho společného v chemickém složení, v zárodečných váčcích, buněčné stavbě a zákonech růstu a množení.“ (Darwin Ch., 1953a: 311). Nevzdal se však úplně Stvořitele, neboť ve druhém vydání díla uvedl, že prvotní formě vdechl život Stvořitel. Zřejmě to byla úlitba ještě stále silnému náboženskému étosu viktoriánské Anglie. Darwinovu teorii biologické evoluce můžeme shrnout do těchto sedmi bodů:

- 1) Všechny druhy organismů povstaly evolucí a mají jednoho společného předka. „...Pravděpodobně všechny ústrojné bytosti, které kdy žily na této zemi, vznikly z nějaké jediné prapůvodní formy...“ (Darwin Ch., 1953: 311)
- 2) V procesu evoluce se druhy organismů proměňují. „...Všechny druhy [se] změnily, a změnily se tak, jak má domněnky vyžaduje, neboť se měnily zvolna a plynule“ (Darwin Ch., 1953: 300).
- 3) Proces evoluce se odehrává přirozeně bez zásahu nějaké nadpřirozené síly. „... Každý druh nebyl zvlášť stvořen, nýbrž že vznikl jako odrůda z jiného druhu“ (Darwin Ch., 1953: 9).

- 4) Jednou z klíčových, ale nikoli jedinou, sil evoluce je přirozený výběr. „*Jsem přesvědčen, že přírodní výběr byl hlavním, avšak ne jediným z činitelů uzpůsobení*“ (Darwin Ch., 1953: 11).
- 5) Přirozený výběr působí na variabilitu dědičných znaků. „*Odchylka, která se nedědí, je pro nás nezajímavá*“ (Darwin Ch., 1953: 15).
- 6) Evoluce probíhá formou soutěže mezi jedinci druhu a mezi druhy. Darwin přejal pro označení této soutěže označení „*boj o život*“. ...*protože je vytvářeno více jedinců, než kolik jich může přežít, musí zde v každém případě dojít k boji o existenci buď jednoho jedince s druhým jedincem téhož druhu, nebo s jedinci jiných druhů, nebo s fyzickými podmínkami života*“ (Darwin Ch., 1953a: 49)
- 7) Hlavními produkty evoluce přirozeným výběrem je adaptace a diverzifikace druhů organismů. „*...Přírodní výběr působí výhradně jen zachováním prospěšných uzpůsobení*“ (Darwin Ch., 1953: 119). „*...přírodní výběr téměř nevyhnutelně působí vyhubení méně schopných forem života a vede k tomu, co jsem nazval rozbíhání znaků*“ (Darwin Ch., 1953: 10).

V knize *O Původu druhů* se Darwin opatrně vyhnul otázkám působení evoluce přirozeným výběrem na člověka. Jen v některých pasážích knihy naznačuje, že přirozený výběr působil i na člověka. Již tehdy byl přesvědčen, že „*bude vrženo světlo na vznik člověka a jeho dějiny*“ (Darwin Ch., 1953a: 313). Ve svých denících a poznámkách si učinil několik záznamů, které dokazují, že od začátku skutečně nepochyboval o evoluci člověka. Můžeme například číst: „*Nikdy nepřipustím, aby kvůli tomu, že existuje propast mezi člověkem a živočichy, měl člověk odlišný původ*“ nebo „*Původ člověka je nyní prověřen. Metafyzika musí vzkvétat – ten kdo by porozuměl paviánovi, by udělal pro metafyziku více než Locke*“ (cit. Degler C. N., 1991: 7). Publikálně se k evoluci člověka odhodlal až v roce 1871 prací *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex* (Původ člověka a pohlavní výběr), v níž zdůrazňuje a dokládá živočišný původ člověka. Ilustruje jej výčtem celé řady rudimentů – slepým střevem, mžurkou, lanugem či helixem na zevním uchu (Darwin Ch., 1970: 13 - 25). Duševní i tělesné vlastnosti člověka jsou podle Darwina variabilní. Proměnlivost je vyvolána stejně jako u ostatních živočichů: vnější somatické znaky odlišující jednu populaci od druhé jsou vyvolány rozdílným klimatem, do kterého příslušná lidská populace migrovala (Darwin Ch., 1970: 38). Darwin se správně domníval, že člověk vzešel z Afriky. V jeho době bylo známo jen omezené množství paleoantropologických nálezů. Byly známy jen

zkameněliny *Homo neanderthalensis* – kraniální skelet nalezený na Gibraltaru (1848) a zkameněliny nalezené v Neanderově údolí<sup>27</sup> v Německu (1856). O statusu fosilií neandertálců se vedly spory dlouhá desetiletí. Jako pozůstatky pravěkého člověka byly uznány až na přelomu 19. a 20. století (Klein R. G., 1999; Reader J., 1981). Navzdory tehdejšímu prakticky nulovým znalostem o antropogenezi dospěl Darwin na základě jednoduché úvahy ke správnému řešení. „*Afrika byla původně obydlena dnes již vyhynulými opicemi, které blíže připomínaly gorilu a šimpanze, a protože tyto druhy jsou dnes nejbližšími příbuznými člověka, lze pokládat za ještě pravděpodobnější, že naši dávní předchůdci žili nejdříve na africké pevnině*“ (Darwin Ch., 1970: 108). V Darwinově době se však lidé na Afriku dívali koloniálně opovržlivým pohledem. Domnívali se, že černý kontinent nemůže být kolébkou lidstva. Tento ideově zatížený postoj negativně ovlivnil i další vývoj paleoantropologie. Australský anatom a paleontolog **Raymond Arthur Dart** (1893 – 1988) potvrdil Darwinův názor o více než padesát let později. V roce 1924 v jižní Africe objevil zkameněliny tzv. „taungského dítěte“ (holotyp druhu *Australopithecus africanus*; holotyp byl Dartem popsán v roce 1925). Tento nález byl naneštěstí dlouho zastíněn nálezem pozůstatků piltdownského člověka z roku 1912 (piltdownský člověk nesl druhové označení *Eoanthropus dawsoni*), který byl až po několika desetiletích definitivně označen za podvrh. Nález tzv. piltdownského člověka totiž sestával z lebky středověkého člověka a orangutaní mandibuly. Není bez zajímavosti, že jedním ze tří recenzentů Dartovy stati v časopise *Nature* byl britský antropolog **Artur Smith Woodward** (1864 – 1944), který byl jedním ze spolunálezců piltdownského člověka a také jeho fanatický zastáncem. Teprve v polovině 20. století byla Afrika jako kolébka lidstva všeobecně přijata vědeckou komunitou.

Spoluobjevitel teorie biologické evoluce přirozeným výběrem Alfred Wallace se s Darwinem rozcházel v názorech na evoluci a přirozenost člověka. Wallace publikoval první práci o evoluci člověka sedm let před Darwinem. V díle *The Origin of Human Races and the Antiquity of Man Deduced From the Theory of „Natural*

<sup>27</sup> pozn. autora: údolí je pojmenováno podle düsseldorfského faráře Joachima Neumanna (1610 - 1680), který své příjmení přeložil do řečtiny a používal jej jako svůj umělecký pseudonym (srov. Wendt H., 1965). Fosilie neandertálce odkryli dělníci při vyklízení jeskyně v Neanderově údolí. Nález zaujal místního učitele přírodopisu na vyšší reálné škole v Eberfeldu Johanna Carla Fuhlrotta (1803 – 1877) natolik, že se začal zabývat tehdy dostupnou odbornou literaturou (zejména dílem Bouchera de Perthese). Nakonec je však ukázal antropologům a požádal je o jejich odborný posudek. Bonnský anatom Hermann Schaafhausen (1816 – 1893) je označil za velmi staré nicméně lidské pozůstatky a přislíbil, že o nich promluví na příštím shromáždění přírodovědců v Kasselu (r. 1857). Nález vyvolal velké a vleklé spory, které trvaly až do přelomu století, kdy poslední zbytky pochybností vyvrátil štrasburský anatom Gustav Schwalbe (1844 – 1916). Srovnal fosilie z Neanderova údolí s nálezem dvou dospělých jedinců z jeskyně poblíž belgického města Spa (r. 1866). Proti výsledku srovnání protestoval jen Rudolf Virchow, který již dříve označil nálezy z Neanderova údolí za ostatky těžce nemocného jedince druhu *Homo sapiens* (srov. Wnedt H., 1965; Reader J., 1981).

*Selection*“ (Původ lidských ras a starobylost člověka vyvozená z teorie „přirozeného výběru“, 1864). V ní uvažoval o evoluci člověka ještě v intencích evoluce přirozeným výběrem. Wallace se v uvedené práci pokusil zhodnotit dostupné argumenty ve sporu monogenistů (člověk je jeden druh) s polygenisty (existují různé druhy současného člověka; Wallace hovoří o „*původní diverzitě člověka*“). Podle Wallace se člověk vyvíjel působením přirozeného výběru jako jeden druh do okamžiku, kdy byla dokončena evoluce stavba těla anatomicky moderního člověka. Od okamžiku „...*kdy se [lidské] tělo stalo neměnné, jeho mysl se stala předmětem zcela stejných vlivů, jimž jeho tělo uniknulo. Každá nepatrná variace v jeho mentální a morální povaze, která by mu umožnila lépe se ubránit nepříznivým podmínkám a mísila se vzájemně s komfortem a ochranou, by mohla být zachována a akumulována. Lepších a vyšších zástupců naší rasy by přibývalo a šířili by se, nižších a více zvířecích by ubývalo a následně by vyhynuli*“ (Wallace A. R., 1864: clxiv). Rasy podle Wallace představují rozdílné evoluční stupně mentálního a morálního vývoje, který probíhá působením přirozeného výběru. Wallace vyjádřil přesvědčení, že „...*mentální konstituce může pokračovat v pokroku a zdokonalování až do okamžiku, kdy bude svět opět obýván jedinou homogenní rasou, žádný její jedinec nebude podřadný vůči nejvznešenějším zástupcům existujícího lidstva*“ (Wallace A. R., 1864: clxiv). V pozdější době však Wallace pod vlivem spiritismu radikálně změnil své názory a tvrdil, že evoluce člověka nebyla řízena pouze slepým procesem přirozeného výběru. Lidské tělo se sice podle Wallace vyvíjelo působením přirozeného výběru, ale stejná evoluční síla neřídila i evoluci mentálních a morálních schopností. Argumentoval tím, že člověk má větší mozek než je nezbytné pro přežití, a proto by přirozeným výběrem nemohlo dojít k jeho evoluci. Fakt, že člověk disponuje velkým mozkem, je možné vysvětlit jediň tím, že na evoluci člověka se podílela vyšší inteligence, a ne jen přirozený výběr (Wallace A. R., 1889). Na základě těchto argumentů obhajoval psychickou jednotu lidstva, čímž se názorově rozcházel s Darwinem, který naopak předpokládal, že také evoluce mentálních a morálních schopností probíhala působením sil biologické evoluce. Darwin tak nepředpokládal psychickou jednotu lidstva a své názory opíral o dobové antropologické poznatky (srov. Darwin Ch., 2006). Dokladem je dopis adresovaný Tylorovi, v němž Darwin hluboce lituje, že Tylorovo dílo Primitivní kultura nemohl číst před dokončením své práce Původ člověka. Některé Darwinovy názory na lidské rasy a jejich evoluci však mohli být snadno interpretovány jako ospravedlnění sociálního uspořádání. V závěru knihy Původ člověka například napsal, že „*člověk stejně jako každý jiný*

živočich dospěl ke svému dnešnímu postavení na vývojovém žebříčku bojem o přežití, k němuž nutně vedlo jeho rychlé rozmnožování; a jestli se rozmnoží ještě více, pak se obávám, že bude vystaven velmi tvrdému boji. V opačném případě by propadl nečinnosti a nadaní lidé by nedospěli o nic dále než lidé nenadaní, a proto nesmí být bržděna přirozená rychlost příbytku lidské populace, ačkoli vede k mnoha očividným zlům“ (Darwin Ch., 2006: 304). Na jiném místě tvrdí, že se „nejlépe uplatní ti, kdož jsou tělesně i duševně zdraví“. Nedocenílná je pak podle něj úloha vzdělaných bohatých lidí, kteří vykonávají všechnu intelektuální práci, na níž „závisí všechen hmotný pokrok“ (Darwin Ch., 2006: 158). Paradoxně bychom na základě těchto citátů mohli Darwina označit za sociálního darwinistu. O Darwinovy názory prezentované v Původu člověka se proto snadno opřeli sociální darwinisté z přelomu 19. a 20. století, kteří ospravedlňovali sociální uspořádání a navrhované eugenické programy (srov. Degler C. N., 1991, Gould S. J., 1997, Hofstadter R., 1945). Darwin však byl, na základě své relativně úspěšných pokusů s „civilizováním“ původních obyvatel Ohňové země, přesvědčen, že lidstvo představuje jeden živočišný druh. I proto byl celoživotním odpůrcem otrokářství. Na přelomu 19. a 20. století se však darwinismem, ale ovšem i spencerismem přímo inspirovali někteří američtí sociologové – **Lester Frank Ward** (1841 – 1913), **Edward Alsworth Ross** (1866 – 1951), **Charles Cooley** (1864 – 1929), **Franklin Henry Giddings** (1855 – 1931), kteří teorii biologické evoluce využili jako argument ve prospěch stávajícího spravedlivého uspořádání lidské společnosti, které odpovídá dosažené úrovni vývoje jednotlivých příslušníků společnosti. Názory výše uvedených badatelů jsou typickou ukázkou sociálního darwinismu. „Evoluce“, slovy Deglera, „pro ně byla vlastně jiným slovem pro progres. Účelem a předmětem společenských věd bylo urychlit a soustředovat se na dosažení tohoto cíle. Věda a reforma by mohli pracovat jako ruka v rukavici směrem k dosažení zdokonalené a bohaté společnosti“ (Degler N. C., 1991: 13).

## BIOGRAFICKÁ ČRTA Č. 2 – CHARLES ROBERT DARWIN (1809 – 1882)

**Charles Robert Darwin** se narodil v roce 1809 v Shrewsbury.<sup>28</sup> Český přírodovědec Josef Durdík se s Darwinem osobně setkal a v roce 1876 jej v článku pro Osvětu popsal takto: „*Je to sokratická tvář v pravém smyslu slova, nejen tím, že jest nehezká, nýbrž i druhým důležitějším znakem, duševním výrazem... Darwin jest dlouhé postavy, hubený a jen málo shrbený: mohutné čelo a huňaté obočí přečnívá jaksi hrozivě spodní část obličeje, dlouhý plnovous i zbytky vlasů jsou šedivé, rázu trochu rousného, ale co hořejší část obličeje trvá bez pohnutí jako skála přesvědčivosti, právě z dolních partií kmitá onen mužský mudrcký úsměv, jenž člověka důvěrou naplňuje...*“ (cit. Hadač E., Hořavka F., 1953: 330 - 331).

Na přání svého otce začal Darwin studovat medicínu, aby pokračoval v rodinné tradici, neboť Darwinův otec i dědeček byli lékaři. Ke studiu medicíny se Darwin zapsal v roce 1825 v Edinburghu, ale studia jej příliš neuspokojovalo. Výuka se odehrávala téměř jen formou přednášek, které byly podle jeho názoru neuvěřitelně nudné. Darwin měl odpor k anatomickým cvičením a operacím, což bylo jednou z hlavních příčin, proč studium medicíny opustil. (Darwin Ch., 1950). Darwinův otec seznal, že studium medicíny nebyla správná volba a synovy proto navrhnul studium teologie. Darwin nabídku přijal a v roce 1828 se zapsal v Cambridgi. První větší studijní cestu podnikl v roce 1831 do Walesu, kam provázel geologa **Adama Sedgwicka** (1785 – 1873). Po studiích v Cambridgi byl na doporučení svého učitele botaniky a geologie **Johna Stevense Henslowa** (1796 – 1861) přijat jako přírodovědec expedice do Ohňové země, jejímž cílem bylo provést tam geografická měření, dále pokračovat návštěvou několika jižních ostrovů a následně se vrátit Indickým oceánem do Evropy. Vypravil se tak na lodi *Beagle* na cestu kolem světa, která trvala bezmála pět let – od 27. prosince 1831 do 2. října 1836. Během plavby navštívil mnoho míst jako například Montevideo, Rio de Janeiro, Falklandské ostrovy, Buenos Aires, Tahiti, Nový Zéland, Sidney a podobně (srov. Darwin Ch., 1953a). Zřejmě nejvýznamnější zastávkou se staly Galapágy. Zvláštní ráz fauny na Galapágách se pro Darwina později stal jedním z hlavních dokladů biologické evoluce, kterou podpořil například studiem galapážských pěnkav. Darwin v průběhu plavby získal množství cenného materiálu, který později využil při vypracování teorie evoluce přirozeným výběrem a také k napsání celé řady knih. Už během cesty se Darwin zařadil mezi nejvýznamnější přírodovědce své doby. O svých zážitcích

<sup>28</sup> pozn. autora: ke zpracování Darwinovy biografie jsem použil: J. Brownová (2007), Ch. Darwin Ch., (1950.), F. Darwin (1995), R. Knotová R. Knot (1989).

z cesty kolem světa vydal populárně psanou knihu *A Naturalist's Voyage round the World* (Cesta přírodovědce kolem světa, 1860), jejíž druhé vydání věnoval Charlesu Lyellovi. Není bez zajímavosti, že na palubu lodi mu pomohla frenologie. Kapitán lodi **Robert FitzRoy** (1805 – 1865) byl stoupencem Lavaterových názorů a usoudil, že tvar Darwinova nosu není znamením energie a odhodlání<sup>29</sup>, navzdory tomuto nedostatku FitzRoy Darwin na Beagle přijal (Darwin Ch., 1950). Údajně měl však Darwin, díky tvaru své lebky, vynikající předpoklady stát se velmi dobrým duchovním, neboť má „...*hrbol ctihodnosti tak vyvinut, že by stačil pro deset kněží*“ (Darwin Ch., 1950: 44)

Darwin se po svém návratu do Británie usadil na dva roky v Londýně, kde připravil k vydání několik knih, v nichž těžil z poznatků získaných během plavby. Věnoval se také přednáškové činnosti. V té době začal také pracovat na teorii přirozeného výběru, již se věnoval více než dvacet dalších let. V roce 1839 se Darwin oženil se svou o více než rok starší sestřenicí **Emmou Wedgwoodovou** (1808 – 1896). Narodilo se jim celkem deset dětí, ale tři z nich zemřely již v dětství. V roce 1842 Darwin donutil špatný zdravotní stav (zřejmě následky jeho cesty kolem světa) přestěhovat se z města na venkov, kde již zůstal až do konce života. Ve svém venkovském domě v Downu (hrabství Kent) se věnoval hlavně studiu psaní, pokusům s hmyzožravými a popínavými rostlinami a chovu holubů. O co méně mu zdravotní stav dovoľoval společenský život, o to více si dopisoval. Vedl čilou korespondenci s mnoha významnými vědci.

Během života se Darwin zařadil mezi nejvýznamnější přírodovědce své doby, publikoval přes dvacet knih a byl jmenován členem více než sedmdesáti vědeckých společností. V roce 1864 mu byla udělena Copleyova medaile - nejvýznamnější britské vědecké vyznamenání udělovaná Královskou společností. Darwin vědecky pracoval téměř do konce života. Zdravotní problémy jej od vědy odstavily až v roce 1831. Zemřel 19. dubna 1832 a byl pohřben ve Westminsterském opatství mezi britskými velikány.

---

<sup>29</sup> pozn. autora: německý teolog, spisovatel a filosof Johann Kaspar Lavater (1741 – 1801) je považován za zakladatele frenologie. Je autorem díla *Von der Physiognomik* (O fyziognomii, 1772).

## DARWINISMUS *STRUGGLES FOR LIFE*

Bezprostřední reakce na Darwinovo dílo byly velmi bouřlivé - darwinismus byl odmítán z důvodů náboženských, vědeckých, politických i etických. Charles Darwin v době publikace díla *O původu druhů* žil ze zdravotních důvodů již v Downu a opouštěl jej jen málokdy. Přímých konfrontací s argumenty odpůrců své teorie se proto neúčastnil. Darwin však vedl korespondenci s desítkami vědci z celého světa a neustále usiloval o odstranění všech slabých míst své teorie a nepřestával hledat další důkazy v její prospěch. Za nejpádňější protiargument považoval stáří Země spočítané lordem Kelvinem na 100 milionů let. To byla příliš krátká doba pro evoluci pozorované biodiverzity. Darwin tento problémem poctivě, ale nepřiliš úspěšně, řešil v šestém vydání svého díla *O původu druhů*, kde uvedl, že nevíme s jistotou, jak rychle se druhy mění a nemůžeme si být ani jisti, zda spočítané stáří Země je jisté.

Přímý boj o darwinismus však nevedl Darwin, nýbrž jiní. Přímo v Británii se bezprostředně po vydání Darwinovy knihy na stranu darwinismu postavili Robert Chambers, Thomas Henry Huxley, Joseph Dalton Hooker, John William Draper, John Lubbock, Charles Lyell či Asa Gray. V opozici stáli například Adam Sedgwick, Richard Owen, Robert FitzRoy, či biskup Samuel Wilberforce. Darwin byl napadán církevními hodnostáři a byl karikován v tisku. Tažení zastánců darwinismu však nepředstavovalo bleskovou válku, jak by se mohlo zdát. I v přírodních vědách, kam především patří, se darwinismus prosazoval celá desetiletí. Ještě ve dvacátých letech 20. století byl v díle o dějinách biologie od finského přírodovědce Erika Nordenskiölda darwinismus silně zpochybňován (viz Gribbin J., 2007).

Nejslavnější spor o Darwina je spojen se slovní přestřelkou mezi **Thomasem Henrym Huxleyem** (1825 – 1895), který sám sebe označoval „Darwinův buldok“, a oxfordským anglikánským biskupem **Samuelem Wilberforcem** (1805 – 1873), který byl přezdíván „licoměrný Sam“. Střetnutí se odehrálo 30. června 1860 při příležitosti každoročního zasedání *Britské společnosti pro pokrok vědy*. Zasedání se zúčastnilo více než sedm set osob. Spor se vyhroutil po přednášce na téma *Intellectual development of Europe considered with reference to the views of Mr. Darwin* (Intelektuální vývoj Evropy zvažovaný vzhledem k názorům pana Darwina), kterou proslovil slavný americký chemik a historik **John William Draper** (1811 –



1882)<sup>30</sup>. Wilberforce se po jeho přednášce ujal slova a ve svém vystoupení označil darwinismus za pouhou domněnku a prokázal jediné, že Darwinův spis vůbec nečetl. Na konci svého proslovu se Huxleyho zeptal, zda jeho opičí předkové jsou ze strany jeho babičky nebo dědečka? Huxleyho odpověď vstoupila do dějin vědy: „Necítil bych jako hanbu takový původ. Jako hanbu bych však cítil původ z někoho, kdo ponižujícím způsobem zaprodal dary kulturnosti a výmluvnosti službám předsudků a falše“ (Darwin F., 1995: 239). Není bez zajímavosti, že se zasedání zúčastnil i kapitán FitzRoy, který Darwinův spis rovněž ostře odsoudil.

Spor o Darwinovu teorii však nezůstal omezen jen na půdu Velké Británie. Vlivným a velkým odpůrcem darwinismu ve Spojených státech byl uznávaný embryolog a zeměpisec **Jean Louis Rodolphe Agassiz** (1807 – 1873). Narodil se ve švýcarském městě Môtiers v kantonu Neuchâtel. Studoval postupně v Zurichu, Heidelbergu a Mnichově. Orientoval se zejména na medicínu, botaniku a zoologii. Dnes je připomínám v souvislosti s vypracováním teorie doby ledové a svým odmítavým postojem k Darwinově evoluční teorii. Od listopadu 1831 studoval v Paříži pod vedením George Cuviera, a ačkoli Cuvier zemřel o šest měsíců později, celý život se považoval za Cuvierova intelektuálního dědice. Není proto divu, že přejal Cuvierovu teorii katastrofismu a odmítavý postoj k evoluci. Katastrofismus ovšem přizpůsobil svým teoretickým názorům. Země byla opakovaně postižena globální katastrofou, po níž se na Zemi objevily nové živočišné druhy. Nejdříve se objevily méně dokonalé, s každou další katastrofou byly druhy složitější, přičemž se jedná o realizaci základního plánu, jehož směřování je možné rozeznat již v méně dokonalých formách druhů. Agassiz považoval doby ledové za ony katastrofy, které náhle opakovaně ničily veškerý život, jehož dokladem jsou zkameněliny uložené hluboko v zemi. Agassiz označil doby ledové za velký boží pluh a publikoval o nich díla *Étude sur les glaciers* (Studie o ledovcích, 1840) a *Système glaciare* (Ledovcový útvar, 1847). Přívržencem Darwinovy teorie biologické evoluce ve Spojených státech a tím i Agassizovým oponentem se stal harvardský botanik **Asa Gray** (1810 – 1888), který si s Darwinem dopisoval a napsal několik děl ve prospěch Darwinovy teorie biologické evoluce. Gray se pokusil o sblížení Darwinovy teorie s náboženstvím. Gray byl toho názoru, že Bůh stvořil vhodné a nevhodné varianty, které jsou předmětem přirozeného výběru. Graye můžeme spolu s britským astronomem

---

30 pozn. autora: Draper je mimo jiné autorem děl *The History of the Intellectual Development of Europe* (Dějiny myšlenkového vývoje v Evropě, 1862) a *History of the Conflict between Religion and Science* (Dějiny konfliktu mezi náboženstvím a vědou, 1874), která opakovaně vyšla i v českém jazyce (viz např. Draper W. J., 1926, 1908 - 1910).

**Johnem Frederickem Williamem Herschelem** (1792 – 1871) a teology **Charlesem Kingslayem** (1819 – 1875) a **Frederickem Templem** (1821 – 1902) považovat za ideové zakladatele teorie **inteligentního designu**, která předpokládá, že Bůh stvořil zákony, jimiž se biologická evoluce řídí. Teorie inteligentního designu má v současné době širokou podporu ve spojených státech (srov. např. Durham W., 2007).

V Německu rezervovaný, ale nikoli jednoznačně nepřátelský, postoj k Darwinově teorii biologické evoluce zaujal německý lékař, patolog a fyzický antropolog **Rudolf Virchow** (1821 – 1902). Virchow významně ovlivnil německou antropologii a biomedicínský výzkum v druhé polovině 19. století. Do medicíny zavedl buněčnou teorii, neboť buňku považoval za základ života a prostředek jeho zachování. Podle Virchowa vznikají dceřiné buňky dělením mateřských buněk a všechny buňky jsou tak jen kopiemi originálních buněk. Na základě svých experimentů a pozorování buněčnou teorií vysvětloval i patologické změny buněk a vznik novotvarů a nádorových onemocnění. (Porter R., 2001). Virchow svými názory vyvracel naturfilosofické teorie „životní síly“, která oživuje organismus, který bez ní nemůže žít a fungovat. Virchow se tak odvrátil od názorů svého učitele **Johannese Müllera** (1801 – 1858) a přiklonil se k mechanickému výkladu života (Rádl E., 2006). Jak konstatoval Wendt, „*po éře Müllera následovala éra Virchowa*“ (Wendt H., 1965: 170). Virchowův záběr se však neomezoval jen na medicínu, zabýval se také prehistorií a antropologií a působil také v politice (Bertram M., 1987; Winter K., 1976). Virchow je někdy mylně považován za odpůrce darwinismu. S Darwinovou teorií se seznámil záhy po vydání Darwinova stěžejního díla a reagoval na něj již v roce 1863 textem *Über Erbllichkeit. Die Theorien Darwins* (O dědičnosti. Darwinova teorie). V tomto díle tvrdí, že dědičný materiál by se mohl měnit a změněna být předávána mezi generacemi. Odmítal však spekulace o evolučním původu ras. Na základě výsledků rozsáhlého výzkumu zdravotního stavu německých dětí odmítal rasové teorie, protože podle jeho zjištění lidské zdraví závisí na životních podmínkách a nikoli na odolnosti díky příslušnosti k nějaké rase. Virchow byl také toho názoru, že neexistuje čistá arijská rasa, protože výskyt jejich charakteristických znaků zaznamenáváme také u jiných etnik. V uvedené práci napsal, že „*dědičnost se ne vždy vztahuje na soubor vlastností nebo znaků v rámci rasy nebo druhu, že tento soubor může být v jednotlivých generacích větší nebo menší*“ (cit. Vasold M., 1990: 304). Virchow považoval darwinismus za hypotézu, která není opřena o důkazy, nicméně proměnlivost druhů v čase považoval za samozřejmou. Při přednášce v Rostocku v roce 1871 prohlásil: „*Proměnlivost druhů přijímáme přátelsky*“

(cit. Vasold M., 1990: 305) a na dotaz proč není darwinistou, odpověděl: „*Jsem v srdci darwinista, jako jsem v srdci kosmopolita*“ (Vasold M., 1990: 305). Virchow rozlišoval mezi výzkumem a teorií. Výzkum chápal jako řešení problémů, kterému nesmí nic stát v cestě. Problémy nejsou předmětem teorie, tam musí vládnout jistota. Proto v roce 1877 na shromáždění německých přírodovědců prohlásil: „*Když je descendenční teorie jistá, tak jak ji přijímá pan Haeckel, pak musíme žádat, aby byla vyučována na školách*“ (cit. Vasold M., 1990: 306). Virchow však nebyl odpůrcem darwinismu, považoval jej za oblast výzkumu a nikoli teorie. Dokladem je závěr jeho vystoupení na zmíněném shromáždění německých přírodovědců: „*My nemůžeme učit, nemůžeme označit nic jako výsledek vědy, že člověk vzešel z opice nebo z nějakého jiného zvířete. My to můžeme pouze označit jako problém, i přesto, že se to může zdát pravděpodobné i zřejmé*“ (cit. Vasold M., 1990: 306 – 307). Virchow však k darwinismu choval sympatie a v roce 1877 dokonce navrhnul, aby se Darwin stal korespondujícím členem Berlínské společnosti pro antropologii, etnologii a pravěk.

Virchow ovlivnil německou antropologii v 19. století a posílil její institucionální zázemí. V roce 1869 spolu s německým antropologem **Adolfem Bastianem** (1826 – 1905) založil *Berliner Gesellschaft für Anhtropologie, Ethnologie und Urgeschichte* (Berlínskou společnost pro antropologii, etnologii a pravěk) a v následujícím roce *Anthropologische Gesellschaft* (Antropologická společnost). Vedle toho vychoval mnoho žáků, kteří mu z celého světa posílali kosterní materiály k prozkoumání. Nebyl však jen kabinetním vědcem, neboť se zúčastnil archeologických výprav do Tróje (1879) a do Egypta (1888), které vedl německý archeolog **Johan Ludvik Heinrich Julius Schliemann** (1822 – 1890). Sám podniknul také cestu do Řecka (Bertram M., 1987; Petermann W., 2004).

Virchow je dodnes připomínán jako záporný hrdina v kauze *Homo sapiens neanderthalensis*. Virchow totiž popíral, že by fosílie objevené roku 1856 v Neanderově údolí mohli patřit pravěkému člověku. Podle Virchova kosterní pozůstatky z Neanderova údolí patřili člověku, jemuž nemoc zásadně poškodila stavbu kostry (Wendt H., 1965). Virchow byl však také toho názoru, že pokud existoval nějaký takzvaný přechodný článek mezi člověkem a zvířetem, pak je nutné hledat jeho fosílie v Indonésii (Mazák V., 1977). Haeckel, který byl na rozdíl od Virchowa darwinistou, předpokládal, že se evoluce života na Zemi odehrála ve dvaceti dvou stupních. Člověk vzniknul až v posledním stupni. Mezi člověka a zvířetem, tedy na dvacátém prvním stupni, podle něj stojí tzv. přechodný článek,

zvíře s druhovým označením *Pithecanthropus alalus* (tedy němý opočlověk), který podle Haeckela žil na bájně Lemurii. Virchowův názor přiměl holandského lékaře **Eugène Dubois** (1858 – 1940)<sup>31</sup> hledat tento Haeckelův hypotetický přechodný článek. Dubois svými terénními výzkumy na Jávě, kde slavil úspěchy nálezem fosilií druhu *Homo erectus*, de facto otevřel dějiny paleoantropologie jako systematické empirické vědy.

Podstatnou úlohu nejen pro paleoantropologii ale i pro darwinismus sehrál již zmíněný německý zoolog **Ernst Heinrich Philipp August Haeckel** (1834 - 1919), který byl na rozdíl od Virchowa fanatickým stoupencem darwinismu. Haeckel vystudoval lékařství. Během univerzitních studií mu přednášeli tehdejší významní vědci a lékaři jako **Rudolph Albert von Kölliker** (1817 – 1905), či již zmínění Rudolf Virchow a Johannes Müller. Haeckel se nadchnul Darwinovou teorií již v roce 1862. Svou apologetiku Darwina zahájil na sjezdu přírodovědců ve Štětíně v roce 1863 přednáškou *Über die Entwicklungstheorie Darwin's* (O Darwinově vývojové teorii). Úspěch se však nekonal. Německá přírodověda ještě nebyla připravena přijmout Darwinovu teorii. Zatím v něm viděla pouze pozdní květ naturfilosofie 18. století. Haeckel popularizoval Darwina knihou *Natürliche Schöpfungsgeschichte* (Přirozené dějiny stvoření, 1868), která je výtahem z nepříliš úspěšné dvousvazkové práce *Generelle Morphologie der Organismen* (Všeobecná morfologie živých bytostí, 1866). Popularizační práci se Haeckel obrátil na široké lidové vrstvy a zajistil si tím velkou popularitu. Tato kniha vyšla v mnoha vydáních ještě za Haeckelova života a byla přeložena do mnoha jazyků<sup>32</sup>.

Haeckel nezná mezí v pění chvály na Darwina a jeho předchůdce. Zároveň nekriticky odmítá jeho odpůrce. Tak například psal, že Lamarck je Kopernikem biologie a Darwin jejím Newtonem. Haeckel za svůj život popsal tisíce stran a přispěl celou řadou objevných myšlenek. Jednou z nejcitovanějších je jeho známý biogenetický zákon, který je ovšem v kontextu současných znalostí považován za spekulaci, která se neopírá o fakta. Biogenetický zákon zní: „*Ontogenese jest krátká rekapitulace fylogeneze*“ (Haeckel A., 1905: 68 - 69). Jedná se o znovuobjevenou kreacionistickou ideu o možnosti sledovat vývojový strom prostřednictvím vývoje individua. Jedinec během zdolává postupně všechny vývojové fáze, kterými prošel jeho druh.

31 pozn. autora: Duboisovo celé jméno zní Marie Eugène François Thomas Dubois

32 pozn. autora: o úspěchu svých knih se sám Haeckel vyjádřil následovně: „*Jestliže očekávaný úspěch ‚Všeobecné morfologie‘ zůstal daleko za mými očekávanými nadějemi, předčil je naopak nesmírně úspěch ‚Přirozených dějin stvoření‘. Za 34 léta bylo vydáno deset nepřepřacovaných vydání a dvanáct různých překladů. Přes své nedostatky přispěla přece tato kniha mnoho k tomu, že se v širších kruzích rozšířili základní myšlenky moderní nauky vývojové.*“ (Haeckel A., 1905: 68).

Spor o Darwinovu teorii se nakonec dostal i do soudní síně. Americký učitel přírodopisu **John Thomas Scopes** (1900 - 1970) z Daytonu v Tennessee byl obžalován, že výukou teorie biologické evoluce porušil zákon. V procesu, který byl veřejností ostře sledován, se utkali zastánci evoluční teorie s náboženskými fundamentalisty. Scopes se nakonec doznal k vině a byl odsouzen k pokutě sto dolarů. I když byl později rozsudek zrušen, učitelé v Tennessee směli evoluční teorii vyučovat až v roce 1967 (Hellman H., 2000). Tato soudní pře se stala námětem pro divadelní hru Jeromeho Lawrence a Roberta Edwina Leeho *Inherit the Wind* (Kdo seje vítr). Později na tyto motivy vznikl také stejnojmenný film, který v roce 1960 natočil americký režisér Stanley Kramer. Snahy zakázat výuku Darwinovy teorie neustávají ani v 21. století. V roce 2002 se některé britské školy neúspěšně pokusili dosáhnout zákazu výuky evoluční teorie. V Srbsku byla po protestech v roce 2004, po krátké pauze, evoluční teorie opět zařazena do školních osnov. Ono totiž je v sázce *mnohem více, než jen jak se vyvinul život na Zemi...*“ (Dennett, D., 1995: 21).

## PROMĚNY PARADIGMAT EVOLUČNÍ TEORIE VE DVACÁTÉM STOLETÍ

### Zrození genetiky

Darwin opřel svou teorii biologické evoluce o dědičnost znaků, principy dědičnosti však neznal. Další rozvoj teorie biologické evoluce stavějící na Darwinových dílech byl umožněn vznikem a rozvojem genetiky a embryologie. Základy genetiky položil v 19. století moravský opat **Johann Gregor Mendel** (1822 – 1884). Mendel vstoupil do augustiniánského kláštera sv. Tomáše ve Starém Brně, kde byl roku 1847 vysvěcen na kněze a roku 1868 zvolen opatem tohoto kláštera. Intenzivně se zabýval přírodními vědami, zejména meteorologií a botanikou, přičemž se zajímal o otázku, jak se dědí vlastnosti živých organismů. Z toho důvodu v klášterní zahradě systematicky pěstoval a křížil hrách a jeřábníky. Dospěl k názoru, že každý znak je zastoupen dvojicí samčích a samičích vloh, které se u potomků kombinují. Tyto vlohy jsou buď shodné (homozygot) nebo se liší (heterozygot). Vlohy mohou převažovat jedna nad druhou; v tom případě mluvíme o dominantní a recesivní vloze. Na základě těchto zjištění byly později formulovány, nikoli Mendelem, tzv. Mendelovy zákony (Klementa J. a kol., 1981; Relichová J., 2000):

1. **Zákon uniformity:** jsou-li rodiče homozygotní, pak je první generace potomků uniformní, přičemž výsledky vzájemných křížení jsou identické. Jsou-li rodiče heterozygotní, pak budou jejich potomci geneticky a fenotypově různorodí, a to v přesných číselných poměrech.
2. **Zákon segregace alel:** alely se spolu nemísí. Alely přecházejí do gamet samostatně. Gamety se pak v zygotu náhodně kombinují.
3. **Zákon nezávislé kombinace alel:** alely genů se v gametách zygota kombinují náhodně, přičemž se stejnou pravděpodobností vznikají všechny možné kombinace.

Své poznatky Mendel shrnul v práci *Versuche über Pflanzen-Hybriden* (Pokusy s hybridy rostlin, 1866), kterou publikoval v *Rozpravách brněnského přírodovědného spolku*. Mendelovo dílo mohlo přinést rozhodující důkazy ve prospěch Darwinovy teorie biologické evoluce, ale Darwin se bohužel nikdy o Mendelových pokusech nedozvěděl. Jelikož se biologie v druhé polovině 19. století ubírala jiným směrem, zůstala Mendelova práce během následujících čtyřiceti let takřka zcela nepovšimnuta. Mendelovu práci nezávisle na sobě objevili na přelomu 19. a 20. století tři badatelé - holandský botanik **Hugo de Vries** (1848 – 1935), rakouský agronom **Erich von Tschermak** (1871 – 1962) a německý botanik **Carl Erich Correns**

(1864 – 1933). Všichni tři prováděli pokusy s křížením rostlin, a když své pokusy dokončili, zjistili, že je před téměř čtyřiceti lety předběhl moravský opat Mendel (Orel V., 2003). Všichni tři badatelé publikovali výsledky svých pokusů, s odkazem na Mendela, v roce 1900. V únoru 1900 jako první Mendelovu práci citoval Correns. V dubnu publikoval de Vries své tři odborné články, ale v prvním z nich na Mendela vůbec neodkázal. V červnu téhož roku publikoval svůj příspěvek také Tschermak. Znovuobjevením Mendelovy práce a jejím prolnutím s darwinismem byla na počátku 20. století završena první fáze moderní syntézy (Gould S. J., 2002). Mendel i jeho následovníci sice popsali zákony dědičnosti, ale neměli představu, jaká je materiální podstata dědičnosti. Pochopením materiální podstaty dědičnosti bylo umožněno prolnutí poznatků buněčné teorie a mendelových zákonů. Buňce dal jméno anglický přírodovědec **Robert Hook** (1635 - 1703). Hook se intenzivně věnoval mikroskopování živočišných a rostlinných tkání a výsledky svých výzkumů publikoval v bohatě ilustrovaném díle *Micrographia* (Mikrografie, 1665), v němž při popisu „komůrek“ ve dřevě použil poprvé pojmu buňka (*cellula*) v biologickém smyslu (Porter R., 2001; Zimmer C., 2006). Moderní cytologie vznikla až v 19. století. Podíl na tom má zejména německý botanik **Mattias Jakob Schleiden** (1804 – 1881), když v roce 1838 tvrdil, že všechny rostlinné tkáně se skládají z buněk. Německý fyziolog **Theodor Schwann** (1810 – 1882) o rok později označil buňky za základ života vůbec (Gribbin J., 2007). Pevné základy dal buněčné teorii již dříve zmiňovaný Rudolf Virchow. Klíčový objev pro další vývoj genetiky učinil německý anatom **Walter Flemming** (1843 – 1905). Flemming si všimnul, že barviva používaná pro snadnější pozorování buněčných organel jsou snadno absorbována jistými vlákny. Flemming je v roce 1879 označil „chromatiny“. Dnes jsou tato vlákna označována chromozomy.

Prolnutí příběhu buňky s příběhem moderní genetiky se odehrálo až na začátku 20. století. Zásadním způsobem k poznání genů<sup>33</sup> přispěl německý zoolog **Fridrich Leopold August Weismann** (1834 – 1914). Weismann navázal na dílo německého botanika **Carla Wilhelma von Nägeliho** (1817 – 1891), který rozpracoval teorii dvou druhů protoplazmy<sup>34</sup>. Rozpracoval jeho myšlenku tím, že zárodečnou plasmu „vložit“ do jádra, kde se nacházejí genetické informace důležité pro vznik všech vlastností dospělého těla. Weismann se domníval, že Flemmingem popsané chromatiny,

33 pozn. autora: pojem gen zavedl v roce 1909 dánský botanik Wilhelm Ludvig Johannsen (1857 – 1927).

34 pozn. autora: Nägeli se domníval, že jednotkami života jsou „micely“, z nichž se skládá protoplazma. Ta je dvojího duhu: ideoplazma obsahuje všechny vlastnosti jedince. Stereoplazma nese jen některé vlastnosti jedince, a to v souladu s konkrétní částí těla, v níž se nachází (srov. Rádl E., 2007).

tedy v dnešní terminologii chromozomy, v sobě skrývají dědičnou informaci. Smísili se v zygotu dědičné informace od obou rodičů, pak by s každou další generací geometricky narůstalo množství dědičné informace v chromozomech. Weismann proto přišel s názorem, že při vytváření gamet dochází k zvláštnímu buněčnému dělení, při němž se do gamety přenesou jen jedna polovina dědičné informace. Tento proces je dnes označován jako meióza. Zárodečná plazma se při početí distribuuje jednak do vznikajících částí těla, a jednak přechází do pohlavních buněk jedince. Zárodečná plazma vytváří tělo, sama však prochází prakticky nezměněna napříč generacemi. Své názory přednesl a publikoval v roce 1886 dílem *Über die Berechtigung der Darwin'schen Theorie* (Korekce Darwinovy teorie). K hlubšímu pochopení dědičnosti přispěl americký biolog **Walter Stanborough Sutton** (1877 – 1916), který si všimnul, že se chromozomy chovají stejně jako mendelovské faktory – totiž jsou v párech, přičemž jeden chromozom je vždy od jednoho ze dvou rodičů. Významný doplněk k Suttonovým poznatkům učinil americký zoolog **Thomas Hunt Morgan** (1866 – 1945), když lokalizoval geny na chromozomech. Morgan byl jedním z prvních, kdo začal ve svých výzkumech pracovat s octomilkami (*drosophila*), které jsou kvůli jejich snadnému chovu a rozmnožování v genetických výzkumech používány dodnes. Morganovi se při experimentech v laboratoři podařilo získat jednoho mutantního samečka, který měl místo červených očí oči bílé. Začal s muškami provádět obdobné pokusy, jaké prováděl Mendel s hrachem. Zjistil, že gen pro bílou barvu očí je recesivní a je přenášen na pohlavním chromozomu X. Později objevil ještě další znaky, které jsou přenášeny pohlavními chromozomy. Geny přenášené společně byly vázány na jednom chromozomu. (Bowler P. J., 2003; Gribbin J., 2007; Komárek S., 1997). Morgan a jeho žáci **Alfred Henry Sturtevan** (1891 – 1970), **Calvin Blackman Bridges** (1889 – 1938) a **Hermann Joseph Muller** (1890 – 1967) si později všimnuli, že geny vázané na jednom chromozomu, a které byly běžně společně předávány do další generace, se někdy neočekávaně odloučily. Morgan a jeho žáci tak došli k závěru, že skupiny vázaných genů nejsou neoddělitelné. Přispěli tak k poznání rekombinace chromozomů při meióze, kdy dochází k výměně úseků genetické informace mezi chromozomy. Výsledky svých výzkumů publikovali v práci *The Mechanism of Mendelian Heredity* (Mechanismus mendelovské dědičnosti, 1915), která se stala kanonickým dílem klasické genetiky. Morgan je dnes označován jako otec americké a spoluzakladatel moderní genetiky a za svůj objev byl v roce 1933 oceněn Nobelovou cenou. Stále však chyběla propracovaná genetická teorie spolu s jejím materiálním ukotvením – totiž znalost



podstaty chemické stavby genů. Úsilí o pochopení materiálních základů dědičnosti završili až v roce 1953 **James Dewey Watson** (\*1928) a **Francis Harry Compton Crick** (1916 – 2004), kdy popsali strukturu DNA. Od této chvíle se genetika začala ubírat jiným směrem. Rok 1953 je důležitým milníkem v dějinách vědy, neboť se výzkumy dědičnosti mohly přesunout na molekulární úroveň hereditárních jevů. V článku z 25. dubna 1953, který publikovali pod názvem *Molecular Structure of Nucleic Acids* (Molekulární struktura nukleové kyseliny) v odborném časopise *Nature*, napsali následující: „*Chceme navrhnout strukturu soli deoxyribonové nukleové kyseliny (DNA). Tato struktura má neobvyklé rysy, které jsou z biologického hlediska velmi zajímavé...Chceme navrhnout radikálně odlišnou strukturu soli deoxyribonukleové kyseliny. Tato struktura má dva šroubovitě řetězy, a každý se vine kolem stejné osy*“ (Watson J. D., Crick F., 1953: 737). Za tento objev byli oba vědci oceněni Nobelovou cenou v roce 1962. V současné době se genetika rozvíjí všemi myslitelnými směry. Experimentuje se s klonováním jedinců, genetickou úpravou rostlin i živočichů a v nedávné době byl završen velký projekt skenování lidského genomu. Poznatky genetiky zásadně přispívají našemu porozumění organického světa a člověka zvláště.

### **Moderní syntéza**

Na začátku 20. století neměl darwinismus pevné postavení. Pochopení principů dědičnosti a poznání jejího materiálního základu pouze posílilo darwinismus. Zatím však darwinismus stál jen na jedné noze. Stabilitu dala darwinismu až populační genetika, jejímž vznikem a rozvojem byla završena tzv. moderní syntéza, v níž se proluly poznatky různých oborů přírodních věd, a byla formulována ucelená teorie biologické evoluce. Osamělým běžcem, který přispěl k formování moderní syntézy teorie biologické evoluce, byl vynikající britský biolog a populační genetik **Ronald Aylmer Fisher** (1890 – 1962). Spolu s **Johanem Burdonem Sandersonem Haldanem** (1892 – 1964) a **Sewallem Greenem Wrightem** (1889 – 1988) přispěl k formování populační genetiky a mimo jiné zavedl a používal statistickou analýzu genetických faktorů v proměnách populací. Již jako mladík vykazoval neobyčejné studijní výsledky. Kvůli velmi špatnému zraku se matematice učil bez pera a papíru a vypěstoval si tak neobyčejnou schopnost vizualizace matematických problémů. Získal proslulost schopností dospět k výsledku bez zápisu dílčích matematických operací. Roku 1909 nastoupil na vysokoškolská studia v Cambridgi, která absolvoval v roce 1913. Již během studií se stal stoupencem eugeniky, která jej provázela celý

život. V roce 1911 vstoupil do Cambridgeské eugenické společnosti, roku 1929 byl přijat do Královské společnosti a v roce 1938 byl oceněn Zlatou cenou Královské společnosti.

Fisherův odkaz evoluční teorii představuje především jeho kniha *The Genetical Theory of Natural Selection* (Genetická teorie přirozeného výběru, 1930). V ní vytvořil funkční matematický model přirozeného výběru. Předpokládal, že výběr působí stejně na celou velkou populaci a dokázal, že přirozený výběr může dát vzniknout novým znakům kumulací vlivů náhodných mutací. Pro Fishera byl přirozený výběr deterministický proces uskutečňující se shrnutím širokého počtu individuálních událostí, které jsou selekcí zbrošeny tak, aby byla zvýšena frekvence favorizovaných genů. V tomto průlomovém díle také formuloval fundamentální teorém přirozeného výběru, který je dnes označován jako **Fisherův fundamentální teorém** a zní: „*Rychlost nárůstu fitness nějakého organismu v určitém čase je rovná genetické variabilitě fitness v daném čase*“ (Fisher R. A., 1930: 35; kurzíva je v originále). Fisher tvrdil, že čím je genetická variabilita, na níž může přirozený výběr působit, větší, tím větší je nárůst fitness. Fisher pravdivost teorému matematicky dokázal a tvrdil, že má společné rysy s druhým zákonem termodynamiky: oba jsou vlastnosti určité kvantity, a to bez ohledu na jednotky, z nichž se tato kvantita skládá. Fisherův teorém i druhý zákon termodynamiky jsou statistickými zákony, které pracují s konstantním nárůstem měřitelné kvantity (v jednom případě entropie a v druhém fitness). Podle Fishera by fundamentální teorém mohl v biologii zastávat nejvyšší příčky, podobně jako druhý termodynamický zákon ve fyzice (Fisher R. A., 1930; srov. též Gould S. J., 2002).

Fisher zastával názor, že biologická evoluce se odehrává především ve větších populacích, v nichž je udržována široká genetická variabilita, neboť v malých populacích může být unikátní gen snadno vyřazen pouhou historickou náhodou. K jeho nesčetným objevům a podnětům patří například vysvětlení poměru pohlaví v populaci 1:1. Když je totiž v populaci menší počet jedinců jednoho z pohlaví, vyplatí se plodit právě jedince tohoto pohlaví, protože budou vyhledávanější a s největší pravděpodobností budou mít vlastní potomky. Díky tomu bude poměr pohlaví nakonec oscilovat okolo poměru 1:1. Našel také vysvětlení otázky, kterou nedokázal Darwin uspokojivě vysvětlit: proč by si samice měla vůbec vybírat vyparáděné samce (obligátní příklad: paví samec ozdobený příslovečným ocasem)? Fisher přišel s jednoduchou odpovědí: Protože si je vybírají jiné samice. Výběrem nejatraktivnějšího samce docílí toho, že budou mít potomky, kteří se stanou

žádaným zbožím na „trhu pohlaví“. Celý proces však vyústí v hypertrofování ozdob, které mohou ohrožovat i život jejich nositele. **Teorie sexy synů** se v posledních desetiletích stala jednou z alternativ pro vysvětlení evoluce samčích ozdob. Druhá alternativa – **teorie dobrých genů**, kterou rozpracoval izraelský evoluční biolog **Amotz Zahavi** (\*1928), spatřuje v samčích ozdobách vizitku dobrých genetických vlastností nositele. Podle Zahaviho teorie handicapu se samicím vyplatí vybírat si samce se znaky, které snižují jejich fitness, neboť to svědčí o schopnosti přežít s handicapující ozdobou a starat se o ní. Nákladné a handicapující struktury (popřípadě i chování) slouží jako inzerce kvalitních genů (Zahavi A., 1975).

Na Fisherově nesporně významném přínosu pro formování populační genetiky a moderní evoluční teorie leží stín eugeniky. Posledních pět kapitol své Genetické teorie zasvětil argumentům ve prospěch eugenického programu. Fisher obhajuje názor, že industriální společnost se ocitla v ohrožení v důsledku „*sociální podpory relativně neplodných*“ (Fisher R. A., 1930: 236). Fisher tvrdil, že vyšší společenské vrstvy jsou odsouzeny k vyčerpání vlivem častější neplodnosti. Lidé z nižších společenských vrstev, kteří jsou díky své morální a intelektuální převaze na sociálním vzestupu, vykazují také nevyhnutelnou tendenci k neplodnosti, a tak nemůže docházet k „ozdravení“ vyšších společenských vrstev lidmi ze sociálních vrstev nižších. Důvodem je, že lidé, kteří se vypracují do vyšších společenských vrstev, se žení a provdávají za „relativně neplodné“ příslušníky vyšších vrstev. Podle Fishera ze stejných příčin zanikly všechny dřívější velké civilizace. Své úvahy a argumenty uzavírá Fisher těmito slovy: „*Pro sociálního člověka je však úspěch v lidském úsilí neoddělitelný od udržení nebo dosažení společenského statusu. Jestliže jsou příslušníci nižších vrstev více plodní, pak se musíme vypořádat s paradoxem, že biologicky úspěšní členové naší společnosti se nacházejí mezi společensky neúspěšnými a stejně tak osoby z tříd, které jsou prosperující a společensky úspěšné, jsou jako celek neúspěšní biologicky – neúspěšní v boji o existenci, a to v závislosti na jejich společenské významnosti, jsou dříve či později odsouzeni k vymýcení z lidského rodu*“ (Fisher R. A., 1930: 221 - 222). Jak upozornil Gould knize (2002, 2005), Fisherovy eugenické názory nejsou jen appendixem k první části knihy, ale jsou její organickou součástí. Je to doklad toho, že darwinismus od sociálního darwinismu či eugeniky dělí jen tenká hranice.

První fáze formování moderní syntézy byla, jak jsme již uvedli, prolnutím mendelismu a darwinismu. Pojem moderní syntéza zavedl **Julian Sorell Huxley** (1887 – 1975) v díle *Evolution: The Modern Synthesis* (Evoluce: moderní syntéza, 1942), v němž

napsal, že „doba je zralá pro rychlý pokrok našeho porozumění evoluci. Genetika, vývojová fyziologie, ekologie, systematika, paleontologie, cytologie, matematická analýza – ty všechny poskytly nové poznatky nebo nástroje výzkumu: dnes je zapotřebí synchronizovaného útoku a syntézy“ (Huxley J. S., 1942: 8). Druhá fáze formování **moderní evoluční syntézy** proto představuje „zapojení tradičních subdisciplín biologie do ústřední teorie ukované během první fáze“ (Gould S. J., 2002: 504). Druhá fáze moderní syntézy je rámována následujícími kanonickými díly: **Theodosius Dobzhansky** (1900 – 1975) - *Genetics and the Origin of Species* (Genetika a původ druhů, 1937), **Ernst Mayr** (1904 – 2005) - *Systematics and the Origin of Species* (Systematika a původ druhů, 1942) – systematika, **George Gaylord Simpson** (1902 – 1984) - *Tempo and Mode in Evolution* (Tempo a mód v evoluci, 1944) – paleontologie, **Michael James Denham White** (1933 – 1982) – *Animal Cytology and Evolution* (Cytologie živočichů a evoluce, 1945) – cytologie, **Bernhard Rensch** (1900 – 1990) – *Neuere Probleme der Abstammungslehre* (Nové problémy descendenční teorie, 1947) – morfologie. **George Ledyard Stebbins** (1906 – 2000) - *Variation and Evolution in Plants* (Variace a Evoluce rostlin, 1950) – botanika. Podle Goulda moderní syntéza představuje pouze limitovaný konsensus, protože autoři uvedených kanonických děl v jejich pozdějších edicích změnili své názory (nejvýznamněji Mayr a Dobzhansky). U všech klasiků došlo k „posunu od pluralismu ke striktnímu adaptacionismu“, což je podle Goulda „...hlavní ontogenetická událost syntézy během její druhé fáze“ (Gould S. J., 2002: 522).

Na první generaci tvůrců syntézy navázali v druhé polovině 20. století evoluční biologové Williams, Hamilton, Trivers, Maynard Smith, Price a Dawkins. Jejich díla vedla k dalšímu posunu ve vývoji teorie biologické evoluce. Od tvůrců moderní syntézy se odlišili pohledem na subjekt biologické evoluce, kterým pro ně byl gen a nikoli druh či jedinec. Podle evolučních biologů jsou pak organické struktury výsledkem soutěže mezi alelami a nikoli mezi jedinci nebo druhy. Tato radikální změna perspektivy je proto někdy označována jako Williamsova nebo častěji **genocentrická revoluce**. Genocentrický pohled na biologickou evoluci představuje jeden z pilířů evolučních sociálních věd, a proto v následující pasáži věnujeme pozornost jeho formování a následně i kritice, která byla této teorii adresována.

### **Genocentrická revoluce**

Završení moderní syntézy evoluční teorie, jak jsme již uvedli, si nelze představit bez přispění **Williama Donalda Hamiltona** (1936 – 2000). Hamilton se do dějin evoluční

teorie nesmazatelně zapsal svým odborným článkem *The genetical evolution of social behaviour I. a II* (Genetická evoluce sociálního chování, 1964). Osudy textu a jeho autora před otištěním v *Journal for Theoretical Biology* odrážejí obtíže při překonávání starého paradigmatu v evoluční biologii. Ve svých autobiografických poznámkách, zveřejněných v dvousvazkovém díle *The Narrow Roads of GeneLand* (Úzké cesty Genozemí, 1996), Hamilton napsal, že jeho snahou nebylo prosadit genocentrickou perspektivu, ale najít takové řešení problému altruismu, které by bylo založené na individuálním fitness. Sám sebe Hamilton považoval za rozpracovatele Fisherových myšlenek, neboť jak přiznal, „Fisher byl můj hrdina“ (Hamilton W., 1996: 21). Hamilton byl fascinován genetikou altruismu, kterou se zabýval na Fisherově oddělení genetiky v Cambridgi. V jeho době však bylo téma genetiky sociálního chování velmi citlivé, a tak jen s obtížemi hledal podporu. Pochopení zprvu nenašel ani ve slavné Galtonově Laboratoři. Nakonec se uchýlil na *London School of Economics*. Bohužel i tam byl jeho zájem o genetiku altruismu přijímán spíše vlažně. Jako doktorand se do Galtonovy Laboratoře nakonec dostal, neměl tam však prakticky žádné zázemí. Dokonce, jak vzpomínal, neměl ani vlastní stůl, a tak často pracoval na lavičce v parku. V té době Hamilton napsal již zmíněný článek Genetická evoluce sociálního chování a nabídnul jej do *Journal of Theoretical Biology*. Dlouho však nedostával žádnou odpověď, a tak se rozhodl napsat jeho kratší verzi, v níž zdůraznil hlavní tři témata původního textu: to co je dnes označováno jako Hamiltonovo pravidlo, inkluzivní fitness a genocentrický pohled na evoluci. Nabídnul jej *do Nature*, jehož editoři text odmítli. Nakonec článek vyšel v roce 1963 v *American naturalist* pod názvem *The Evolution of Altruistic Behavior* (Evoluce altruistického chování, 1963).

Těžké Hamiltonovy začátky ilustruje událost, k níž došlo na začátku šedesátých let dvacátého století. Tehdy se Hamilton setkal s Maynardem Smithem, který působil v téže instituci, ale na katedře zoologie. Genetik Cedric Smith představil svého studenta pracujícího na genetice altruismu, ale Maynard Smith neprojevil žádný zájem ani o Hamiltona ani o jeho téma. Nakonec však Maynard Smith svou roli v Hamiltonově profesním životě nakonec sehrál. S původním Hamiltonovým článkem si dosud neporadil žádný z recenzentů, a tak text skončil u Maynarda Smithe, který jeho publikaci doporučil s tím, že navrhnul jeho rozdělení do dvou částí, což se také v roce 1964 stalo (Hamilton W., 1964)<sup>35</sup>. Publikace tohoto textu znamenala zásadní příspěvek při formování genocentrického paradigmatu v evoluční biologii.

35 Originální Hamiltonův článek je velmi složitý. Do lidského jazyka jej „přeložila“ Mary Jane West-Eberhardová v roce 1975 (West-Eberhard M. J., 1975).

Vedle genocentrického obratu Hamilton v uvedeném článku popsal princip příbuzenského výběru (orig. *kin selection*)<sup>36</sup>, který pracuje tak, že přirozený výběr upřednostní ty geny, které budou podporovat kopie svých genů v jiných jedincích (říkejme tomu altruistické chování). Jelikož máme nejvíce společných genů se svými blízkými příbuznými, bude se altruismus uplatňovat mezi příbuznými. Například  $r$  (parametr příbuznosti) mezi sourozenci je  $1/2$ . Znamená to, že se svým sourozencem máme 50 % společných genů. Altruisticky se bude jedinec chovat k těm jedincům, s nimiž sdílí určité procento společných genů, přičemž platí následující přímá úměra: s tím, jak se zmenšuje koeficient příbuznosti, tím se zmenšuje i náš zájem o dané jedince. Tím, že se altruisticky chováme ke svým genetickým příbuzným, se zvyšuje pravděpodobnost, že geneticky determinované altruistické chování podporuje také kopie „genů pro altruistické chování“, které nesou genetičtí příbuzní. Koeficient příbuznosti totiž v tomto případě vyjadřuje nejen míru příbuznosti mezi dvěma jedinci, ale také vyjadřuje pravděpodobnost, s jakou náš příbuzný pravděpodobně nese také geny pro altruistické chování. Hamiltonovo pravidlo můžeme vyjádřit jednoduchou rovnicí:

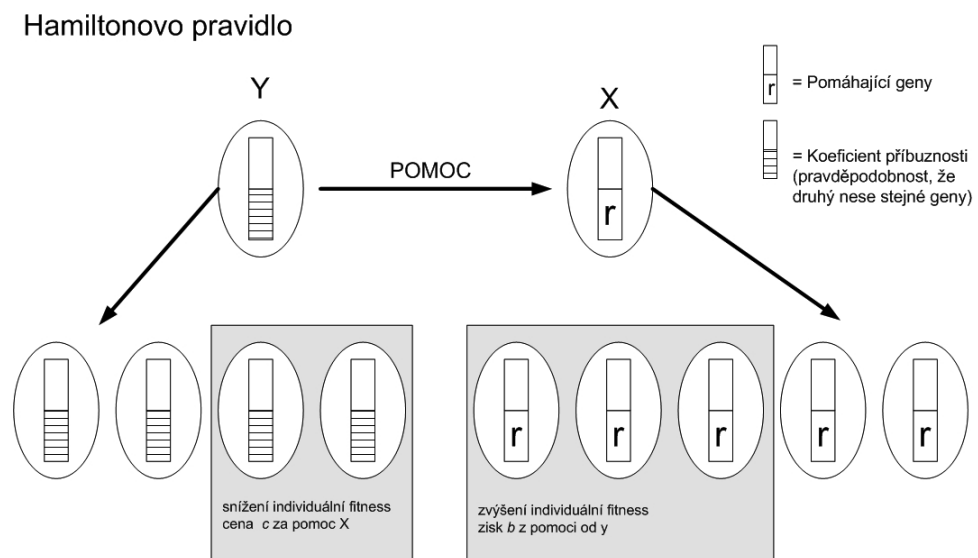
$$rb - c > 0$$

$r$  = koeficient příbuznosti

$b$  = zisk příjemce

$c$  = ztráta (cena) altruisty

Přehledně to vyjadřuje následující schéma



Obrázek 1 – Hamiltonovo pravidlo.

36 pozn. autora: Nutno ovšem dodat, že nezavedl pojem příbuzenský výběr.

V průběhu devadesátých let minulého století Hamilton zastával poměrně kontroverzní hypotézu o původu AIDS. Tvrdil, že jeho původ je v orální vakcinaci proti dětské obrně, která byla prováděna v padesátých letech 20. století v Africe (OPV hypotéza – z ang. *oral polio vaccines*). Hamilton a dva jeho kolegové podnikli výpravu do Afriky, aby OPV hypotézu podpořili studiem primátů. Výprava však skončila nešťastně, neboť se Hamilton v jejím průběhu nakazil malárií. Převezli jej do nemocnice, kde po šesti týdnech nemoci podlehnul.



**Obrázek 2 –Hamiltonovo pravidlo v praxi.**

*Pozn.: podle Hamiltonova pravidla se sobeckým genům vyplatí zachránit více než čtyři vlastní bratrance nebo více než jednoho vlastního sourozence. J. B. S. Haldane prý kdysi prohlásil, že by svůj život položil za záchranu více než dvou sourozenců, více než čtyř nevlastních sourozenců nebo více než osmi bratranců.*

Formování paradigmatu moderní evoluční biologie výrazně ovlivnili také **Georg Price** (1922 - 1974) a **John Maynard Smith** (1920 - 2004). Na konci šedesátých let dvacátého století se Georg Price stal blízkým spolupracovníkem Hamiltona a Maynarda Smithe a napomohl jejich vzájemnému porozumění. Priceův život rámovaly především věda a náboženství. Vědecké teorie a Bibli chápal jako metafory, které mají své důsledky pro reálný svět. Pro Price měla evoluční teorie zásadní sociální důsledky, a kdyby se dožil sporu o sociobiologii, tak by jistě velmi dobře rozuměl jeho příčinám. Logickým důsledkem křesťanství v reálném světě byla pro Price křesťanská charita, a proto věnoval mnoho času, energie i vlastních finančních prostředků na pomoc londýnským chudým a bezdomovcům.

Podporoval zejména lidi na ulici, kterým se snažil sehnat zaměstnání a dokonce je dotoval z vlastní kapsy. Staral se o ně s takovým zaujetím, že mu nezbýval čas na vlastní publikační činnost. Price byl stále více zužován depresemi, protože měl pocit, že se jeho snahy o pomoc bližním míjejí účinkem. Začal s Bohem hrát velmi nebezpečnou hru. Několikrát vysadil léky na hypoglykémii a čekal, zda mu Bůh nějakým zázrakem jeho medikamenty dodá. Doufal, že mu Bůh pomůže a podpoří ho tak v další práci. Bůh skutečně dvakrát „zasáhl“, potřetí však ne. Price 6. ledna 1974 spáchal sebevraždu (Segerstråle U., 2001).

Price ovlivnil evoluční biologii ve několika směrech (Frank S. A., 1995). Prvním podstatným podnětem byla tzv. Priceova rovnice představující matematický popis biologické evoluce a přirozeného výběru. Hamilton (Hamilton W. D., 1970) využil Priceovu rovnici při analýze příbuzenského a skupinového výběru. Zadruhé jako první použil v evoluční biologii teorii her. Price významně ovlivnil dílo Maynarda Smithe o teorii her a především měl zásadní podíl na formulování konceptu evolučně stabilní strategie (Maynard Smith J., Price G., 1973). Také se zabýval řešením otazníků kolem Fisherova fundamentálního teorému.

Price byl původem Američan, který se v roce 1967 přestěhoval do Londýna. Detailně se zabýval Hamiltonovým článkem z roku 1964, který pro něj měl šokující důsledky. Cožpak nepotistický altruismus je to nejlepší, nejlidštější, čeho evoluce druhů dosáhla? Price se proto nejdříve pokusil porozumět genetice a následně prověřit Hamiltonova tvrzení. Nakonec vypracoval vlastní výše uvedenou rovnici, která se dala aplikovat na jakýkoli typ výběru. Dokonce byla aplikovatelná i na skupinový výběr, jak později ukázal Hamilton.

Price, jak je uvedeno výše, významně ovlivnil dílo Maynarda Smithe. **John Maynard Smith** se narodil v Londýně a vzdělání získal v Etonu, kde vystudoval letecké inženýrství a následně v Cambridgi zoologii, kde se pod vedením Haldanea zabýval výzkumem genetiky octomilek. Mezi jeho nejvýznamnější díla patří *The Theory of Evolution* (Teorie evoluce, 1958), *Mathematical Ideas in Biology* (Matematické pojmy v Biologii, 1968), *Models in Ecology* (Modely v ekologii, 1974), *Evolution of Sex* (Evoluce pohlaví, 1978) a *Theory of Games* (Teorie her, 1982). Maynard Smith obohatil evoluční teorii zejména využitím teorie her a teorií evoluce pohlavního rozmnožování.

Teorie her vznikla ve dvacátých letech dvacátého století zakladatelskými díly **Johna von Neumanna** (1903 - 1957; János Neumann) a dnes neprávem opomíjeného **Felixe Édouarda Justina Emila Borela** (1871 – 1956). Tento významný francouzský



matematik inicioval teorii her prostřednictvím studia pokeru a blufování. Podle Borela měla teorie her najít uplatnění především v ekonomice a armádě. Faktickým zakladatelem teorie her byl však až von Neumann, který dal ve dvacátých letech minulého století teorii her pevné základy, přičemž se domníval, že teorie her je jazykem ekonomie. Své názory následně shrnul v díle *The theory of Games and Economic Behavior* (Teorie her a ekonomické chování, 1944), na němž se podílel také rakouský ekonom **Oskar Morgenstern** (1902 – 1977). Vliv této práce nezástal omezen jen na ekonomii, ale přesáhl do psychologie, politologie, sociologie a v neposlední řadě také do teorie biologické evoluce. Geniální von Neumann ovlivnil celou řadu vědních oborů a lidských činností nejen teorií her. Například počítač, na kterém píše tuto práci, má architekturu, kterou navrhnul.

Původně tedy byla teorie her užívána v matematice a ekonomii, kde sloužila k analýze nejvýhodnějšího chování aktéra v situaci, kdy nemá kompletní informace o tom, jak se bude chovat protivník. Teorie her přináší poznatek, že výsledek interakce především závisí na chování ostatních hráčů. Maynard Smith přenesl teorii her na půdu evoluční biologie. Zde je teorie her aplikována na řešení problémů, proč se určité druhy organismů chovají tak, jak se chovají. Teorie her tak přispívá k řešení otázek spojených s ekologií chování různých druhů organismů. Maynard Smith vytěžil z aplikace teorie her například to, proč mají různé druhy rozdílné typy párování.

Maynard Smith a George Price jsou autory modelu **evolučně stabilní strategie** (*Evolutionary Stable Strategy*), kterou představili v článku *The logic of animal conflict* (Logika konfliktu zvířat, 1973), v němž evolučně stabilní strategii vymezili jako takovou strategii, která když je přijata většinou populace, tak nemůže jiná strategie vést k vyššímu reprodukčnímu fitness (Maynard Smith J., Price G., 1973). Richard Dawkins, který v Sobeckém genu věnoval evolučně stabilní strategii hodně prostoru, definoval evolučně stabilní strategii takto: „*Je [to] taková strategie, kterou – je-li přijata všemi příslušníky dané populace – nemůže překonat žádná jiná*“ (Dawkins R., 1998: 71). Stabilní strategií je z toho důvodu, že dokáže prosperovat i proti svým vlastním kopiím, neboť úspěšná strategie převládne v populaci, a proto se bude setkávat zejména sama se sebou. Známým příkladem, který Maynard Smith a Price představili v citovaném článku, je strategie jestřáb a holubice (*Hawk and Dove Strategies*). Její podstatou jsou dvě různé strategie jedinců v určité populaci, které jsou symbolicky označeny jako strategie jestřába a holubice. Jestřáb vždy vstupuje do konfliktu, zatímco holubice se omezuje jen na hrozbu, kterou nikdy

neuskuteční. Boj je však spojen jak s případnou odměnou, tak i s postihem za zranění a ztracenou energii. Otázka zní, zda je některá ze dvou strategií evolučně stabilní. Nezajímá nás, jak budou jednotlivci prosperovat v jednotlivých soubojích, ale úspěch celkově. Je jisté, že strategie jestřába v populaci jestřábů rozděluje jedince jen na poražené a vítěze. Strategie holubice v populaci holubic umožňuje bezkonfliktní koexistenci. Jestřáb v populaci holubic profituje, holubice mezi jestřáby prohrává. Výsledkem by mohla být trvalá oscilace mezi převládajícími strategiemi, jelikož převažující holubice dávají prostor pro jestřáby a *vice versa*. Poměr mezi holubicemi a jestřáby se však ustálí. Aplikace teorie her v evoluční biologii umožňuje porozumět skutečným strategiím jednotlivých druhů organismů, neboť přirozený výběr přísně trestá jakoukoli nevýhodnou odchylku. I sebemenší odklon nakonec vede k adaptaci nebo k vyhynutí. Teorie her, jak bylo výše řečeno, má svůj původ v ekonomii a matematice. V evoluci jde právě o ekonomiku chování. Kdo přeplácí nebo se nechá podvádět, zkrachuje. Kdo umí podvádět (a nepřijdou mu na to), případně neplatit a získávat zboží (třeba samičky) profituje.

Klíčovou roli při formování moderní teorie biologické evoluce sehrál **Georg Christopher Williams** (\*1926), který je emeritním profesorem na státní Univerzitě v New Yorku. Do dějin evoluční teorie se nesmazatelně zapsal knihou *Adaptation and Natural Selection: A Critique of Some Current Evolutionary Thought* (Adaptace a přírodní výběr: kritika některých současných názorů na evoluci, 1966), v níž prosazoval genocentrický pohled na evoluci a oponoval skupinovému výběru. Williamsovy názory popularizoval o deset let později britský etolog Richard Dawkins dílem *The Selfish Gene* (Sobecký gen, 1976).

Williams popsal rozdílné genetické zájmy samců a samic, které jsou založeny na různých cenách, jež musí jednotlivá pohlaví platit za investování do svých potomků. Pro samici je obvykle rozmnožování energeticky a časově nákladnější, a proto musí pečlivě volit, který samec se stane genetickým otcem jejích potomků. Samec oproti tomu investuje mnohem méně. Náklady jsou pro něj minimální – zřídka se věnuje svým potomkům po jejich narození; jeho rodičovská úloha začíná a končí kopulací. Důsledkem nízkých samčích a vysokých samičích rodičovských investic je, že samci budou usilovat o kvantitu samic a samice o kvalitu samců (Williams G. C., 1996).

Proklamací geocentrické revoluce je Williamsův názor, který vyjádřil v uvedené práci (1966), když napsal: „*Neměli bychom předpokládat adaptace na vyšší úrovni, než je nutné předpokládat na základě dostupných údajů*“ (Williams G. C.,

1996: 262). Williams obrátil pozornost od skupin k jedinci. Svou knihou ukázal, že sobecké jednání jedinců může mít za následek skupinovou kooperaci, ale to neznamená, že by se výběr uskutečňoval na základě zájmu populace (druhu). Zcela odlišný názor na základní jednotku selekce představil **Vero Copner Wynne-Edwards** (1906 – 1997) v práci *Animal Dispersion in Relation to Social Behavior* (Rozšíření živočichů s ohledem na sociální chování, 1962). Wynne-Edwards se zabýval otázkou, proč populace jednotlivých druhů udržují konstantní velikost, která odpovídá alimentárním zdrojům. Wynne-Edwards se domníval, že živočichové samy omezují svou reprodukci tak, aby velikost jejich skupiny nepřesahovala možnosti prostředí. Znamená to, že někteří jedinci se zcela zřeknou své reprodukce ve prospěch skupiny. Wynne-Edwards z toho vyvodil, že selekce se neodehrává na úrovni jedince, ale na úrovni skupin. Wynne-Edwards byl podroben ostré kritice ze strany evolučních biologů. Vedle již zmíněného Williamse se nejhlasitějšími kritiky stali Gould, Dawkins a Maynard Smith. Skupinový výběr však nebyl bezezbytku vyvrácen, jistou nadějí pro Wynne-Edwardse i skupinový výběr představovala kniha amerického evolučního biologa **Davida Sloana Wilsona** (\* 1949) *Natural Selection of Populations and Communities* (Přirozený výběr populací a komunit, 1980), která, jak se mohlo zdát, podporovala skupinový výběr. Také například americký evoluční biolog Michael Wade (1978) navrhnul zahrnout příbuzenský výběr pod skupinový výběr. Nicméně celá konstrukce skupinového výběru se rozloží ve chvíli, kdy jedna mutace povede k instinktu jedince zneužívat skupinový altruismus (Williams, G. C., 1996).

V práci *Natural Selection: Domains, Levels and Challenges* (Přirozený výběr: oblasti, úrovně a výzvy, 1992), rozlišil mezi geny jako fyzickými jednotkami a geny jako informačními jednotkami. Existují „dvě vzájemně výhradní domény selekce, jedna, která se zabývá materiálními entitami a druhá, která se zabývá informací a může být označena jako kódická doména“ (Williams, G. C., 1992: 10). Williamsovy názory prezentované v uvedené práci vycházejí z představy hierarchie a interakce, přičemž žádná z úrovní interakce nemůže být považována za primární nebo dokonce výhradní.

Americký evoluční biolog **Robert Trivers** (\* 1943) ovlivnil na jedné straně evoluční teorii a na straně druhé sociobiologii a evoluční psychologii svými studii o recipročním altruismu, rodičovských investicích a konfliktu mezi rodiči a potomky. V sedmdesátých letech dvacátého století získal doktorát na Harvardu na katedře biologie, kde působil společně s **Irvnem DeVorem** (\*1934). DeVore podporoval

Triverse v nejtěžších okamžicích života. Zvláště tehdy, když se projevila jeho schizofrenie, která byla mimochodem důvodem, proč Triversovi nebyla v roce 1977 prodloužena smlouva na Harvardu. Kromě vlastního teoretického přínosu měl Trivers hlavní zásluhu na importu myšlenek a díla Williama Hamiltona do Ameriky. Trivers DeVorovi dokonce řekl, že díky němu se Hamilton stal slavnější v Americe než ve Velké Británii (Seegerstråle U., 2001). Trivers intenzivně studoval Hamiltonův článek z roku 1964 a objevil v něm chybu. Později rád říkal, že mu Hamilton přiznal, že byl jen jedním ze dvou lidí na světě, který tu chybu našel. Tím druhým byl sám Hamilton. Není bez zajímavosti, že DeVore a Trivers na počátku sedmdesátých let dvacátého století společně vedli kurz „Biologické základy sociálního chování.“ Když se v souvislosti s Wilsonovou knihou Sociobiologie: nová syntéza vzedmula vlna kritiky, tak prý protestovali i studenti zapsaní do jejich kurzu, a to proti jeho obsahu. Po čtyřech týdnech však bylo po protestech, protože i protestující potřebují naplnit předepsaný počet kreditů. Trivers se nepřímo podepsal na konečné podobě zmíněné Wilsonovy knihy. Wilson psal knihu spíše v intencích skupinového výběru. Před jejím dokončením dal rukopis přečíst Triversovi, který navrhl takové změny, že se kniha později stala předním pojednáním o teoriích inkluzivního fitness.

Prvnímu z výše jmenovaných témat se Trivers věnoval v článku *The Evolution of Reciprocal Altruism* (Evoluce recipročního altruismu, 1971), v němž rozpracoval model evoluce altruismu mezi nepříbuznými jedinci téhož druhu. Za určitých podmínek může přirozený výběr favorizovat altruistické chování, protože může v dlouhodobé perspektivě přinášet genům výhody. Zkrátka řečeno, „*modely, které se pokoušejí vysvětlit altruistické chování v pojmech přirozeného výběru, jsou navrženy tak, že altruismus zbavují všeho altruismu.*“ (Trivers R. L., 1971: 35). Pro altruistické chování v podmínkách přirozeného výběru je typické, že ztráta dávajícího je nižší než zisk obdarovaného. Například pro sytého je ztráta krajíce chleba zanedbatelná, ale pro hladového může mít hodnotu života. Ve svých úvahách věnoval pozornost i altruismu mezi lidmi. Ve všech lidských kulturách se můžeme setkat s následujícími typy altruismu: pomoc v době nebezpečí, sdílení potravy, pomoc v době nemoci, dětství a stáří, sdílení nástrojů a znalostí (Trivers, R. L., 1971).

V roce 1972 publikoval Trivers text *Paternal Investment and Sexual Selection* (Rodičovské investice a pohlavní výběr), v němž věnoval pozornost evoluční otázkám rodičovské investice, kterou vymezil jako „*jakoukoli investici rodiče do určitého potomka, zvětšující u potomka pravděpodobnost přežití (a tedy také jeho úspěch při rozmnožování) na úkor schopnosti rodiče investovat do dalšího*

potomka.“ (Trivers R. L., 1972: 139). Budeme-li schopni vyčíslit poměr investic samce a samice, pomůže nám to pochopit míru žádostivosti samce a vybíravost samic. Podle Triverse „*můžeme v podstatě na obě pohlaví pohlížet tak, jako by to byly dva odlišné biologické druhy, z nichž jeden slouží druhému jako prostředek k vytvoření co největšího počtu přežívajících potomků.*“ (Trivers R. L., 1972: 153). Jestliže jedno pohlaví druhému slouží jako zdroj potřebné druhé poloviny dvoušroubovice DNA a zároveň existuje snaha organismů po maximalizaci potomků, je pochopitelné, že bude biologická evoluce posilovat ty vlastnosti, které zvyšují šanci na efektivnější využití druhého pohlaví. Důsledkem rozdílných reprodukčních strategií bude evoluce rozdílné psychiky samců a samic.

V roce 1974 zaměřil Trivers pozornost na rozdílné zájmy rodičů a jejich potomků. Často citovaná práce *Parent-offspring conflict* (Konflikt rodičů a potomků, 1974) působila na zakladatele evoluční psychologie a behaviorální ekologie člověka, protože měla velkou explanační sílu pro chování lidí, které bylo pozorováno napříč kulturami. Konflikt mezi rodiči a potomky spočívá v tom, že rodiče a potomci mají rozdílné představy o optimálním přidělování zdrojů. Tyto představy vycházejí ze stupně genetické příbuznosti. Každý rodič se svými potomky vždy sdílí 50% genů, a proto je pro něj optimální alokace zdrojů jejich rovnoměrným rozdělením mezi potomky. Potomek je však sám k sobě dvojnásobně příbuznější než ke svým sourozencům, a proto pro něj bude optimální, když při rozdělení zdrojů dostane více než sourozenci.

Názory Hamiltona, Triverse, Maynarda Smithe a Williamse se stali hlavními tématy klasické práce britského etologa **Clintona Richarda Dawkinse** (\*1941) *The Selfish Gene* (Sobecký gen, 1976). Dawkins se narodil v Nairobi, kde zůstal až do roku 1949, kdy se jeho rodina vrátila do Velké Británie, kde měla své kořeny. Studia na Oxford University zakončil v roce 1962. V Oxfordu zůstal a pod vedením Niko Tinbergena pokračoval v postgraduálním studiu. Po krátkém působení ve Spojených státech v letech 1967 – 1969 se vrátil na Oxford, kde působí dodnes. Vedle již zmíněného Sobeckého genu se mezi jeho nejvýznamnější práce řadí, *The Extended Phenotype* (Rozšířený fenotyp, 1982), *The Blind Watchmaker* (Slepý hodinář, 1986), *River out of Eden* (Řeka z ráje, 1995) a *Climbing Mount Improbable* (Zdolání hory Nepravděpodobnosti, 1996). Dawkinsův Sobecký gen vyšel jen rok po Wilsonově kontroverzní knize Sociobiologie: nová syntéza, a byl proto někdy dáván mylně do souvislosti s Wilsonovým dílem. Obě díla jsou však zcela nezávislá a jejich předměty se zásadně liší.

Dawkins v Sobeckém genu představil genocentrický pohled na evoluci, který před ním prosazoval již Williams (1966). Na začátku knihy napsal: „*Budu se snažit dokázat, že základní jednotkou selekce, a tedy i starosti o sebe sama, není ani druh, ani skupina, dokonce ani jedinec. Je jí gen, jednotka dědičnosti.*“ (Dawkins, R., 1998: 21). Dawkins se domnívá, že geny, která tělům umožňují přežít a úspěšně se reprodukovat, také zvyšují své šance přenést své kopie do další generace. Genům jde podle Dawkinse právě o maximalizaci svých kopií v další generaci, a proto označuje geny za sobecké. Slovního spojení „sobecký gen“ však nemůžeme v této souvislosti antropomorfizovat, stejně jako genu přikládat vůli, protože mu „jde“ o maximalizaci svých kopií. Dawkins zavedl pojem replikátor pro označení jednotky evoluce, přičemž geny jsou jen jednou z možných variant replikátoru. Proces evoluce přirozeným výběrem je podle Dawkinse totiž univerzální. Předpokladem jeho fungování je replikátor, který musí být dlouhověký, schopný replikace a maximálně přesný při vytváření svých kopií - čili *longevity, fecundity, fidelity*. V závěru Sobeckého genu Dawkins navrhnul nový druh replikátoru mem jako jednotky kulturní evoluce, na jehož možné existenci se snažil dokázat, že principy evoluce přirozeným výběrem jsou univerzální.

### **Kritika sobeckého genu**

Sobecký gen se, stejně jako Wilsonova Sociobiologie: nová syntéza, rovněž stal předmětem ostré kritiky. Ernst Mayr se domníval, že mnoho kritických hlasů by se vůbec neobjevilo, pokud by Dawkins nazval svou knihu *Sobecký genotyp*. Z podobného důvodu kritizoval název knihy také Popper. Proč Dawkins nenazval knihu třeba *Kooperující gen? Vždyť geny také spolupracují, nejsou jen sobecké*<sup>37</sup>. Pro mnoho odborníků byl pojem „sobecký gen“ zcela nepřijatelný, protože vyvolával představu „gen pro něco“ a vůbec nekorespondoval se známými fakty. Sobecký gen kritizovali nejen Lewontin a Gould, ale také Wilson. Lewontin stejně jako Mayr viděl spíše genotyp než gen. Podle Goulda biologická evoluce nevidí geny nýbrž těla (Gould, S. J., 1988; Gould, S. J., 2002). Dawkins také přiznal (1981), že mu Wilson sdělil, že má proti modelu „sobeckému genu“ výhrady, neboť jej považuje za redukcionistický.

Označení genů jako sobeckých přineslo mnoho nepochopení i v dalším ohledu. Čtenáři Sobeckého genu často mylně interpretovali sobeckost genů jako vědomé

---

37 pozn. autora: Nutno podotknout, že z Dawkinsova pohledu geny kooperují právě proto, že jsou sobecké.

chování. Zářným příkladem je hlasitá kritička Sobeckého genu britská filosofka **Mary Midgleyová** (\*1919). Midgleyová se ohradila proti tomu, že by geny mohly být sobecké. Stejně jako nejsou atomy žárlivé nebo sloni abstraktní, geny nejsou sobecké (Midgley M., 1980). Dawkinsovu ideu sobeckého genu interpretovala následovně: „*Jeho [rozuměj Dawkinsova Sobeckého genu] centrálním článkem je, že emocionální přirozeností člověka je exkluzivní sebestřednost a argumentuje tvrzením, že veškerá emocionální přirozenost je taková. Protože emocionální přirozenost živočichů nepochybně vůbec není výhradně sebestředná nebo založená na dlouhodobém kalkulu, uchýlil se k spekulativnímu argumentování o emocionální přirozenosti genů, kterou považuje za zdroj a archetyp veškeré emocionální přirozenosti*“ (Midgley M., 1980: 109). Na zuřivý útok Dawkins odpověděl vysvětlením, že jeho kniha není pojednáním o emocionální přirozenosti člověka, nýbrž o evoluci genů (Dawkins R., 1981). V druhém vydání Sobeckého genu doplnil, že příměry jako „sobecký“, „riskující hráč“ slouží k pohodlnějšímu vyjadřování a mohou pochopitelně způsobit nedorozumění, pokud je někdo vezme doslova (Dawkins R., 1998).

Dawkinsovy názory se staly zřejmějšími s vydáním další práce Rozšířený fenotyp, která je „*v jistém smyslu pokračováním... předcházející knihy Sobecký gen.*“ (Dawkins, R., 1982: v). Tato kniha však jde podle autora dále a poněkud dramatizuje téma a závěry Sobeckého genu. Zatímco v první knize vysvětloval Dawkins adaptace jako „dobro ve prospěch genů“, tak v Rozšířeném fenotypu usiluje o osvobození genů od těla. Fenotypové projevy genů nemusí být omezeny výhradně na tělo, ale mohou se projevit i mimo tělo, v němž se geny nachází. Za fenotypový účinek genů nepovažujeme jen například barvu očí, kůže či vlasů, ale všechny účinky genů. Mohou to být například bobří hráze, vlaštovčí hnízda, továrny a podobně. Nepovažuje je tedy za produkty fenotypu, ale přímo za fenotyp. Gould (2002) považuje Dawkinsovy názory, prezentované v Rozšířeném fenotypu, za naprosto odlišné a nesourodé s těmi, které prezentoval v *Sobeckém genu*. V druhé knize Dawkins tvrdí, že na evoluci můžeme pohlížet jak z pohledu genů, tak z pohledu jedinců (těl). Nicméně Dawkins nadále preferuje genocentrickou perspektivu. „*Neříkám, že perspektiva sobeckého organismu je od základu nesprávná ... Jsem si zcela jistý, že dívat se na život v rámci genetických replikátorů zachovávajících sebe sama prostřednictvím jejich rozšířených fenotypů, je aspoň tak uspokojující, jako dívat se na život v rámci sobeckých organismů maximalizujících své inkluzivní fitness.*“ (Dawkins, R., 1982: 6-7). Podle Goulda „*Dawkinsova první kniha říká,*

*z nikoli neproblematického hlediska, že geny jsou výhradními jednotkami selekce (nebo příčinnými činiteli) a že těla, jako pasivně táhnoucí roboti, takovou roli hrát nemohou. Druhá kniha říká, že můžeme na evoluci hledět stejně dobře z obou pohledů: genů i těla, i když Dawkins nadále preferuje geny, ale že to druhé zůstává k dispozici pro podporu těl právě tak, jak to požaduje empirická adekvátnost.“* (Gould, S. J., 2002: 641). Nám se ovšem Dawkinsovy názory jeví jako zcela integrální, neboť v posledku i rozšířené fenotypové projevy genů slouží k prospěchu sobeckých genů, stejně jako jejich těla.

Zcela zásadním způsobem ovlivnil evoluční teorii americký paleontolog **Stephen Jay Gould** (1941 - 2002). Popularizační síla Gouldových knih přispěla k jeho oblíbě zejména u představitelů společenských věd. Gould se narodil v New Yorku, a jak uvedl, o jeho profesionálním životě rozhodnulo setkání s fosilií *Tyranosaura rex* v Americkém muzeu přírodních věd. Univerzitní studia završil na Kolumbijské univerzitě v roce 1967 a od té doby až do své smrti působil jako profesor na Harvardu a jako kurátor Muzea komparativní zoologie. Mezi jeho nejvýznamnější práce se řadí *Ontogeny and Phylogeny* (Ontogeneze a fylogeneze, 1977), *The Mismeasure of Man* (Jak neměřit člověka, 1981) a Gouldovo *opus magnum*, jehož vydání přežil jen o dva měsíce, *The Structure of Evolutionary Theory* (Struktura evoluční teorie, 2002). Mezi čtenářsky oblíbené patří eseje, které od roku 1974 publikoval v magazínu *Natural History*, a které vyšly i knižně v deseti svazcích. Gould se nesmazatelně zapsal do dějin evoluční teorie zejména teorií přerušované rovnováhy, kritikou adaptacionismu a opozicí k sociobiologii.

Spolu se svým harvardským kolegou americkým evolučním biologem **Richardem Charlesem Lewontinem** (\*1929) v roce 1979 společně publikovali článek *The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the adaptationist Programme* (Spandrely sv. Marka a panglossiánské paradigma: kritika adaptacionistického programu, 1979). V článku se pokusili upozornit na nebezpečí panglossiánského paradigmatu – tj. přístupu, který za každým znakem hledá adaptaci. Jako analogii zvolili analýzu spandrelů (správněji pendativů) v ústředním dómě katedrály sv. Marka v Benátkách. Spandrel je směrem dolů se zužující trojúhelníková plocha, která je výsledkem prolnutí dvou oblouků, jejichž plochy jsou vůči sobě v pravém úhlu. Gould a Lewontin tvrdili, že spandrely jsou jediným možným způsobem jak spojit zmíněné oblouky (a to není tak docela pravda) a nemají žádnou funkci, kromě toho, že nesou výzdobu katedrály. Také



ne každý evolučně vzniklý znak je adaptací. Některé biologické struktury jsou jen náhodným výsledkem evoluce (Gould S. J., Lewontin R. C., 1979).

Gould je často připomínán v souvislosti s **teorií přerušované rovnováhy**, kterou rozpracoval a publikoval společně s americkým paleontologem **Nilesem Eldredgem** (\* 1943). Gould a Eldredge představili tuto teorii na výročním setkání Americké geologické společnosti v roce 1971 v rámci symposia *Models in Paleobiology*. V roce 1972 jejich příspěvek vyšel pod názvem *Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism* (Přerušovaná rovnováha: alternativa fyletického gradualismu). Paleontologové se potýkají s neúplností fosilních záznamů. Gould a Eldredge se domnívají, že fosilní záznamy nejsou neúplné, ale jejich stav zcela odpovídá průběhu evoluce. Druhy se podle nich nevyvíjejí postupnými drobnými evolučními změnami, ale objevují se náhle a zcela „hotové“. Stejně tak jako se náhle objevují, tak druhy z fosilních záznamů i mizí. Podle Goulda a Eldredgeho se střídají dvě fáze: **evoluční stáze** a **rychlá evoluční změna**. Gould v eseji pro *Natural History* sumarizoval teorii přerušované rovnováhy takto: „*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 výhodné mutace se ředí 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.*“ (Gould, S. J., 1988: 182).

Jeho poslední velká práce *Struktura evoluční teorie* vzbudila značnou pozornost. Publikace o téměř patnácti stech stranách aspiruje na zmapování dějin a současného stavu evoluční teorie. Překvapivě v ní však autor ignoruje Triverse, Hamiltona, Wilsona. Nezabývá se ani Dawkinsovou kritikou teorie přerušované rovnováhy ani sociobiologií. Bohužel to vrhá stín na monumentální vědecké Gouldovo dílo jako celek. Podle Nilse Oeijorda (2003) by se kniha neměla jmenovat „*Struktura evoluční teorie*“, ale „*Struktura Gouldovy evoluční teorie*“. V této práci Gould označil moderní syntézu jako limitovaný konsensus, který se formoval ve dvou fázích: restrikcí a zkalením (orig. *hardening*). Od druhé fáze moderní syntézy došlo k dalším posunům v evoluční teorii, a to i v dalších vydáních citovaných kanonických děl moderní syntézy.

### BIOGRAFICKÁ ČRTA Č. 3 – JOHANN GREGOR MENDEL

**Johann Mendel** (1822 – 1884), který přijal řádové jméno Gregor, je považován za otce genetiky. Jeho osobnost a dílo jsou však u nás i ve světové literatuře hodnoceny rozporuplně. Na základě svých pokusů s křížením různých druhů rostlin formuloval teorii vysvětlující principy dědičnosti. Během svého života se však uznání za své průlomové pokusy nedočkal. Takřka nepovšimnuto zůstalo ještě dalších několik desítek let po jeho smrti. O Mendelově životě víme jen velmi málo, nepsal si žádný deník, žil v ústraní kláštera a stýkal se jen se svými příbuznými a několika přáteli. Narodil se v Hynčicích u Nového Jičína 22. července 1822 v rodině rolníka. Od roku 1834 studoval na gymnáziu v Opavě a po jeho absolvování nastoupil v roce 1840 na Filosofický ústav v Olomouci. Nakonec v roce 1843 vstoupil do augustiniánského kláštera v Starém Brně, kde působil až do konce života.

Mendel toužil stát se učitelem, a tak využil nabídky vyučovat na gymnáziu ve Znojmě. V té době však vstoupil v platnost nový školský zákon, který vyžadoval, aby učitelé složili zkoušky odborné způsobilosti před komisí na univerzitě ve Vídni. Mendel se proto přihlásil ke zkouškám, u nichž však neuspěl. Na doporučení komise se Mendel zapsal na univerzitu ve Vídni, kde studoval pod vedením slavného rakouského fyzika **Johanna Christiana Andrease Dopplera** (1803 – 1853) přírodní vědy.

Znalosti, které získal na nikdy nedokončených univerzitních studiích, plně zúročil při své učitelské a badatelské práci za zdi kláštera. Mendel se dlouhodobě zabýval otázkou dědičnosti znaků. Své pokusy s křížením hrachu zahájil Mendel v polovině šedesátých let 19. století. Podle odhadu Mendel vypěstoval v období svých pokusů přes 27 tisíc rostlinek hrachu. Později studoval dědičnost znaků na jestřábnících a také se pokusil ověřit své teorie v živočišné říši na včelách a drůbeži.

Na začátku experimentů zvolil Mendel sedm párů znaků (z původně zamýšlených patnácti) semen a rostlin hrachu, které se daly dobře rozlišovat:

1. tvar semen kulatý, zakulacený nebo nepravidelně hranatý
2. barva semen je bílá, žlutá nebo oranžová
3. barva osemení je bílé nebo šedivé až hnědé ve spojení s bílou nebo fialovou barvou květů
4. tvar zralého lusku jednoduše klenutý nebo hluboce zaškrncený
5. barva nezralého lusku je světle až tmavě zelená nebo žlutá
6. postavení květů na ose nebo podél osy
7. délka osy 1,9 – 2,2 m nebo 0,24 až 0,46 (Mendel G., 1965: 14)

V jednotlivých generacích kříženců Mendel sledoval frekvenci a distribuci těchto znaků. Ve svých experimentech prokázal u všech sedmi párů sledovaných znaků poměr 3:1 ve vyštěpování rodičovských znaků v hybridním potomstvu. Po roce 1900 formulovali objevitelé Mendela z jeho závěrů Mendelovy zákony dědičnosti (viz výše). V citovaném díle zavedl Mendel symboly pro označování recesivních a dominantních znaků ( $a$ ,  $A$ ), které se používají dodnes. Dominantní znak Mendel uváděl jako stálý  $A$  nebo proměnlivý  $aA$ . Recesivní znak jako  $a$  nebo  $aa$ .

Výsledky svých pokusů Mendel přednesl 8. února a 8. března 1865 členům Přírodovědného spolku v Brně. V následujícím roce publikoval svou přednášku ve sborníku spolku pod názvem *Versuche über Pflanzen-Hybriden* (Pokusy s hybridy rostlin, 1866)<sup>38</sup>. Práci posílal významným učencům té doby v naději, že vzbudí nějakou pozornost. Marně. V následujících desetiletích citovalo Mendelovu práci jen málo odborníků. Ruský botanik Šmalgauzen ve své disertaci odkazoval na Mendelovo dílo. V roce 1881 jej citoval německý vědec **Wilhelm Olbers Focke** (1834 – 1922) ve svém díle *Die Pflanzen-Mischlinge. Ein Beitrag zur Biologie der Gewächse* (Kříženci rostlin. Příspěvek k biologii rostlin). Prostřednictvím Fockeho se k Mendelovi nakonec dostal i de Vriese, který Mendela představil vědeckému světu v roce 1900. Dalšími dvěma objeviteli Mendela byli vídeňský profesor Tschermak a německý biolog Corrense, který údajně znal výsledky Mendelových pokusů ještě před rokem 1900.

Mendelovo dílo doplňovalo rodící se darwinismus. Mendel Darwinovo dílo znal z německého překladu (neuměl anglicky), ale Darwin Mendelovo dílo nikoli, přestože měl příležitost, neboť ve své knihovně měl exemplář Fockeho knihy. Mnoho se spekovalo o názorech Mendela na darwinismus. Obrázek o Mendelových názorech si můžeme udělat na základě poznámek, které udělal do výtisků darwinových knih. Z nich vyplývá, že Mendel nebyl odpůrcem darwinismu, ale měl výhrady proti dílčím Darwinovým tvrzením. Například, že k oplození jednoho vajíčka nestačí jedno pylové zrnko a sám to experimentálně prokázal.

V roce 1868 byl Mendel zvolen opatem kláštera. Nové společenské postavení, které s sebou nová pozice přinášela, hluboce ovlivnila Mendelovu badatelskou práci. S pozicí bylo spojeno mnoho povinností, které zabíraly Mendelovy mnoho času, a tak mu jej na vlastní výzkumnou činnost zbývalo velmi málo. Vždy však Mendel pěstoval ve své zahrádce pokusné rostliny a pečlivě zaznamenával výsledky.

---

38 pozn. autora: Překlad Mendelova slavného referátu do českého jazyka vyšel již dvakrát. Poprvé v roce 1924 v překladu Artura Brožka. Druhé vydání z roku 1965 bylo založeno na původním Brožkově překladu, který upravil Vítězslav Orel.

Zhoršující se zdravotní stav v posledních deseti letech jeho života mu ještě víc komplikoval vědeckou práci. Nikdy jí však nezanechal. Ještě dva dny před smrtí diktoval výsledky svých meteorologických pozorování. Mendel podlehl 6. ledna 1844 srdeční chorobě. V nekrolozích byl vzpomínán především jako opat a prelát augustiniánského kláštera a jako vynikající pedagog a badatel.

## 4. GENEZE EVOLUČNÍCH SOCIÁLNÍCH VĚD

### Darwinismus na přelomu 19. a 20. století

Darwinova teorie biologické evoluce si velmi rychle našla nejen své odpůrce, ale i příznivce, kteří aplikovali Darwinovu teorii biologické evoluci na evoluci člověka, kultury a společnosti. V této kapitole věnujeme pozornost vzniku právě těchto prvních představ o utváření lidského chování a mysli procesem biologické evoluce. První darwinisté nevytvořili žádné paradigma, neboť se vždy jednalo o teorie individuálních badatelů, kteří nenašli výraznější pokračovatele. Názory těchto badatelů se pohybovaly na hranici vědy a spekulace a někteří dokonce stáli u zrodu rasistických teorií, eugenických nebo sociálně darwinistických programů. Někteří první darwinisté, jako Baldwin a Romanes však podle našeho názoru svými hypotézami a názory předznamovali vývoj evolučních sociálních věd ve druhé polovině 20. století. Nepracovali však vůbec s pojmem kultura, a proto jsme jejich přístupy nezahrnuli pod **evoluční modely kultury** a rozhodli jsme se jim věnovat samostatnou kapitolu.

Jedním z prvních, kdo aplikoval darwinismus na lidské chování, byl Darwinův bratranec **Francis Galton** (1822 – 1911). Galton je dnes především připomínán jako jeden ze zakladatelů eugeniky, protože jeho výzkumy dědičnosti jej přivedli k závěru, že evoluce lidského druhu probíhá přirozeným výběrem jedinců a zdokonalení lidstva je proto možné dosáhnout výběrem jedinců vhodných k rozmnožování. Galton však není jen autorem pochybných eugenických názorů, ale přispěl také k rozvoji statistických a dotazníkových metod výzkumu ve společenských vědách. Galton byl totiž posedlý touhou měřit téměř cokoli. Například se zabýval statistickým výzkumem účinnosti modliteb. Na toto téma publikoval studii *Statistical Inquiries into the Efficacy of Prayer* (Statistické výzkumy účinnosti modlitby, 1872) v níž dokazuje, že duchovenstvo nežije v průměru déle než třeba lékaři či právníci, že loď s misionáři na palubě se nepotopí s menší pravděpodobností než loď vezoucí pozemské statky (srov. Galton F., 1872).

Galton se přímo inspiroval Darwinovým dílem O původu druhů a zaměřil se na studium dědičnosti duševních schopností (Richards R. J., 1989). Výsledkem jeho výzkumu je dílo *Hereditary Genius and its Consequences* (Dědičná genialita a její důsledky, 1869), v němž shromáždil množství rodokmenů a pojednal o více než 300 rodinách, v nichž se narodili významné osobnosti, a na takto získaných datech dokazuje dědičnost různých typů nadání. Studium rodokmenů zjistil, že

z významných lidí má 31 % významného otce, 41 % bratra a 48 % významného syna. Na základě těchto výzkumů prosazoval program systematického zdokonalování lidského druhu a pro tento program zavedl označení eugenika. Eugenika je podle Galtona „*věda o zlepšování rodu, která je bezprostředně zaměřena na otázku vhodného párování, ale která, zejména v případě člověka, bere v potaz pochopení vlivů, jež dávají nepatrně vhodnější rase či plemeni větší šanci na rychlé převládnutí mezi rasami méně vhodnými, než by tomu bylo bez působení těchto vlivů*“ (Galton F., 1883: 17). Své názory obhajoval těmito slovy „*Nevidím důvod, proč by nestoudnost kasty měla obdařeným třídám bránit v tom, aby pokud by to bylo v jejich moci, se ke svým krajanům chovali se vší laskavostí za předpokladu, že tito zachovávají celibát. Avšak jestliže tito nadále plodí děti, zaostalé po mravní, intelektové i tělesné stránce, je lehké uvěřit, že přijde doba, kdy takoví lidé budou považováni za nepřátele státu a kdy přijdou o veškeré nároky na vládné zacházení*“ (Galton F., 1873: 129).

Na Darwinovy názory částečně navázal další badatel, britský sociolog a filosof **Herbert Spencer** (1820–1903). Ve striktním významu slova ovšem nebyl darwinista, ale darwinismus podstatně ovlivnil a darwinismem byl také ovlivěn. Je autorem slovního spojení „přežití nejzdatnějších“ (orig. *survival of the fittest*), s nímž operoval v díle *Principles of Biology* (Základy biologie, 1864), a které v pátém vydání O původu druhů přejal i Charles Darwin. Není bez zajímavosti, že to byl Wallace, kdo Darwinovi doporučoval slovní spojení „přežití nejzdatnějších“ jako vhodnou zkratku pro přirozený výběr. Podle Wallace je „*tento termín ... čistým vyjádřením skutečnosti, přirozený výběr je metaforické vyjádření skutečnosti...*“ (cit. Degler C. N., 1991: 61).

Spencer byl stejně jako Darwin ovlivněn četbou Základů geologie od Charlese Lyella, které jej přesvědčilo, že se druhy vyvíjejí. V tomto díle Lyell podrobil kritice Lamarckovu teorii evoluce. Zatímco Darwin se s Lyelovou kritikou ztotožnil, Spencera četba paradoxně přesvědčila o přednostech Lamarckovy teorie, jíž zůstal věrný celý svůj život. Na základě této teorie Spencer tvrdil, že se během evoluce nemění jen morfologie organismů, ale také jejich mentální a duševní konfigurace, a to z toho důvodu, že morfologická změna je provázena změnou vzorců chování. V roce 1855 publikoval *Principles of Psychology* (Základy psychologie), v níž tvrdil, že „*duši lze porozumět jenom, vyzkoumáme-li, jak se vyvíjela*“ (Spencer H., 1901: 245). Evoluce mysli ve všech jejích podobách začíná u percepce, která se mění od homogenosti k heterogenosti, jinými slovy od nediferencovanosti reflexů ke komplexním stavům paměti, rozumu a vědomí. Jeho představa evoluce mysli

probíhá obdobně jako evoluce organismů směrem ke specializovanosti tělesných orgánů a jejich funkcí. Ve své práci *Principles of Sociology* (Základy sociologie, 1876 - 1896) rozpracoval organickou teorii společnosti, kterou pojal jako vyšší stadium vývoje přírody. Vývoj společnosti se podle něj odehrává na základě stejných zákonitostí jako růst přírodních komplexních systémů, protože „*zásada zdatnosti jest jediná zásada ustrojování společenského*“ (Spencer H., 1901: 527). Spencer tak aplikoval teorii biologické evoluce nejen na živočišné druhy, včetně člověka, ale také na společnost, neboť byl přesvědčen o jednotě vývoje přírodních a sociálních systémů. Nicméně Spencerovy sociální názory však jsou dávány do souvislosti se sociálním darwinismem. Spencer prosazoval politiku *laissez faire* – stát má nechat sociálním procesům volný, přirozený průchod. Tvrdil například, že „*...brání-li se třídám vyšším, jež ustavičně jsou od nižších zatěžovány, aby, vychovávajíce své vlastní lepší potomstvo, nestaraly se vydatně o výchovu potomstvo tříd nižších, že nezbytně ponenáhlu nastane zhoršení rasy*“ (Spencer H., 1902: 633). Sociální darwinisté se často opírali o Spencerovy názory méně pak o Darwinovy. Lester Frank Ward prohlásil, že „*...nikdy neviděl žádný významný darwinistický princip, na nějž by bylo odkazováno v diskuzi o sociálním darwinismu. Je proto zcela nepatřičné charakterizovat doktrínu laissez faire politických ekonomů jako sociální darwinismus*“ (cit. Degler C. N., 1991: 12). Sociální darwinisté sice nevycházeli přímo z principů Darwinovy teorie biologické evoluce, ale nepochybně byli Darwinovým dílem ovlivněni. Navzdory tomu jsou někteří autoři (Bannister R. C., 1979; Harris M., 1999, 2000) přesvědčeni, že výraznější vliv na utváření názorů sociálních darwinistů měl Spencer a nikoli Darwin. Měli bychom proto podle jejich názoru spíše hovořit o sociálním spencerismu než o sociálním darwinismu. Podle našeho názoru bychom se však měli držet zavedeného označení sociální darwinismus, i když není z přísně faktického hlediska jednoznačně správné. Vliv Darwinova díla na představitele tzv. sociálního darwinismu je totiž zcela nepopíratelný. Samotný sociální darwinismus je produktem vlivů nejen Spencera a Darwina, ale také evolucionismu a lamarkismu.

Spencer patřil k nejvýznamnějším myslitelům viktoriánské Anglie. V devadesátých letech 19. století byl lamarkismus vážně zpochybněn Weismennovým objevem a s ním vlastně i Spencerovy spekulace, ale nadále byla Spencerovým sociálním názorům věnována velká pozornost. Ve Velké Británii však byl uznáván méně než ve Spojených státech, kde jeho spisy vycházely ve velkých nákladech (Hofstadter R., 1945). Z amerických myslitelů asi nejvíce ovlivnil jednoho ze zakladatelů

americké sociologie **Williama Grahama Sumnera** (1840 – 1910) a sociologa **Franklina Henryho Giddingse** (1855 – 1931). I když je jednotčím principem všech Spencerových úvah evoluce, můžeme jej jen s výhradami označit za jednoho ze zakladatelů evolučních sociálních věd, protože jeho závěry jsou založeny na lamarkismu a nikoli na darwinismu.

Významným stoupencem darwinismu se v poslední třetině 19. století stal blízký Darwinův přítel **John George Romanes** (1848 – 1894), který je považován za zakladatele **komparativní psychologie**. Narodil se v kanadském Kingstonu. Dědictví umožnilo jeho otci přestěhovat se i s rodinou do Anglie, kde George Romanes získal vzdělání, a kde také žil a působil. Jako student prováděl výzkum nervového a lokomočního systému medúz a ostnokožců, a výsledky svých výzkumů publikoval v *Philosophical Transactions of Royal Society* a v *Nature*. Výzkum medúz mu v roce 1879 přinesl členství v Královské společnosti. Zlomovým okamžikem bylo pro Romanese osobní setkání s Charlesem Darwinem v roce 1874. Z Romanese a Darwina se stali velmi blízcí přátelé, kteří se velmi často stýkali a mezi nimiž probíhala čilá korespondence (Richards R. J., 1989; cf. Romanes E., 1897).

Byl to Romanes, kdo se za Darwina utkal s církevními představiteli, kteří odmítli Darwinovu teorii biologické evoluce. V roce 1873 vyhlásila Křesťanská kolej v Cambridgi soutěž na téma „Křesťanská modlitba posouzená ve vztahu k přesvědčení, že Všemohoucí vládne světu prostřednictvím obecných zákonů“. Romanes se soutěže zúčastnil esejí *Christian Prayer and General Laws* (Křesťanská modlitba a obecné zákony), v níž tvrdil, že neexistuje žádný logický důvod nebo vědecký důkaz, který by znemožňoval účinnost modliteb ve světě ovládaném obecnými zákony. Domníval se, že zázraky se mohou odehrávat, aniž je lidé musí nutně zaznamenat a nemusí se proto projevit ani ve statistikách. To byla Romanesova jednoznačná odpověď na Galtonův Statistický výzkum účinnosti modliteb. Krátce po setkání s Darwinem a evidentně pod jeho vlivem sepsal jinou esej, v níž se dobral odlišných závěrů. Esej publikoval pod pseudonymem Physicus až v roce 1878 a pod titulem *Candid Examination of Theism* (Objektivní prověření teismu). Nevíme-li o zázracích, nevíme ani o Bohu. Nevíme-li o Bohu, tak nemůžeme ani vědět, zda existuje. Navzdory publikovanému ateistickému názoru, Romanes nikdy nepřestal být praktikujícím křesťanem.

Romanes se domníval, že by mohl Darwinovu evoluční teorii posílit a posunout dále, kdyby dokázal, že i duševní a mentální dispozice zvířat, včetně člověka, vznikly cestou biologické evoluce. Romanes se pokusil dokázat, že lidská mysl povstala



evolucí z mysli zvířat. Systematicky shromažďoval výsledky pozorování a pokusů, z nichž řadu učinil a připravil sám, aby dokázal, že „...zde není rozdíl v druhu mezi činností rozumu probíhající u raka a činností rozumu probíhající u člověka“ (cit. Richards R. J., 1989: 347). Svou hypotézu evoluční kontinuity podrobně analyzoval ve třech hlavních dílech. V roce 1881 publikoval dílo *Animal Intelligence* (Zvířecí inteligence), v němž zastával názor, že existuje spojitá evoluce mysli od zvířat k člověku cestou kontinuálního nárůstu. Domníval se, že každý živočich je vybaven určitým stupněm reflexů, instinktů a rozumu a snažil se dokázat evoluční spojitost těchto stupňů mezi myslí zvířat a člověka. Romanes opřel svou teorii evoluce o teorii instinktů, které podle něj vznikají buď působením přirozeného výběru, nebo stereotypizací a předáváním výhodných, na zkušenosti založených, vzorců chování po mnoho generací. Instinkty jsou podle něj reflexy vyvolané percepcí. Tím dokazoval, že duševní schopnosti se mohou stát dědičnými a naopak instinkty mohou být změněny zkušeností.

Romanes zvolil jako kritérium existence mysli zvířete schopnost zvířete měnit chování na základě zkušenosti. Doktrínu mentální kontinuity podrobně rozpracoval v dílech *Mental Evolution in Animals* (Duševní evoluce zvířat, 1883) a *Mental Evolution in Man* (Duševní evoluce člověka, 1888), v nichž však opustil původní dogmatickou představu kontinuálního nárůstu instinktů, reflexů a rozumu. Místo toho uvádí, že vývoj mozku kulminuje u člověka a reflexy u člověka takřka zanikají. Romanes byl toho názoru, že evoluce mysli probíhala kontinuálně již od rostlin, které ovšem nedisponovaly smyslovými orgány. Nárůst složitosti kognitivních funkcí prochází přes stadium druhů s jednoduchým sensorickým vnímáním. Následovaly fáze percepce, v níž živočichové interpretují vjemy na základě zkušeností. V receptivní fázi, které dosáhli všichni teplokrevní živočichové, vjemy splývají podle asociačních zákonů. Tak je možné na základě zvuku štěkajícího psa dovodit ideu psa. V poslední konceptivní fázi, které dosáhl pouze člověk, jsou aktivně kombinovány abstraktní ideje. Je to úroveň, „...v níž se poprvé stává možné intencionálně abstrahovat stavy nebo vztahy za účelem dalšího usuzování“ (cit. Richards R. J., 1989: 349; srov. tamtéž). Romanes tak dokazoval, že lidský rozum mohl vzniknout evolucí z nižších forem mysli.

Otázkami evoluce se zabýval také Romanesův kritik katolický biolog **George Jackson Mivart** (1827 - 1900). Mivart byl žákem britského komparativního anatoma **Richarda Owena** (1804 – 1892), britského přírodovědce **George Roberta Waterhouse** (1810 – 1888) a Thomase Huxleyho. Zejména protichůdné antidarwinistické Owenovy

a darwinistické Huxleyovy názory formovaly Mivartovu vlastní verzi teorie biologické evoluce, která kontrastovala s Darwinovou teorií biologické evoluce. Podle Owena vykazují jednotlivé druhy homologie, které vědci umožňují v přírodě vysledovat řád ukazující na boží plán při stvoření světa. Mivart proto později tvrdil, že vývoj jednotlivých druhů se odehrává v rámci obecných kategorií organismů, které samy mají božský původ. Huxley uvedl Mivarta do základů biologie, ten ale se svým učitelem nesdílel nadšení pro evoluci přirozeným výběrem. Na základě studia řádu primátů odmítl *přirozený výběr* jako hlavní sílu biologické evoluce. Proto napsal, že „*názor, že ‚podobnost struktury‘ nutně implikuje ‚vývojovou příbuznost‘, nemůže být dále uznáván jako biologický axiom*“ (cit. Richards R. J., 1989: 355). Mivart svou vlastní antidarwinistickou teorii biologické evoluce představil v díle *On the Genesis of Species* (O vývoji druhů, 1871). Mivart byl toho názoru, že přirozený výběr není hlavní hnací silou evoluce, ale plní jen sekundární úlohu. Použil argument, který je dodnes používán představiteli kreacionismu, že výhodné znaky na začátku svého vývoje byly nedostatečně vyvinuté, a tudíž nevýhodné. Jak by mohl přirozený výběr překlenout toto stadium, když by selektoval nevýhodné znaky? Přirozený výběr také nemůže vysvětlit vznik homologických struktur u nepříbuzných taxonů. Mivart navrhnul řešení, že neexistují žádné přechodné články, ale že nové druhy nebo adaptace se objevují náhle jednorázovou modifikací. Druhy organismů proto mezi jednotlivými jednorázovými modifikacemi nemají nehotové, neužitečné a nevýhodné orgány nebo funkce (srov. též Bowler P. J., 2003; Gould S. J., 2002, Richards R. J., 1989). Hlavní hybnou silou není přirozený výběr, ale „*...interní zákon neboli ‚substanciální podoba‘ utvářející každou živou bytost a řídící její vývoj*“ (cit. Richards R. J., 1989: 356). Mivart a Romanes se utkali na téma instinktu a evoluce mysli. Mivart nesouhlasil s Romanesovou teorií vzniku instinktů. Podle Mivarta jsou instinkty dokladem Boží prozřetelnosti a „inteligentního designu“, protože takové komplexnosti, jaké instinkty dosahují, nemohl přirozený výběr dosáhnout. Instinkty sahají daleko za mentální schopnosti zvířat, a nemohly tedy vzniknout ani „stereotypizací“, jak předpokládal Romanes. Podle Mivarta je mylný i Romanesův předpoklad kontinuity mentální evoluce od zvířat k člověku. Schopnost zvířat zpracovávat a prakticky využívat počítky ještě není dokladem racionality. Mezi zvířaty a lidmi zeje hluboká propast, která nemůže být překlenuta evolucí. Romanes se s Mivartovou kritikou během svého života vypořádal jen částečně, z posmrtně vydaných děl vyplývá snaha o založení evoluční teorie i usmíření náboženství s vědou.

Dalším ze zakladatelů komparativní psychologie, který své názory založil na Darwinově teorii biologické evoluce, byl britský psycholog **Conwy Lloyd Morgan** (1852 – 1936). Mezi hlavní Morganova díla patří *Springs of Conduct: An Essay in Evolution* (Zdroje chování: esej o evoluci, 1885), *Habit and Instinct* (Zvyk a instinkt, 1896) a *Comparative Psychology* (Komparativní psychologie, 1903). Morgan vystudoval metalurgii a hornictví na *Royal School of Mines in London* (Královská důlní škola v Londýně), kde se jedním z jeho učitelů stal Thomas Huxley, který mu přednášel přírodovědu. Během studia byl silně ovlivněn četbou děl irského teologa a filosofa **Georga Berkeleyho** (1685 – 1753) a Romanese. S Darwinovou teorií se seznámil později během své krátké pracovní cesty po Americe, kde působil jako tutor dětí jedné bohaté chicagské rodiny. Po svém návratu z Ameriky připravil esej, který zůstal jen v rukopise, v němž kritizoval Romanesovy vědecké metody. Značně kritický byl také k Romanesově teorii evoluce mysli. Pod vlivem Berkeleyho byl toho názoru, že nemůžeme poznat mysl druhých. „*Veškeré poznání vědomí druhých je poznání vlastního vědomí nebo je vytvořeno na základě tohoto poznání*“, neboť chci-li druhému připsat určitý stav vědomí, pak „*je to projekce obrazu mého vlastního vědomí, který jsem složil sám*“ (cit. Richards R. J., 1989: 378).

Rozlišil tři třídy chování, přičemž každé chování vychází z centrálního nervového systému:

- 1) **Reflexivní** je na úrovni rodu, které jsou reakcí na jasně vymezené podněty a jsou pevně spojeny s jednotlivými orgány
- 2) **Instinktivní** je na úrovni druhu a jsou to zděděné vzorce chování, které vznikly působením přirozeného výběru
- 3) **Rozumové** je na úrovni jedince a vyrůstá z individuálních adaptací na specifické podmínky prostředí

Morganovo pojetí instinktu se tak zásadně odlišuje od Romanesova. Morgan používal označení instinkt pro takové chování, které je společné pro všechny příslušníky druhu, má uniformní a opakující se podobu, vzniká na základě specifických podnětů a má jasnou souvislost s anatomickou strukturou a psychologickou činností jedince (srov. Thomson R., 1968).

Zajímavou darwinistickou teorii představil ruský kníže **Petr Alexejevič Kropotkin** (1842 – 1921). Po studiích na Pážecím Institutu se stal komorníkem cara Alexandra II. a po té v letech 1862 – 1867 sloužil jako důstojník u amurských kozáků. V té době podnikal na Sibiři své geografické expedice. V roce 1867 se v Sankt Petěrburgu zapsal na univerzitu a současně se stal tajemníkem fyzikálního oddělení Geografické

společnosti. V té době podnikl expedici do Finska a studijní cesty do Belgie a Švýcarska. Po návratu z cest, v jejichž průběhu se setkal se stoupenci **Michaila Alexandroviče Bakunina** (1814 – 1876), se oddal anarchismu a jeho propagaci. Za tyto aktivity byl nakonec zatčen a uvězněn. Po svém útěku z petropavlovské pevnosti v Sankt Petěrburgu emigroval z Ruska a následujících čtyřicet let života prožil v západní Evropě. Do Ruska se vrátil až po revoluci v roce 1917, kde krátce na to umírá. Kropotkinovy politické a sociální názory se do jeho jediného darwinistického díla *Mutual Aid* (Vzájemná pomoc, 1905) silně promítly. V této práci na naivních antropomorfovaných příkladech ze života zvířat argumentuje, že „vedle zákona o vzájemném boji jest v přírodě i zákon o pospolitosti, který jest pro úspěšný zápas o život a zvláště pro postupný vývoj druhu mnohem důležitější, než zákon vzájemného boje“ (Kropotkin P., 1922: 9). Vzájemná pomoc mezi jedinci téhož druhu pomáhá podle Kropotkina přežívání i takových druhů, jejichž jedinci by jinak sami neobstáli. Tvrdil totiž, že „kdyby byl vývoj živočišné říše založen výlučně, nebo v prvé řadě na tom, že nejschopnější předrží období zlá, kdyby se přírodní výběr omezoval jen na období výjimečných such, nebo náhlých změn teploty, či povodní, pak by živočišný svět upadl. Ti, kdož předrží hlad, nebo hroznou nákazu cholery, nebo neštovice, nebo záškrť, jak to vidáme v necivilisovaných krajích, nejsou ani nejsilnější, ani nejzdravější, ani nejinteligentnější. Na těchto nelze stavěti pokrok...“ (Kropotkin P., 1922: 66). Kropotkin zdůraznil, že spolupráce sehrála důležitou roli v evoluci člověka a jeho dějinách. Spolupráce byla nezbytností, protože „...tvor, tak bezbranný...“ by nemohl přežít, kdyby žil „...v nemilosrdném zápasu o výhody osobní, aniž by dbal zájmů druhu“ (Kropotkin P., 1922: 77). Lidé podle Kropotkina nežili v nepřetržité válce jednoho proti druhému, jak soudil Hobbes, ale ve vzájemném souladu a spolupráci. Paleolitické společnosti byly rodově uspořádány, neexistoval v nich soukromý majetek ani rodina. Vznik patriarchální rodiny, vyvolaný stěhováním národů, způsobil zánik těchto společností. Novou formou společnosti byla obec, v níž existoval soukromý movitý majetek. Půda byla nadále vlastnictvím všech příslušníků obce. Se vznikem středověkých měst se toto uspořádání rozpadlo, ale spolupráce byla zajišťována v rámci cechů. Národní státy, založené na individualismu, nedokázaly adekvátně nahradit cechovní uspořádání. Lidé však jsou přirozeností taženi ke spolupráci, a proto v národních státech sílí dělnické hnutí a vznikají dobročinné spolky jako formy spolupráce. Kropotkin důrazem na klíčovou úlohu spolupráce v evoluci anticipoval Triversovu teorii recipročního altruismu. Podstatný rozdíl mezi Kropotkinovou a Triversovou teorií

spočívá v tom, že Hamilton dokázal, že spolupráce může být výsledkem sledování sobeckých zájmů.

Darwinistou, který aplikoval Darwinovu teorii biologické evoluce v sociálních vědách a současně ovlivnil jak současné evoluční sociální vědy tak i samotnou teorii biologické evoluce, byl americký psycholog **James Mark Baldwin** (1861 – 1934). Baldwin svými výzkumy přispěl k formování moderní vývojové psychologie a současnou evoluční teorii ovlivnil konceptem organického výběru a tzv. Baldwinovým efektem, který je po něm pojmenován. Narodil se v presbyteriánské rodině v Jižní Karolíně. Vysokoškolská studia na Princetonu zahájil s úmyslem stát se duchovním. Úspěšná diplomová práce mu přinesla místo odborného asistenta, což mu umožnilo odjet na jeden rok do Německa, kde se dostal do Wundtovy psychologické laboratoře v Lipsku. Část studijního pobytu prožil v Berlíně, kde se pod vedením německého filosofa **Friedricha Paulsena** (1846 – 1908) detailně seznámil s filosofií nizozemského filosofa **Barucha Spinozy** (1632 – 1677). Evropská zkušenost je definitivně přivedla k psychologii, kterou chtěl založit jednak na filosofii a jednak na empirických datech. Po návratu z Evropy několik let působil v Torontu. V roce 1893 se vrátil na Princeton a nakonec v roce 1903 přešel na *Johns Hopkins University* (Plotkin H., 2004; Richards R. J., 1989). Premisou všech Baldwinových teorií je jednota těla a mysli, přičemž jsou jeho názory na tuto otázku založeny na Darwinově teorii biologické evoluce.

Baldwin po svém návratu z Evropy způsobil svými názory revoluci v psychologii, neboť zvolil nový přístup ke studiu kognitivního vývoje dětí. Základy své vývojové psychologie popsal v díle *Mental Development in the Child and Race: Methods and Processes* (Mentální vývoj dítěte a druhu: metody a procesy, 1895) a detailně rozpracoval v díle *Social and Ethical Interpretations in Mental Development: a Study in Social Psychology* (Sociální a etické výklady: náčrt sociální psychologie, 1897)<sup>39</sup>. V jeho době byly děti považovány za miniatury dospělých a jediný rozdíl mezi dospělými a dětmi podle tehdejších teorií spočíval pouze v počtu a hustotě asociací. Podle Baldwina hraje klíčovou roli v kognitivním vývoji imitace (napodobování), jejímž konstruktivním základem je opakování minulého chování. Pozorováním vlastních dcer zjistil, že jsou odlišné kognitivní funkce nejen mezi dětmi a dospělými, ale také například mezi dětmi v kojeneckém a batolecím věku<sup>40</sup>. Předmětem zájmu dětí není podle Baldwina fyzikální svět, ale ostatní lidé, jejichž

39 pozn. autora: Baldwin byl první, kdo použil označení sociální psychologie (Nakonečný M., 1970).

40 pozn. autora: Baldwin u svých dětí například zkoumal praváctví a leváctví nebo vnímání barev (srov. Richards R. J., 1989). Výsledky těchto výzkumů publikoval v řadě odborných článků v časopise *Science*.

chování je předmětem napodobování. Později jsou předmětem sociálního učení také ideje a znalosti druhých. Při sociálních interakcích nedochází jen k předávání znalostí nebo imitaci druhých, ale zejména k formování ega a pojetí alter. Podle Baldwina se vývoj vědomí odehrává ve třech následujících stádiích:

- 1) **Projektivní vědomí:** jedinec rozlišuje mezi objekty a lidmi
- 2) **Subjektivní vědomí:** jedinec si uvědomuje vlastní subjektivní stav
- 3) **Ejekční vědomí:** jedinec dochází k poznání, že druzí mají také vlastní subjektivní stav

S Baldwinovým modelem kognitivního vývoje úzce souvisí jeho teorie **organického výběru**<sup>41</sup>, který rozpracoval během svého působení na Princetonu (cit. Baldwin J. M., 1895, 1896, 1902). Mentální vývoj je podle Baldwina „*funkcí adaptací dosažených imitací*“ (Richards R. J., 1989: 470). Organický výběr pracuje podobně jako přirozený výběr a je prostředkem, jímž se jedinec přizpůsobuje prostředí učení. Baldwin si uvědomoval, že pouhým opakováním minulého chování by nemohly vznikat nové vzorce chování, přestože se tak běžně stává. Baldwin přišel s následujícím vysvětlením: při osvojení nového vzorce chování dochází ke sladění dvou oblastí v mozku jedince. Jedna oblast obsahuje vjem chování nebo ideje, kterou bude jedinec imitovat. Druhá oblast je excitována sledováním vlastního chování. Tyto dvě oblasti splývají a umožňují generovat řadu pokusů o napodobení kýženého chování. Neustálým opakováním dosahují jedinci přesnějších výsledků, které lépe fungují za stávajících podmínek a nevhodné postupy jsou tímto procesem vyselektovány. Proces učení je propojen s procesem přirozeného výběru tím, že přirozený výběr působí proti uchycení nevhodných vzorců chování, kterých jedinci dosahují při úsilí napodobení žádaného chování. Baldwin v roce 1896 v článku *A new factor in Evolution* (Nový faktor v evoluci) popsal děj, který je dnes podle něj označován jako **Baldwinův efekt**. Spočívá ve schopnosti organismů podpořit učení evoluci adaptivních znaků, když dojde ke změně prostředí. Naučené vzorce chování totiž mohou podpořit přežití a reprodukci organismů až do okamžiku, kdy biologická evoluce zareaguje změnu prostředí. Tento jev se někdy chybně zaměňuje s organickou selekcí, ačkoli se jedná o dva odlišné děje (Flegr J., 2005).

Jak jsme uvedli na začátku, Baldwin chápal učení vždy jako sociální učení. Na tomto předpokladu položil základy svého pojetí sociální evoluce prostřednictvím **sociální dědičnosti**. Každá generace má k dispozici rezervoár sociální tradice, která obsahuje ideje prověřené organickým výběrem. Tyto ideje mají, stejně jako

---

41 pozn. autora: v pozdějších edicích používal označení funkcionální výběr.

organismy, určitou fitness. V tomto případě je to fitness, jejímž měřítkem je četnost reprodukce imitací a aplikací. Slovy Baldwina: „prostředím myšlenek mohou být jen myšlenky; jediné proces myšlení může ovlivnit myšlenky a naopak být jimi ovlivněn“ (cit. Richards R. J., 1989: 476).

V roce 1908 se Baldwinova kariéra zhroutila, byl totiž zadržen policií při razii v baltimorském nevěstinci. Uvedl sice falešné jméno, ale jeho identitu prozradili účty. Baldwin opustil své místo na univerzitě a s celou rodinou se natrvalo přestěhoval do Francie, kde byl v úzkém kontaktu s francouzskou intelektuální elitou. Přestože byl Baldwin vprostřed své akademické kariéry skandalizován, nalezly jeho teorie širokou odezvu v přírodních i sociálních vědách. Francouzský exil se projevil v jeho výraznějším vlivu na evropskou spíše než na americkou vědu (Plotkin H., 2004). Není jistě náhodné, že se na Baldwina odkazoval švýcarský psycholog **Jean Piaget** (1896 – 1980). Z dnešního pohledu můžeme Baldwina označit za prvního memetika a evolučního psychologa, protože koncepty sociální dědičnosti a organického výběru našly odezvu v těchto evolučních sociálních vědách. Jak upozornil Richards (1989), určité varianty Baldwinova efektu využil i americký kulturní antropolog **Clifford James Geertz** (1926 – 2006) jako obrany proti genetickému determinismu, aniž si byl plně vědom, jaké kořeny jeho úvahy mají (Geertz C., 2000)<sup>42</sup>. Také britský sociální antropolog **Gregory Bateson** (1904 – 1980) ve svém díle *Mind & Nature* (Mysla a příroda, 1979) vycházel z Baldwinových názorů (Bateson G., 2006).

---

42 pozn. autora: jedná se o Geertzův esej *The Growth of Culture and the Evolution of Mind* (Růst kultury a evoluce mysli, 1973). Baldwinovo jméno v tomto textu ani jednou nezmínil. Je to neklamnou známkou „zdomácnění“ Baldwinových myšlenek.

## BIOGRAFICKÁ ČRTA Č. 4 – WILLIAM JAMES

Americký filosof a psycholog **William James** se narodil v roce 1842 v bohaté newyorské rodině. „*James, menší, štíhlý muž s krátkým vousem a modrýma očima, s jemnými rysy a vznosným čelem, se jako profesor oblékal na svou dobu velmi neformálně – nosil volné sako s páskem, světlou košili a uvolněnou kravatu. Choval se přátelsky, příjemně a společensky, často se studenty procházel na nádvoří Harvardu a živě s nimi rozprávěl...*“ (Hunt M., 2000: 144). Jeho otec Henry James, teolog a přívrženec Svedenborgova učení<sup>43</sup>, patřil k newyorské intelektuální elitě. Rodinné klima mělo významný vliv na Jamesův intelektuální vývoj. James získá kosmopolitní vzdělání, neboť jeho otec Henry James zajišťoval pro své děti<sup>44</sup> střídavá studia v Evropě a Americe. James tak studoval nejen ve Spojených státech, ale také v Německu, Francii a Anglii. Jamesův otec synovi domluvil sňatek s Alicí Gibbensovou, kterou si James po dlouhé známosti v roce 1878 vzal a měl s ní pět dětí. James v roce 1870 prožil hlubokou duševní krizi, z níž se zotavoval dlouhé měsíce, ale fakticky se nikdy zcela nevyléčil. Měsíce trvající depresivní období podstatně poznamenalo jeho intelektuální život. Jak poznamenal Richards, „*pro pochopení jeho psychologické vědy, jeho epistemologických, metafyzických a morálních idejí musí být vzat v potaz Jamesův emoční život*“ (Richard R. J., 1989: 410).

James vystudoval medicínu na Harvardu. Získal však rozsáhlé vědomosti i v řadě dalších vědních oborů počínaje fyziologií, přes literaturu, umění, filosofii a německou psychologii. Rozsáhlé znalosti získané intenzivním studiem přispěly k interdisciplinárnímu charakteru Jamesových prací. Jedním z nejdůležitějších vlivů na Jamesovo myšlení měla Darwinova teorie biologické evoluce, s níž se pravděpodobně seznámil v letech 1863 – 1865, kdy navštěvoval přednášky z fyziologie a komparativní anatomie (Richards R. J., 1989).

James stojí u základů moderní americké psychologie a filosofie pragmatismu. V této části práce se budeme zabývat jen psychologií, jak ji James chápal a budoval, protože jedním z hlavních pilířů Jamesova pojetí psychologie se stala Darwinova teorie biologické evoluce. James je sice uznáván jako jeden ze zakladatelů psychologie, ale osobně psychologii nechápal jako vědu, a nechtěl být ani jako psycholog označován (Hunt M., 2000). James je dnes pokládán za zakladatele

43 pozn. autora: švédský přírodovědec a mystik Emanuel Swedenborg (1688-1772) byl přesvědčen, že komunikuje s duchy a anděly. Swedenborg údajně předpověděl požár Stockholmu. Není bez zajímavosti, že Kant o Swedenborgovi napsal kritický spis (1919), v němž tvrdí, že v okamžiku, kdy se nebudeme opírat o zkušenost, tak můžeme pomocí logiky dospět ke zjevně bizarním tezím a systémům.

44 pozn. autora: Jamesův bratr Henry James (1843 – 1916) byl významným americkým literátem. V českém jazyce jsou dostupná například díla Daisy Millerová, Listiny Aspernovy či Portrét dámy.



moderní americké psychologie, i když nikdy nezískal žádné formální vzdělání v tomto oboru. Jednou prý prohlásil, že první přednášku, kterou z psychologie slyšel, byla ta, kterou pronesl (Richards R J., 1989). Základy moderní americké psychologie James položil hlavně úspěšným dvousvazkovým dílem *The Principles of Psychology* (Základy psychologie, 1890). Příprava tohoto monumentálního díla, které měl podle smlouvy s vydavatelem zvládnout za dva roky, trvala celých dvanáct let.

Jamesovo pojetí psychologie vychází z chápání jedinců jako produktů biologické evoluce. Při formulování vlastního pojetí lidské mysli vyšel z instinktivistických teorií Douglase Alexandera Spaldinga, Georga Schneidera a Georga Romanese. James definoval instinkt jako „...*schopnost jednání takovým způsobem, aby bylo dosaženo určitých cílů, a to bez předvídání těchto cílů a bez předchozího osvojování si takového jednání*“ (James W., 1890 II.: 383). James tvrdil, že člověk je vybaven větším množstvím instinktů než kterýkoli jiný živočišný druh a lidská mysl je z podstatné části produktem biologické evoluce. Percepce barev, chutí, doteků, zvuků a podobně jsou evolučně vzniklé mentální reakce. Stejně tak je to s mentální reprezentací času a prostoru. Podle Jamese je racionální myšlení umožněno vědomím a schopností rozlišovat rozdíly. Jejich kombinace umožnila našim evolučním předkům přežít a je základem vyšších kognitivních schopností, které se utváří v průběhu ontogeneze zkušeností, kdy dochází k uspořádání zkušeností v rámci dědičného kognitivního rámce. Jamesovo pojetí lidského vědomí je funkcionalistické, neboť duševní procesy vznikly evolučně díky tomu, že plnily funkce, které vedly ke zvyšování fitness svých nositelů. Vědomím jsou podle Jamese vybaveny vyšší druhy živočichů a stejně jako jiné mentální znaky je výsledkem biologické evoluce. Vědomí není podle Jamese jen výsledkem aktivity mozku, ale je to proces, který do jisté míry umožňuje kontrolovat aktivitu centrálního nervového systému, který je „...*příliš komplexně vyvinutý, než aby se mohl sám řídit*“ (James W., 1890 I.: 144). Mozek je podle Jamese „*nástrojem možností, ale nikoli jistot. Ale vědomí, se svými vlastními cíly a velmi dobrou znalostí možností, které k cílům vedou a které nikoli, bude, pokud je vybaveno kauzální účinností, posilovat žádoucí možnosti a potlačovat nežádoucí či neutrální*“ (James W., 1890 I.: 141 – 142). Vědomí tak posiluje účinnost centrálního nervového systému a přispívá k přežití organismu a tím i k vyššímu fitness. James tak mentální funkce chápal jako produkt biologické evoluce, které slouží k přežití jedinců a jejich přizpůsobování podmínkám prostředí.

Vzhledem k tomu, že James založil svou psychologii na Darwinově teorii biologické evoluce, je označován za jednoho z předchůdců evoluční psychologie (Plotkin H.,

Ridley M., 2003). James se velmi dobře orientoval v dobové darwinistické literatuře a ve svých dílech proto těžší nejen z Darwina, ale navázal také na své současníky Romanese, Morgana<sup>45</sup> a částečně na lamarckisticky orientovaného Spencera, od něž se však později definitivně odvrátil k darwinismu. Mezi názory Morgana, Romanese a Jamese však existují podstatné rozdíly. Romanes, jak jsme již výše uvedli, předpokládal kontinuitu mentální evoluce mezi jednotlivými druhy. Morgan kladl důraz na roli učení při evoluci adaptivního chování. James však předpokládal, že mentální procesy plní funkce důležité pro přežití či reprodukci. Jamesovo dílo tak v jistém smyslu neovlivnilo jen samotné Darwinovo dílo, ale proluly se v něm i různé tehdejší darwinistické směry. Zatímco James zásadním způsobem přispěl k budování psychologie jako empirické vědy a k vymezení jejího předmětu, ale darwinistický základ jeho psychologie nenašel významnější pokračovatele. V současnosti se však na jeho názory odvolávají představitelé evolučních sociálních věd.

Následkem horolezecké výpravy do pohoří Adirondack (stát New York), kterou James podnikl v roce 1898, se u Jamese projevil srdeční problém. Jeho zdravotní stav se i nadále zhoršoval, a tak v roce 1907 opustil místo na Harvardu. V posledních třech letech svého života napsal své stěžejní filosofické dílo o pragmatismu. James byl až do své smrti nesmírně aktivní a živě se zajímal i o dění v psychologii. Svědčí o tom i jeho osobní setkání se zakladatelem psychoanalýzy **Sigmundem Freudem** (1856 – 1939), k němuž došlo během Freudovy návštěvy Spojených států v roce 1909. V roce 1910 ještě James podnikl cestu do Evropy, ale krátce po svém návratu do New Hampshiru zemřel.

### **Vztah darwinistických teorií lidského chování k evolučním sociálním vědám**

Darwinův bezprostřední vliv ve společenských vědách vykrytalizoval ve dvou hlavních směrech. Jedním ze směrů je tzv. sociální darwinismus, jehož představitelé využívali teorii biologické evoluce (Darwinovu a Lamarckovu) k ospravedlnění *statusu quo* a podpoře politiky *laissez faire* (srov. Degler N. C., 1991). Tento pochybný způsob aplikace teorie biologické evoluce si na konci 19. století a v prvních desetiletích 20. století získal značnou politickou podporu. Nakonec však byl v souvislosti s rozšiřujícími se vědeckými poznatky marginalizován (srov. Gould S. J., 1997), i když ne zcela vymýcen. Dokládá to například nechvalně známá

---

<sup>45</sup> Pozn. autora: James a Morgan se osobně znali. Když Morgan podnikl přednáškové turné po Spojených státech, tak krátce pobýval u Jamese (Richards R. J., 1989).

kniha Herrnsteina a Murraye (1994) či nedávné skandální výroky Jamese Watsona, jednoho z objevitelů struktury DNA, o vrozeném nižším IQ amerických černochoů. Nepochybně ke zdiskreditování sociálního darwinismu přispěli i události druhé světové války, které ještě více posílily odklon společenských věd od Darwinovy teorie biologické evoluce.

Darwinovo dílo však vyvolalo také úsilí o vysvětlení lidského chování a myšlení jako výsledku procesu biologické evoluce, aniž by tím byly sledovány politické či sociální cíle, jako v případě sociálního darwinismu. Tato snaha o vysvětlení lidského chování a myšlení je rámována zejména díly představitelů darwinismu jako byli Baldwin, James, Mivart či Romanes. Avšak s výjimkou Baldwina a Jamese nemůžeme nikoho z představitelů antropologického darwinismu označit za přímého předchůdce evolučních sociálních věd. Podle našeho názoru však tito badatelé předznamovali vznik evolučních sociálních věd a některé jejich hypotézy, jak jsme se snažili ukázat, byly v evolučních sociálních vědách oživeny a rozvíjeny. Kromě toho však první darwinisté, kteří aplikovali Darwinovu teorii biologické evoluce na evoluci lidského chování a myslí, přispěli k formování etologie a komparativní psychologie (Veselovský Z., 2006). Etologie podle našeho názoru představuje svorník mezi touto první generací darwinistů a představiteli evolučních sociálních věd. Zakladatelské dílo Sociobiologie: nová syntéza, které Edward Wilsona publikoval v roce 1975, představuje jen o málo více než souhrn dobových poznatků o etologii sociálních druhů živočichů, ve Wilsonově pojetí včetně člověka. Etologové v té době již využívali metodologický aparát etologie ke studiu člověka. Již před Wilsonovou knihou se formovala samostatná oblast etologického výzkumu, která je dnes označovaná jako etologie člověka (*human ethology*). Wilson v tomto kontextu jen kopíroval tehdejší stav etologického bádání. Zásadním krokem, jímž se Wilson odlišil od tehdejších trendů, byl radikální požadavek výhradního studia člověka z perspektivy přírodních věd. Tento revoluční požadavek vedl k profilování dvou evolučních sociálních věd - sociobiologie a evoluční psychologie. Paralelně se i nadále rozvíjela etologická bádání a dále se profilovala i etologie člověka, kterou na rozdíl od etologie, již v této práci řadíme do evolučních sociálních věd. Díla představitelů darwinismu přelomu 19. a 20. století, jimž jsme tuto kapitulu zasvětili, představují první významný pokus o uchopení člověka jako biokulturní bytosti z perspektivy teorie biologické evoluce. Jak jsme již uvedli, představují také nezbytný historický předpoklad rozvoje etologie, která spojuje tyto badatele s evolučními sociálními vědami.

## 5. KULTURA V ZRCADLE EVOLUČNÍCH SOCIÁLNÍCH VĚD

### Evoluční modely kultury a evolucionistické paradigma v antropologii

Pro sociální vědy, které se profilovaly v 19. století (Wallerstein I. a kol., 1998), nepředstavoval darwinismus rozhodující impuls v jejich formování a ve 20. století se dále odvíjely bez výrazného ovlivnění darwinismem. Nacistické ideologie v pozadí druhé světové války odluku společenských věd od darwinismu (ale nikoli od přírodních věd samotných) ještě více posílily. Paradigmata společenských věd jsou proto i z těchto historických důvodů založena na modelu, který v této označujeme jako **model oddělené dědičnosti**. Podle tohoto modelu je vliv biologické evoluce na lidské chování a prožívání buď žádný, nebo minimální. Tento model předpokládá, že lidské chování a prožívání je čistě výsledkem procesu socializace a enkulturace, a je tedy determinováno společností a kulturou. Tento teoretický postoj je označován jako **kulturní determinismus**.

Evoluční modely kultury je podle našeho názoru nezbytné odlišit od evolucionistického paradigmatu v kulturní antropologii, protože toto paradigma není primárně založeno na Darwinově teorii biologické evoluce. Zdrojem evolucionistického paradigmatu je osvícenská idea pokroku, která se do antropologie dostala jednak prostřednictvím evolucionismu v archeologii a jednak přímo prostřednictvím filosofických a sociálních koncepcí osvícenských myslitelů. V tomto kontextu byl zřejmě nejvlivnějším badatelem Adam Ferguson, jemuž jsme již krátkou pozornost věnovali. Ferguson byl jedním z nejvýznamnějších představitelů takzvaného skotského osvícenství a ve svém díle položil základy budoucího evolucionistického paradigmatu v antropologii, včetně předpokladu psychické jednoty lidstva a tří postupných stadií vývoje divoštví, barbarství a civilizace. Podle Fergusona „*nejen jedinec dělá pokroky od dětství do dospělosti, nýbrž i celý druh od hrubosti k civilizaci*“ (Ferguson A., 1995: 7). Vedle Fergusona formulovali své koncepce pokroku lidstva také francouzští filosofové Condorcet a Turgot, jímž jsme již dříve také věnovali pozornost.

Import ideje pokroku do antropologie zprostředkovala také archeologie, v níž evolucionistické myšlení definitivně zdomácnělo okolo roku 1819, kdy dánský archeolog **Christian Jürjen Thomsen** (1788–1865) při uspořádání sbírky Národního muzea v Kodani použil kritérium materiálu. Tím byl do moderní archeologie definitivně uveden model tří period - doba kamenná, bronzová a železná (Malina J., 1981). V roce 1836 Národní muzeum vydalo průvodce svými sbírkami s titulem

*Ledetrad til Nordisk Oldkyndighed* (Průvodce severskými starožitnostmi), v němž Thomsen zpracoval část věnovanou nejstarším monumentům a starožitnostem a v průvodci systém tří period detailně popsal (Daniel G., 1967). Thomsen však nebyl zdaleka první, kdo archeologické nálezy zařazoval podle materiálu do tří epoch. Jeho předchůdci byli zejména **Ulisse Aldrovandi** (1522 – 1605) a **Michele Mercati** (1541 – 1593). Aldrovandi na základě studia klasické literatury tvrdil, že kamenné nástroje používali pravěcí lidé a teprve později lidé začali používat kov. Vrchní správce vatikánských botanických zahrad Mercati čerpal z klasické literatury a Bible, z dobových etnografických znalostí a vlastních terénních výzkumů. Na základě těchto tří zdrojů interpretoval často objevené kamenné artefakty jako výrobky z rukou pravěkých lidí a současně pracoval s modelem tří dob (Malina J., 1981, díl. 1). Komplexně klasifikační systém tří dob zpracoval a popsal teprve Thomsen. Nepředpokládal však univerzální a neměnnou následnost doby kamenné, bronzové a železné. Systém tří dob sloužil pouze jako klasifikace pro skandinávskou prehistorii. Univerzální aplikace tohoto schématu je až dílem badatelů, kteří na Thomsena navázali. Zásahu na obecném přijetí této ideje mají především švédský biolog **Sven Nilsson** (1787 – 1883) a skotský starožitník **Daniel Wilson** (1816 – 1892). Sven Nilsson svou první práci o prehistorii publikoval až v letech 1838 – 1843 a nesla podtitul *Esej o komparativní etnografii*. Nilsson jako Cuvierův žák přenesl jeho metodu komparativní anatomie do studia kulturních prvků<sup>46</sup>. Cuvier rozpracoval metodu, která mu umožňovala poměrně přesně rekonstruovat celý skelet z jediné kosti a to na základě znalosti anatomie současných živočišných druhů (viz kapitola 3). Nilsson analogicky rekonstruoval genezi kulturních prvků. Studium existujících a dosud užívaných artefaktů rekonstruoval například dobu kamennou (Reybrouck D. G., 2000). Využití přežitků pro studium minulosti tedy neaplikoval až Tylor, ale objevuje se již v konstituující se archeologii. Není bez zajímavosti, že do angličtiny přeložil Nilssonovo dílo Lubbock, který byl Nilssonem velmi ovlivněn (rozlišil paleolit a neolit). Daniel Wilson věnoval zpočátku svou pozornost studiu národní minulosti. Podstatnou část odborného života prožil v Americe, kam se přestěhoval. Wilson předpokládal, stejně jako před ním **Joseph-François Lafitau** (1681 - 1746), že studium nativního obyvatelstva Ameriky může přinést vhled do minulosti lidstva. Data měl k dispozici nikoli ze zpráv misionářů a dobrodruhů, jako řada jeho současníků, ale z první ruky prostřednictvím osobních zkušeností. Wilson anticipoval difusionistickou školu v antropologii. Podobnost forem podle

46 Pozn. autora: pojmu kulturní prvek užíváme jako obecného označení pro strukturální nebo funkční element kultury: pro artefakt, sociokulturní regulativ, ideu nebo vzorec chování.

Wilsona de facto ukazuje na *migraci* a *difusi* kulturních prvků. Oba vědci oddělili dobu kamennou od dvou zbylých epoch. Zatímco doba bronzová a železná mají regionální charakter, doba kamenná je univerzální a trvá a etnografie zpočátku sloužila jen k její ilustraci na způsobech života přírodních národů (Reybrouck D. G., 2000).

Ve druhé polovině 19. století bylo publikováno množství děl, jejichž autoři aspirovali na osvětlení evoluce různých aspektů kultury a společnosti – *Das Mutterrecht* (Mateřské právo, 1861) od švýcarského antropologa **Johanna Jacoba Bachoffena** (1815 – 1887), práci *Ancient Law* (Starobylé právo, 1861) publikoval britský právník a historik **Henry James Sumner Maine** (1822 – 1888), skotský antropolog **John Ferguson McLennan** (1827 – 1881) zveřejnil dílo *Primitive Marriage* (Primitivní manželství, 1865). **John Lubbock** (1834 – 1913) vydal *The Origin of Civilisation and the Primitive Condition of Man* (Původ civilizace a primitivní podmínky člověka, 1870). **Lewis Henry Morgan** (1818 – 1881) sepsal *Ancient Society* (Pravěká společnost, 1877). **James George Frazer** (1854 – 1941) publikoval mimo jiné monumentální dílo *The Golden Bough* (Zlatá ratolest, 1890), v němž zaměřil pozornost na studium magie a náboženství. O významných Tylorových dílech jsme se již zmínili dříve (viz kapitola 2). Uvedená díla<sup>47</sup> této různorodé skupiny badatelů jsou dnes považována za klasické práce evolucionistického paradigmatu v antropologii. Podle těchto badatelů druhé poloviny 19. století se vývoj kultury nebo jejich domén odehrával v univerzálních diskrétních stadiích vývoje, který byl umožněn psychickou jednotou lidstva. Morgan to vyjádřil následovně: „...vývoj lidstva probíhal přibližně stejnými cestami, že lidské potřeby byly za obdobných podmínek v podstatě stejné a že v důsledku specifické jednotnosti mozku všech ras všeho lidstva byla jednotná i jejich duševní činnost“ (Morgan L. H., 1954: 47). Argumentaci ve prospěch psychické jednoty lidstva se věnoval i Tylor, a to v práci *Výzkumy rané historie lidstva*. Progresivní teorie kulturního vývoje však byla založena nejen na premise stejnorodosti lidského rozumu, ale také na předpokladu priority „primitivního člověka“ v chronologické řadě (Kardiner A., Preble E., 1974). Argumentaci ve prospěch druhé premisy věnoval Tylor dílo *Primitivní kultura*, v níž stadiálnost vývoje kultury dokládá na jejích jednotlivých aspektech jako náboženství či mytologie. Také další evolucionističtí antropologové pracovali se stadiálním charakterem vývoje kultury a vymezili diskrétní stadia vývoje kultury. Tak například Morgan rozlišil tři stadia vývoje kultury: 1. divoštství, 2. barbarství, 3. civilizaci

<sup>47</sup> Pozn. autora: Výčet prací není zdaleka úplný. Podrobný přehled děl klasického evolucionismu podal například Petermann (Petermann W., 2004).

(Morgan L. H., 1954). Stadiální charakter měl podle Frazera i vývoj myšlení. Frazer stanovil ve své Zlaté ratolesti tato stadia: 1. magie, 2. náboženství, 3. věda (Frazer J. G., 1994). Evolucionismus 19. století byl postaven na komparativní metodě a spekulativním hodnocení a spojování kulturních prvků vytržených z původního kontextu.

Autoři výše uvedených klasických děl evolucionismu v antropologii se na Darwinovu teorii evoluce přirozeným výběrem neodvolávají. Frazer, Maine ani Bachoffen se v uvedených dílech o Darwinovi nezmiňují vůbec. Morgan se ve své práci Praveká společnost zmiňuje o Darwinovi pouze jednou, a to v souvislosti s otázkou prvotní promiskuity. Zatímco Morgan tento prvotní stav předpokládal, Darwin o něm podle Morgana pochyboval (Morgan L. H., 1954). McLennan v předmluvě k druhému vydání své práce o primitivním manželství vysvětluje, proč nezahrnul do svých odkazů Darwinovo dílo Původu člověka, těmito slovy: „*Bude seznáno, že jsem Darwinovo dílo Původ člověka nezahrnul mezi práce, které jsem citoval. Pečlivě jsem studoval vše, co tento velký myslitel řekl o primitivním stavu, ale cítím, že musím odložit hodnocení jeho názorů až do okamžiku dokončení nejnovějších výzkumů, hlavně těch vztahujících se k totemismu...*“ (McLennan J. F., 1876: xv). Tylor ve svém klasickém díle Primitivní kultura odkazuje na Darwina jen dvakrát, a to na jeho setkání s indiány z Ohňové země. V předmluvě ke druhému vydání explicitně uvedl o vztahu jeho díla k teorii biologické evoluce následující: „*Některým čtenářům mohlo připadat jako opomenutí, že v díle o civilizaci opírajícím se tak usilovně o teorii vývoje či evoluce, měla být učiněna alespoň příležitostná zmínka o panu Darwinovi a panu Herbertu Spencerovi, jejichž vliv na celý běh moderního myšlení o takových tématech by neměl být zanechán bez formálního uznání. Tato absence zvláštního odkazu je vysvětlena touto prací, která je uspořádaná svými vlastními směry a přicházející jen vzácně do kontaktu s líčením předchozích prací těchto vynikajících filosofů*“ (Tylor E. B., 1873: vii). Zřejmě jediným antropologem 19. století, který se o Darwinovu teorii evoluce přirozeným výběrem přímo opíral, byl finský badatel **Edward Alexander Westermarck** (1862 – 1939). V díle *History of Human Marriage* (Dějiny lidského manželství, 1891) vyjádřil přesvědčení, že „*pokud chceme vypátrat původ manželství, musíme nastoupit na jinou cestu, jedinou, jež může vést k pravdě, ale cestu která je otevřená pouze tomu, kdo považuje organickou přírodu za nepřerušovaný řetěz, jehož posledním a nejdokonalejším článkem je člověk*“ (Westermarck E. A., 1901: 9). Westermarck se nespokojuje s Tylorovým vysvětlením exogamie jako výsledku racionálního a vědomého chování

a rozhodování raného člověka. Podle Westermarcka vzniklo pravidlo „vyvdání se“ a zákazu incestu prostřednictvím přirozeného výběru. „*U předků člověka, stejně jako u jiných zvířat, byla nepochybně doba, kdy pokrevním příbuzným nebylo zabraňováno v pohlavních stycích*“ (Westermarck E. A., 1901: 352). Působením přirozeného výběru došlo k evoluci instinktu, který takovým spojením bránil. Nevznikl tím, že by lidé chápali negativní důsledky, k nimž vede reprodukce mezi blízkými pokrevními příbuznými. Lidé, kteří praktikovali rozmnožování se svými blízkými pokrevními příbuznými, byli méně reprodukčně úspěšní, než ti, kdo začali praktikovat exogamii. V této práci tvrdil, že v mnoha případech, kdy děti vyrůstaly společně, tak se v dospělosti nestanou sexuálními partnery, i když se nejedná o pokrevní příbuzné: „*Zastávám názor, že zde existuje vrozená averze k sexuálním vztahům mezi osobami žijícími velmi blízko sebe od časného mládí, a že, tím že takové osoby jsou ve většině případů příbuzní, se tento cit projevuje hlavně jako hrůza ze sexuálních vztahů mezi blízkými příbuznými*“ (Westermarck E. A., 1891: 319). Dnes je tato situace označována jako **Westermarckův efekt**. Westermarckovy názory na původ tabu incestu byly tehdejšími badateli odmítnuty. Tvrdou kritiku si Westermarck vysloužil hlavně od Frazera, který tvrdil, že kdyby instinkt proti incestu vznikl působením přirozeného výběru, tak by nebyl důvod, aby v každé kultuře existovalo tabu incestu (srov. Frazer J. G., 1910).

Evolucionismus v kulturní antropologii můžeme dát do souvislosti s Darwinovou teorií biologické evoluce jen velmi obecně, neboť, jak jsme se snažili ukázat, jeho představitelé nestavěli své názory přímo na Darwinově teorii biologické evoluce. To ovšem neznamena, že by Darwin svým dílem neovlivnil nespočet badatelů. Již dříve jsme věnovali pozornost Baldwinovi, Mivartovi či Romanesovi.

Rozhodující úlohu v antropologii na přelomu 19. a 20. století sehrál Franz Boas. Na straně jedné podstatně přispěl k opuštění evolucionistického paradigmatu v antropologii a na straně druhé se postavil proti rasismu, eugenicě a sociálnímu darwinismu. Argumenty proti evolucionismu Boas formuloval v přednášce nazvané *Limitations of the Comparative Method of Anthropology* (Omezení komparativní metody v antropologii, 1896). V ní zdůraznil, že podobnost kulturních prvků není důkazem jejich společných historických vztahů, ale daleko pravděpodobnější je jejich historicko-prostorová souvislost, tj. měl by se upřednostňovat podrobný výzkum jednotlivých sociokulturních systémů s ohledem na difuzi jednotlivých kulturních prvků (Boas F., 1987). Boasovy požadavky na studium sociokulturních systémů hluboce ovlivnily následující vývoj antropologie. Odmítal spekulace,



vyžadoval empirická data, získaná terénním výzkumem v protikladu k *armchair anthropologists* 19. století a detailní studium všech kulturních prvků v rámci kultury. Nepřipouštěl zobecňování a na každou kulturu pohlížel z přísně historické perspektivy.

Vedle toho, jak jsme již uvedli, se Boas postavil proti rasismu, eugenice a sociálnímu darwinismu a přispěl k formování **kulturního determinismu** v kulturní antropologii. Podle něj jsou člověk i lidské jednání formovány kulturou, která nemá nic společného s lidskou biologii nebo rasou. Zdůraznil, že i evolucionisté založili své teorie kultury bez ohledu na rasu. Rozdíly mezi rasami, jejichž stálost odmítal, nemají žádný vliv na rozdíly mezi kulturami. Své názory opřel o výsledky svého výzkumu mezi imigranty do USA, kteří pocházeli z východní Evropy a Sicílie. Boas prokázal, že tělesné znaky nejsou konstantní, ale mění se. Na základě antropometrických šetření zjistil, že dochází ke změnám tělesných znaků u potomků přistěhovalců. Přistěhovalci pocházeli z různých míst Evropy a změny v tělesných znacích (rozměry lebky, tělesná výška) u jejich potomků neprobíhali jedním směrem, ale tělesné znaky se rozrůžňovali. Tak například tvar lebky „...*prodělavá rozsáhlé změny v souvislosti s přesunem lidí z Evropy na americkou půdu. Například židé z východní Evropy, kteří měli velmi zakulacenou hlavu, se stali dlouholebí; Ital z jihu, který byl v Itálii mimořádně dlouholebý, se stal krátkolebý...*“ (Boas F., 1911a: 5). Na základě svých zjištění Boas dospěl k závěru, že to, co je označováno jako rasa, není stabilní v čase. Je proto chybou spojovat rozdíly v intelektuálních schopnostech s rozdíly mezi „rasami“. Lidé jsou podle Boase formováni kulturou a nikoli svou biologii, proto „*rozdíly mezi bílou rasou a ostatními rasami nesmí být interpretovány jako prostředek superiority té první a inferiority těch druhých...*“ (Boas F., 1911b: 16 – 17).

Rozhodující důkazy ve prospěch kulturního determinismu však přinesla svým výzkumem na ostrově Samoa teprve Boasova žačka Margaret Meadová. Na ostrově Samoa zkoumala adolescentní dívky a srovnávala období dospívání na Samoju a v Americe. Výsledky svého výzkumu publikovala v díle *Coming of Age in Samoa* (Dospívání na Samoju, 1928). Zjistila, že zatímco v Americe je dospívání obdobím krizí a konfliktů s rodiči, na Samoa je to období klidné. Srovnáním dvou systémů výchovy vyšlo najevo, že „*dospívání není nutně spojeno se stresem a napětím, ale že jej takové vytvářejí podmínky kultury*“ (Mead M., 1943: 137). Dílo Margaret Meadové se proto stalo jedním z pilířů doktríny kulturního determinismu v kulturní antropologii. Ten byl také hlavním argumentem antropologů proti evolučním

modelům kultury v sedmdesátých a osmdesátých letech 20. století. Samotný výzkum Meadové v roce 1983 ostře napadnul australský antropolog Derek Freeman. V práci *Margaret Mead and Samoa: The Making and Unmaking of an Anthropological Legend* (Margaret Meadová a Samoa: vzestup a pád antropologické legendy, 1983) Meadovou obvinil z podvodu. Sám se ve svých výzkumech přesvědčil, že ani na Samoju není dospívání tak klidné období, jak jej vylíčila Meadová. Falešný obraz Samoju připsal mládí a nezkušenosti Meadové v době, kdy svůj výzkum realizovala. Spor o ostrov Samoa není dosud uzavřen, i když oba jeho hlavní protagonisté již nežijí. Faktem však zůstává, že doktrína kulturního determinismu dostala vážné trhliny.

## EVOLUČNÍ MODELY KULTURY

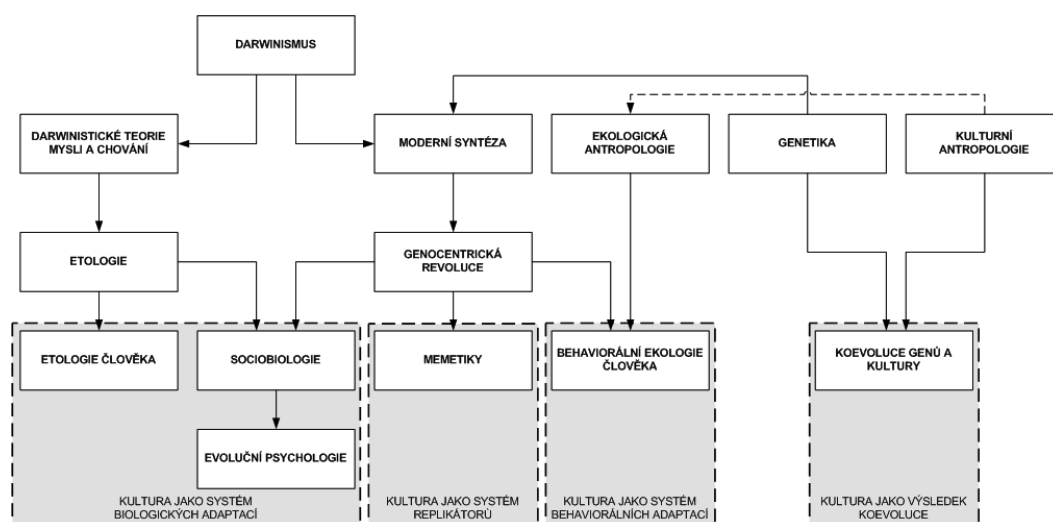
**Evoluční modely kultury** představují **modely vztahu kultury k biologické evoluci** (Dunbar R. a kol., 2005: 122). Tyto modely vznikají v rámci evolučních sociálních věd a je v nich zvažována formativní role biologické evoluce, čímž se zásadně odlišují od klasického antropologického evolucionismu 19. století. Ve dvacátém století vyrůstalo darwinistické studium lidské mysli a kultury v šesti relativně samostatných vědách a přístupech: (1) etologii člověka, (2) sociobiologii člověka, (3) evoluční psychologii a (4) behaviorální ekologii člověka. Samostatně pak stojí (5) memetiky a (6) modely koevoluce genů a kultury.

1. Etologie plní zakladatelskou roli k sociobiologii. Tím, že „*etologie poskytovala komprehensivní rámec pro studium funkcí, evoluce a vývoje chování a jeho fyziologický základ*“ (Marler P., 2000: 287), mohla ve spojení s teoretickým rámcem neodarwinismu dát vzniknout sociobiologii. V rámci etologie se samostatně a bez souvislosti se sociobiologií formovala etologie člověka, která aspiruje na studium člověka prostřednictvím metod klasické etologie a také výzkumných metod rozpracovaných v rámci kulturní antropologie.
2. Jedním z ideových zdrojů sociobiologie je klasické etologie. Převážná část Wilsonova zakladatelského díla (Wilson E. O., 1975) není ničím více než obsáhlým přehledem tehdejšího stavu etologického bádání o sociálním chování živočichů. Aspiruje však na vysvětlení sociálního chování jako produktu soutěže alel genů. Sociobiologové později aplikovali na studium sociálního chování živočichů a člověka nové matematické metody, a na chování pohlíželi jako na strategie vnitrodruhové a mezidruhové soutěže. Strategie chování byly studovány pomocí teorie her a matematických modelů. Důležitý rozdíl mezi etologií a sociobiologií spočívá v tom, že etologie popisovala chování živočichů. Sociobiologie šla dále a predikovala chování živočichů na základě teorie her a ekonomie chování a testovala tyto hypotézy (Griffiths P., 2003).
3. Na konci osmdesátých let byla sociobiologie podrobena ostré kritice reprezentanty nového myšlenkového proudu, které samo sebe označovalo jako evoluční psychologie. Kritizována byla zejména představa, že chování moderních lidí je založeno na evolučních adaptacích, které řeší stejné problémy jako v době, kdy adaptace vznikaly. Evoluční psychologové argumentovali tím, že prostředí, v němž adaptace vznikaly, je příliš odlišné od toho, v němž v současnosti žijeme. Značnou část našeho chování musíme interpretovat

jako adaptace na problémy, s nimiž se setkávali hominidé v paleolitu. Kulturní diverzitu je možné v tomto kontextu chápat jako evolučně vzniklý psychologický mechanismus, který pracuje v lokálních podmínkách.

4. Vedle sociobiologie se na konci sedmdesátých let profilovala behaviorální ekologie člověka (někdy též označovaná jako evoluční ekologie). Ohniskem jejího zájmu se staly vztahy mezi ekologickými faktory a adaptivním chováním (Smith E. A, 2000). Stručně lze říci, že *„behaviorální ekologie člověka aplikuje modely a koncepty evoluční ekologie na studium diverzity lidského chování“* (Winterhalder B., Smith E. A., 2000:51).
5. Memetiky vznikají v druhé polovině sedmdesátých let 20. století a jejich inspiračním zdrojem byla genocentrická revoluce v evoluční biologii. Memetiky jsou založeny na předpokladu, že evoluce přirozeným výběrem je univerzální proces, který probíhá vždy, když existuje nějaký soubor replikátorů, na něž by mohl přirozený výběr působit. Memetikové aspirují na popis procesu evoluce kultur, jehož základní jednotkou je replikátor, který označují mem, a který je stejně „sobecký“ jako gen. K rozkvětu memetik však došlo v devadesátých letech dvacátého století.
6. V osmdesátých letech 20. století se objevily modely koevoluce genů a kultury, které podle našeho soudu nelze klasifikovat jako disciplínu nebo samostatný obor. Spíše se jedná o označení, které zastřešuje individuální přístupy různorodé skupiny badatelů. Tyto modely vycházejí na jedné straně z kulturní antropologie a na straně druhé z genetiky a populační genetiky. Koevoluční modely kultury aspirují na popis a vysvětlení procesu interakce genů a kultury, přičemž jednotliví představitelé těchto modelů předpokládají, že geny i kultura představují dva rozdílné, ale v zásadě rovnocenné, zdroje dědičnosti.

Máme zde tedy základní historické schéma studia lidské mysli a kultury z perspektivy biologické evoluce:



**Obrázek 3 - geneze evolučních sociálních věd**

Uvedené evoluční sociální vědy lze podle našeho názoru rozčlenit do čtyř základních skupin evolučních modelů kultury. Zařazení jednotlivých evolučních sociálních věd do evolučních modelů kultury, které navrhuje, vychází jednak z historických vztahů (viz obrázek č. 3) a jednak využívá vzájemných podobností a rozdílů mezi jednotlivými evolučními sociálními vědami. Navrhované evoluční modely kultury jsou:

1. **Model kultury jako systému biologických adaptací** vychází z předpokladu, že biologické zůstává *vždy* spojeno s kulturním, přičemž z hlediska teorie biologické evoluce nedává smysl oddělení kultury od geneticky dědičných znaků. Naučené chování považují za adaptaci s biologickými základy a evolučním smyslem. Tvůrci těchto modelů uvažují následovně: jestliže jsou jednotlivé kulturní prvky determinovány geny podobně jako biologické znaky a mají stejné důsledky pro fitness jedince, tak je můžeme považovat za biologické znaky. Pak tedy kultura není jen propojena s biologickým, protože kultura je biologická adaptace. Do tohoto modelu zahrnujeme etologii člověka, sociobiologii a evoluční psychologii.
2. Behaviorální ekologii člověka jsme vyhradili samostatné označení **model kultury jako systému behaviorálních adaptací**. Základním zájmem behaviorálních ekologů je analýza optimality vzorců lidského chování v kontextu daných environmentálních a sociokulturních podmínek. Behaviorální ekologové tedy zkoumají, zda se lidé za určitých podmínek chovají optimálně vzhledem ke svým biologickým zájmům. Behaviorální ekologové nepovažují kulturu za adaptaci, ale zabývají se její adaptivností. Proto behaviorální ekologie není zařazena do modelu kultury jako biologické adaptace. Behaviorální ekologové neberou

v úvahu ani přímo geny ani nepracují s nějakou jednotkou kultury. Behaviorální ekologie člověka proto nepatří ani do modelů kultury jako produktu koevoluce ani do modelu jako systému replikátorů.

3. **Model kultury jako produktu koevoluce** předpokládá, že genetické a kulturní znaky nejsou nerozdělitelně spojeny, ale jsou částečně nezávislé. Tento model se zaměřuje na hledání podmínek, v nichž je (a) maximalizováno genetické i kulturní fitness, (b) kdy jsou geny a kultura k sobě v neutrálním vztahu a (c) kdy je dosahováno kulturního na úkor genetického fitness a naopak. Kulturní znaky nemusí být nutně adaptivní, ale interakce kulturních znaků s biologickými může vést k významným evolučním změnám. Například kulturní preference synů není biologickou adaptací, ale může vést k zásadním změnám v populacích a současně vyvolat evoluční změny.
4. Samostatně pak necháváme memetiky zařazené v modelu, který jsme označili jako **model kultury jako systém replikátorů**. Memetiky pracují s jednotkou kulturní evoluce, kterou označují mem. Evoluce memů je zcela nezávislá na genech. Proto nelze memetiky zařadit do modelu kultury jako biologické adaptace, i když například představitelé sociobiologie pracují s podobnou jednotkou kultury, kterou označují „kulturgen“. V jejich pojetí je však evoluce kulturgenů závislá na biologické evoluci a podporuje biologickou fitness. Memetiky nelze zařadit ani do modelu kultury jako produktu koevoluce, protože neaspirují na studium komplexních vztahů mezi geny a kulturou. Představitelé modelu kultury jako produktu koevoluce navíc vždy pracují s konkrétním kulturním kontextem a nespokojují se, jako představitelé memetik, se studiem memů mimo jejich kulturní kontext. Model kultury jako systému behaviorálních adaptací nepracuje s žádnou jednotkou kulturní evoluce, a proto memetiky nepatří ani do tohoto modelu.

Tabulka 1- Přehled směrů a představitelů v rámci evolučních modelů kultury

Evoluční model kultury	Evoluční sociální věda	Hlavní představitelé
kultura jako systém biologických adaptací	Sociobiologie	E. O. Wilson, Ch. Lumsden D. P. Barash
	Evoluční psychologie	J. Tooby, L. Cosmidesová, M. Daly, M. Wilsonová
kultura jako systém behaviorálních adaptací	Behaviorální ekologie člověka	I. DeVore, R. Lee,
kultura jako produkt koevoluce	Model dvojí dědičnosti	P. J. Richerson, R. Boyd
	Teorie evoluce kulturním výběrem	W. Durham
kultura jako systém replikátorů	Memetiky	D. Dennett, R. Aunger, S. Blackmoreová, J. Delius,

## KULTURA JAKO SYSTÉM BIOLOGICKÝCH ADAPTACÍ

Do skupiny evolučních modelů kultury, kterou jsme označili model **kultury jako systém biologických adaptací**, jsme zařadili etologii člověka, sociobiologii člověka a evoluční psychologii. Všechny tři obory vyrůstají z tradice klasické etologie a považují kulturu za **biologický prostředek adaptace**. Společným jmenovatelem směrů v této skupině evolučních sociálních věd je názor, že lidská přirozenost se formovala v průběhu antropogeneze. Klasická etologie podnítila zájem o evoluční vysvětlení lidského sociálního chování. V sedmdesátých letech dvacátého století se dostalo větší pozornosti sociobiologii než etologii. Sociobiologie na etologii navazuje, ale chování nepozoruje prostřednictvím instinktů, ale optikou genů. V osmdesátých letech se vedle sociobiologie prosadila evoluční psychologie. Někteří zastánci sociobiologie, včetně Wilsona, považují evoluční psychologii pouze za jiné označení pro sociobiologii (srov. Wilson E. O., 1994). Podle našeho názoru existují mezi sociobiologií a evoluční psychologií podstatné rozdíly, a to i navzdory jejich společným kořenům a čteným podobnostem. Do jedné skupiny jsme je zařadili proto, že kulturu považují za biologický prostředek adaptace. To ovšem neznamená, že se shodují v názorech na povahu těchto adaptací. Sociobiologové předpokládají, že adaptace vzniklé v minulosti nadále plní svou roli, a jsou to tedy současné adaptace (*orig. current adaptation*). Evoluční psychologové předpokládají, že ne každé chování je současnou adaptací, ale je minulou adaptací (*orig. past adaptation*), protože chování bylo adaptivní v minulosti, ale vlivem změn prostředí ztratilo svou adaptační funkci (Laland K. N., Brown G. R., 2005).

Mezi nejvýznamnější reprezentaty modelu kultura jako systém biologických adaptací řadíme K. Lorenze, I. Eibl-Eibesfeldta, E. Wilsona, Ch. Lumsdena, D. Barashe, J. Toobyho, L. Cosmidesovou, M. Dalyho, M. Wilsonovou.

### Etologie člověka

Pojem etologie zavedl **John Stuart Mill** (1806 – 1873) v díle *System of Logic* (1843), v němž doporučil zavedení nové vědy „etologie“, která se bude zabývat studiem rozdílných individuálních a národních charakterů na základě poznatků asocianismu. Do moderního jazyka uvedl pojem etologie **William Morton Wheeler** (1865 – 1937) v roce 1902 článkem *„Natural History‘, ‘Oceology‘, or ‘Ethology‘? (Přírodopis, ekologie nebo etologie)*. Na přelomu 19. a 20. století k formování etologie jako systematické vědy o chování živočichů přispěli **Oskar Heinroth** (1871 – 1945)



a **Charles Otis Whitman** (1842 – 1910). Heinroth si při pozorování dvoření kachen všimnul charakteristických pohybů, které se druh od druhu liší a mohly by být proto použity při studiu fylogeneze podobně jako jsou k tomu používány tělesné znaky (Laland K. N., Brown G. R., 2005). Whitman nezávisle na Heinrothovi dospěl studiem holubů k podobnému závěru: „*Instinkty a orgány mají být studovány ze společného zorného úhlu fyletického původu*“ (cit. Lorenz K., 1975).

Již jsme uvedli, že někteří představitelé darwinismu na přelomu 19. a 20. století přispěli k formování etologie. Z těchto raných darwinistů asi nejvíce přispěl k formování etologie Lloyd Morgan, který experimentoval s kuřaty a kachňaty a prosazoval, aby se chování živočichů neantropomorfizovalo (Veselovský Z., 2005). Dodnes je aktuální tzv. Morganův zákon, který říká, že nemáme živočichům přisuzovat vyšší psychické funkce, než ty které dostačují k vysvětlení jejich chování. Také Kropotkin přispěl ke vzniku etologie: požadoval a sám prováděl pozorování chování živočichů v jejich přirozených podmínkách (srov. Kropotkin P., 1922). Etologie podle našeho názoru představuje svorník mezi darwinistickým myšlením přelomu 19. a 20. století a evolučními sociálními vědami, které se začali formovat v poslední třetině 20. století. Etologie se zařadila mezi evoluční sociální vědy prostřednictvím svého oboru označovaného **etologie člověka**, který se začal rozvíjet v šedesátých letech 20. století. Také někteří představitelé společenských věd od sedmdesátých let 20. století navazovali na etologii. Tak například v roce 1972 sociolog Gerhard Lenski uvedl, že etologie může prospět sociálním vědám: „*roztroušené a neuspořádané poznatky sociálních věd mohou být spojeny v jediném teoretickém rámci...Sbližení přírodních a sociálních věd bylo dlouho potřebné*“ (cit. Degler. C. N., 1991: 238 – 239). Britský sociální antropolog **Edmund Leach** (1910 - 1989) podrobil sociobiologii ostré kritice (1981), ale pod vlivem Patrika Batesona považoval etologii za partnera antropologie. Tvrdil, že mají-li být biologické a sociální vědy považovány za vědy, tak musí být jejich zjištění a poznatky kompatibilní (srov. Segerstråle U., 2001).

Jeden z čelních představitelů Eibl-Eibesfeldt etologii člověka vymezil jako „*biologii lidského chování*“ (Eibl-Eibesfeldt I., 1989: 4). Eibl-Eibesfeldt v citované práci upozornil, že etologie člověka nestuduje pouze fylogeneticky vzniklé vzorce chování, ale také kulturu, a to z biologického úhlu pohledu. V tomto smyslu odkazuje na Koenigovy (1968) výzkumy biologie uniforem a Morrisovy analýzy fotbalového kmene (1981). Etologie člověka se orientuje na studium fylogenetického původu vzorců lidského chování a možnostmi jeho modifikovatelnosti kulturou. V tomto kontextu má kultura biologické základy a určité vzorce lidského chování jsou

biologicky determinovány. Představitelé etologie člověka se domnívají, podobně jako evoluční psychologové, že lidé jsou adaptováni na jiné sociokulturní a ekologické prostředí, než ve kterém současní lidé žijí. Podle Eibl-Eibesfeldta (1989) jsou lidé adaptováni na podmínky života, v nichž žili paleolitictí lovci-sběrači. Eibl-Eibesfeldt se proto domnívá, že na nové podmínky se lidé adaptují kulturou, která lidem do jisté míry umožňuje modifikovat fylogeneticky vzniklé vzorce chování. V případě výzkumu kultury jako adaptace etologové člověka popisují prorůstání fylogeneticky vzniklých vzorců chování do kultury. Tyto vzorce chování jsou podle jejich názoru detekovatelné při komparaci vzorců chování lidí z různých kultur.

Etologie člověka při svých výzkumech využívá metody nezúčastněného pozorování, která byla rozpracována klasickou etologií. Sestává zejména z pořizování audiovizuálních záznamů lidského chování. Vedle toho využívá metod sběru informací, které byly rozpracovány v sociokulturní antropologii. V pravé řadě se jedná o metodu zúčastněného pozorování a interviu s informanty.

Detailní výklad etologie člověka nelze zcela oddělit od výkladu klasické etologie, protože etologie člověka představuje jen speciální obor etologie. Stručně lze říci, že etologický výzkum *„usiluje o objasnění podstaty chování pomocí metod základního, původně především fyziologického výzkumu. Zajímá se o porozumění samotnému průběhu chování jako relativně samostatnému celistvému fenoménu, nejen produktu a faktoru evoluce. Chování studuje v jeho rozmanitých vzájemných vztazích, a to jak vůči stálým, tak proměnlivým životním podmínkám jednotlivých biologických druhů“* (Kamarýt J., Steindel R., 1989: 17). Etologie se zpočátku profilovala jako deskriptivní přírodní věda. Induktivní fáze vývoje etologie přešla do období ujasnění a precizace pojmového aparátu. Moderní etologie se postupně zařadila do systému biologických věd a její poznatky jsou propojeny s poznatky neurobiologie a genetiky (Kamarýt J., Steindel R., 1989).

Moderní etologie se začala formovat ve 30. a 40. letech 20. století, a to především díky pionýrským pracím Konrada Zachariase Lorenze a Nikolaase Tinbergena. Jedním z otců moderní etologie byl původem holandský přírodovědec a ornitolog **Nikolaas Tinbergen** (1907 – 1988). Ve třicátých letech spolupracoval s Konradem Lorenzem a sám realizoval četné terénní výzkumy. Během druhé světové války se Tinbergenova a Lorenzova spolupráce přerušila – Tinbergen strávil dva roky v německém zajateckém táboře a Lorenz skončil v ruském zajetí, odkud se vrátil až v roce 1947 (srov. Sax B., 2003). Po druhé světové válce se s rodinou přestěhoval do Velké Británie a až do konce života působil v Oxfordu, kde se jedním z jeho

četných žáků stal Richard Dawkins. Mezi Tinbergenovy nejvýznamnější práce se řadí *Study of Instinct* (Studium instinktu, 1951) a *On aims and methods of ethology* (O předmětu a metodách etologie, 1962). V první z uvedených prací rekapituluje stav etologie. Pozornost věnoval etologii jako vědě o biologii chování a jejímu vztahu k dalším oborům. Proklamoval, že většina vzorců chování živočichů je založena na instinktech, které rozebíral v kontextu vnějších a vnitřních stimulů a zabýval se otázkami evoluce a adaptivnosti chování a také problematice ontogeneze. V této práci věnoval jen okrajovou pozornost etologii člověka, protože „*etologie člověka je dosud v plenkách*“ (Tinbergen N., 1989: 207). Morfologie, fyziologie i etologie člověka dokládá jeho příslušnost do živočišné říše. Neurofyziologické, etologické a psychologické výzkumy se podle Tinbergena začínají stále více překrývat a jediným zdrojem jejich vzájemného neporozumění je rozdílná terminologie, kterou uvedené obory používají. Podle něj je při výzkumu vyšších psychických funkcí člověka naprostým bludem proklamovat „*zavřeno pro objektivní studium, vstup jen pro psychology*“ (Tinbergen N., 1989: 205). Podle něj neexistuje jasná bariéra mezi člověkem a ostatními druhy živočichů.

V druhé práci vymezil čtyři typy otázek, které si etologové kladou. Dnes jsou tyto otázky známy jako **Tinbergenova čtyři jak** (Tinbergen N., 1963):

1. Funkce: jak chování ovlivňuje šance jedince na přežití a reprodukci
2. Příčina: jaký je stimul vyvolávající reakci a jak je tato reakce modifikována učením
3. Vývoj: Jak se chování mění s věkem a jak rané zkušenosti ovlivňují chování v pozdějším životě
4. Evoluční historie: jak se znak vyvíjel v průběhu fylogeneze a zda jej lze pozorovat také v chování jiných evolučně příbuzných druhů.

**Konrad Zacharias Lorenz** (1903 – 1989), druhý ze zakladatelů etologie, definoval etologii jako „...*srovnávací výzkum chování*“, který... „*Spočívá v tom, že se na chování zvířat a člověka aplikují všechna ta pojetí otázek a všechny ty metody, které se od Darwinovy doby staly ve všech jiných odvětvích biologie samozřejmými*“ (Lorenz K., 1993: 13). Lorenz patří nejen mezi zakladatele moderní etologie, ale také mezi zakladatele etologie člověka. Své názory na člověka a kulturu představil zejména v dílech *Das sogenannte Böse* (Takzvané zlo, 1963), *Die acht Todsünden der zivilisierten Menschheit* (osm smrtelných hříchů lidstva, 1973) a *Der Abbau des Menschlichen* (Rozklad lidskosti, 1983).

Otázkám vzniku kulturních zvyků a rituálů věnoval Lorenz pozornost v práci *Evolution of Ritualization in the Biological and Cultural Spheres* (Evoluce ritualizace v biologických a kulturních oblastech, 1966). Podle Lorenze kulturní zvyky a rituály představují podobné znaky jako dědičné znaky u různých druhů organismů. Jejich vývoj „*může být rekonstruován úplně stejnými metodami komparativního výzkumu*“ (Lorenz K., 1975: 147 – 148) jako v případě studia evoluce biologických znaků. Základ kultury je podle Lorenze utvářen konceptuálním myšlením a jazykem: „*Konceptuální myšlení a verbální jazyk, obdařující člověka možnostmi kulturní tradice, fundamentálně změnily evoluci člověka vznikem čehosi ekvivalentního dědičnosti získaných znaků...Systém sociálních norem a rituálů typických pro kulturu budí spíše dojem, že starý dobrý přirozený výběr formuje jejich jednotlivé formy, ale na psychosociální bázi používá jako svůj základní materiál náhodně vznikající zvyky a obyčeje namísto mutací a rekombinací na genetické bázi*“ (Lorenz K., 1975: 141 – 142). Kultura je udržována úctou a láskou k tradici a strachem z porušení kulturně akceptovaných pravidel. Tyto mechanismy jsou podle Lorenze analogické genetické dědičnosti a při jejich selhání hrozí potenciálně velké nebezpečí. Podobně jako i jiné badatelé (srov. např. Geertz C., 2000) je přesvědčen, že lidé nemohou bez kultury existovat. Proto při zániku některé kulturní tradice mohou být lidé ohroženi, neboť bez kultury by nebyly „*šťastní divoši zproštění otroctví civilizace, nýbrž ubozí mrzáci...*“ (Lorenz K., 1975: 145).

Organismus se učí určitým způsobům chování podle povahy prostředí, a je tedy možné do určité míry modifikovat vrozené vzorce chování. Domnívá se, že učení je možné jen prostřednictvím „*vestavěného učitele*“ (fylogeneticky vzniklý program učení), který bude produkovat účelné způsoby chování zaručující zachování druhu. Variabilita lidského chování je podle této představy jen derivátem evolučního procesu, resp. působení genů. To navozuje představu panselekčního světa, ve kterém kontrareproduktivní chování nemá místo. Lidský druh se ale chová tak, že by neměl už dávno existovat. Lorenz na tyto problematické způsoby lidského chování (zejména lidí ze civilizace Západu) upozorňoval a varoval před nimi.

Lorenz pojímá kulturu jako živý systém a konstatuje stejně jako mnozí další vědci, že evoluce kultury je mnohonásobně rychlejší než evoluce přírodní. Lorenzovo pojetí kulturní evoluce má některá zajímavá specifika. Adaptaci chápe Lorenz jako kognitivní proces – každá dědičná změna je vlastně novou informací o prostředí (Lorenz K., 1997). Podobně funguje kulturní změna: ta má nastávat jen v omezené míře, aby nedošlo k ohrožení existence kultury. Měla by převažovat

konzervativnost nad inovací, neboť příliš mnoho změn by mohlo způsobit ztrátu informací kumulovaných v kulturních tradicích, které jsou pro fungování kultury nezbytné. Lorenz se domnívá, že právě Západ v tomto směru vybočil, protože podle něj mladí lidé zavrhnou veškerou nahromaděnou kulturní tradici jako starou veteš. Jistá kritičnost k tradičním ideálům a vzorcům chování je zároveň nepostradatelná, jelikož umožňuje změnu, resp. přizpůsobování se prostředí na základě nových informací o něm (Lorenz K., 1997).

O ohrožení budoucnosti lidstva není podle Lorenze pochyb. Lidstvo podle Lorenze udělalo celou řadu chyb. Jednou z nich je vyřazení selekce z procesu biologické evoluce lidského druhu, současní lidé díky tomu nejsou pod neustálým tlakem prostředí, dravé zvěře a infekčních chorob, protože ovládli většinu myslitelných ohrožujících faktorů. V této situaci jsou vrozené vzorce chování, které byly dříve dobře adaptovanými programy, nebezpečné pro budoucnost lidstva. Podle Lorenze je to způsobeno pozitivní zpětnou vazbou, která je v přírodě vzácná. Ta má za následek rychlý růst struktur a brzy se vyčerpá. Právě civilizace Západu jsou podle něj výsledkem pozitivní zpětné vazby, která je v zásadě patologická, neboť uvádí systém do lability. V západních kulturách byla vyřazena negativní zpětná vazba (kulturní tradice) udržující systém v rovnováze. Patologické jevy, které jsou výsledkem pozitivní zpětné vazby a které ohrožují lidstvo, vyjmenoval v knize *Osm smrtelných hříchů* (1973). V ní se snažil dokázat, že krize, v níž se nacházíme, je způsobena odvratem od fylogeneticky vzniklých adaptačních mechanismů.

V díle *Das sogenannte Böse* (Takzvané zlo, 1963) zaměřil svou pozornost na podstatu lidské agresivity. Podle Lorenze je agresivní chování vrozené ve větší či menší míře všem druhům organismů, ale jeho konečným cílem není zabít příslušníka vlastní skupiny. Agresivní chování má pozitivní vliv na přežití jedinců, neboť může pomáhat při udržování teritorií, boje o samice nebo při obraně mláďat. U dravců, kteří jsou vybaveni „přirozenými zbraněmi“ dochází k ritualizaci agresivního chování, kdy podřízené nebo poražené zvíře dává signál své podřízenosti. To vše funguje v případě, že jsou útoky vedeny právě jen přirozenými zbraněmi. Lidské agresivní chování by tedy také mělo být vedeno pouze přirozenými zbraněmi („zuby, nehty“ a „rukama, nohama“). Tlumící účinky agrese jsou však v případě člověka odstraněny vlivem rozvoje válečnictví a zbrojení. Technizace lidské agresivity umožňuje zabít příslušníka vlastního druhu a usnadňuje jej oddělením samotného aktu zabíjení od jeho technického provedení. Člověk je stejně jako jiné druhy živočichů tedy od přírody agresivní, ale ve zlo jeho agresivitu mění až kultura

(Lorenz K., 1991). Lorenzovo pojednání o agresi vyvolalo nesouhlasné reakce. Za jednu z odpovědí můžeme považovat Sevilské prohlášení o násilí, které vzniklo v rámci mítinku o agresi, který se uskutečnil v roce 1986 v Seville. Text prohlášení navrhlo a podepsalo dvacet vědců různých oborů<sup>48</sup> (celý text je k dispozici na <http://portal.unesco.org>)

- 1) je vědecky nekorektní říkat, že jsme od našich předků zdědili tendenci válčit
- 2) je vědecky nekorektní říkat, že válka nebo nějaké jiné násilné chování je geneticky naprogramováno v lidské přirozenosti
- 3) je vědecky nekorektní říkat, že během evoluce zde byla selekce více ve prospěch agresivního chování než ve prospěch jiných druhů chování
- 4) je vědecky nekorektní říkat, že lidé mají násilnou duši
- 5) je vědecky nekorektní říkat, že válka je způsobena instinktem nebo nějakou nezávislou motivací

Často je Lorenz připomínán v souvislosti s jeho sympatiemi k nacistické ideologii. Ke spojení etologie s nacistickou ideologií došlo již v roce 1937, kdy vyšlo první číslo *Zeitschrift für Tierpsychologie* (Časopis pro psychologii zvířat), v němž publikovali své texty tři budoucí nositelé Nobelovy ceny za rok 1972 – Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen a Karl von Frisch. Ve stejném čísle byla otištěna zpráva z jednání ze schůze *Die deutsche Gesellschaft für Tierpsychologie* (Německá společnost pro psychologii zvířat), která končila pěním chvály na Hitlera jako patrona německé vědy (srov. Sax B., 2003). Na rozdíl od Frische a Tinbergena vložil Lorenz svou vědeckou práci do služeb nacistické ideologie. Krátce po nástupu nacismu k moci v Rakousku vstoupil do nacistické strany a následně získal prostředky na založení a následné vedení *Instituts für vergleichende Psychologie* (Institutu pro srovnávací psychologii). Lorenz v té době tvrdil, že lidstvo prochází cykly vzestupu a úpadku, který je způsoben genetickým úpadkem a jediným způsobem, jak úpadku zabránit jsou eugenická opatření. Zkázu přináší civilizace jdoucí ruku v ruce s domestikací. Životem v civilizaci dochází k autodomestikaci člověka, neboť civilizace vyřazuje působení přirozeného výběru a tím dochází ke vzniku morfologických i behaviorálních forem, které by v přírodě přirozeně zanikly. Vlivem života ve městech lidé ztrácejí instinkty, které by jim bránily v násilném chování a neustálém rozmnožování. Lorenz se domníval, že je třeba úpadku zabránit dříve, než se stane nezvratným. Degeneraci lze zabránit řízenou domestikací – eugenickým programem (Sax B., 2003). Lorenz později

---

48 Pozn. autora: na Prohlášení se mezi jinými podíleli Robert Hinde, Richard Leakey nebo John Paul Scott.

uvedl, že jeho sympatie k nacistické ideologii byly důsledkem jeho politické naivity. Když se jej Richard Evans v rozhovoru zeptal na okolnosti jeho vztahu k nacismu, odpověděl: „Rozhodně nechci veřejně odpovídat na otázku, kterou jste vznesl. Když to udělám, bude se zdát, jako bych cítil potřebu ospravedlnit se, což nechci. Jestliže má hloupost dovolávání se nacismu může být něčím odpykána, pak stavěním se za názory, o nichž věřím, že jsou správné, i když mě mezi současnými čtenáři činí vysoce nepopulárním“ (Evans R. I., 1975: xv).

Tinbergenova a Lorenzova díla nezůstala společenskými vědami nereflekтовána (například byla recenzována na stránkách *American Anthropologist*), ale až do šedesátých let na ně neměly podstatnější vliv. Počátkem šedesátých let a hlavně na přelomu šedesátých a sedmdesátých let 20. století bylo publikováno několik populárních knih o etologii člověka, jejichž autoři stavěli na tvrzení, že chování člověka je vysvětlitelné naší evoluční minulostí. Lidskou přirozenost podle nich formovala naše evoluční minulost nebo životy našich lovecko-sběračských předků. Jedná se o následující autory a díla: americký antropolog **Robert Ardrey** (1908 – 1980) vydal *African Genesis: A Personal Investigation into the Animal Origins and Nature of Man* (Africký původ: osobní výzkum živočišného původu a přirozenosti člověka, 1961) a později *The Territorial Imperative: A Personal Inquiry into the Animal Origins of Property and Nations* (Teritoriální imperativ: osobní výzkum živočišného původu majetku a národů, 1966), britský zoolog **Desmond Morris** (\*1928) publikoval *The Naked Ape: A Zoologist's Study of the Human Animal* (Nahá opice: zoologovo studium lidského živočicha, 1967) a americký antropolog **Lionel Tiger** (\*1937) napsal *Men in Groups* (Muži ve skupinách, 1969) a spolu s britským sociálním antropologem **Robinem Foxem** (\*1934) vydal také *The Imperial Animal* (Imperiální živočich, 1971). Tato díla sice přispěla k značnému zpopularizování etologie člověka (Morrisovy knihy se prodalo přes deset milionů výtisků), ale někdy za cenu značného zjednodušení problémů, kterými se etologie člověka zabývá. Žádná z těchto populárních knih sice neměla významnější vliv na společenské vědy, ale po delší době představovaly první významné pokusy o vysvětlení lidské přirozenosti v pojmech darwinismu. Nepochybně také přispěly k utváření intelektuálního klimatu příznivého pro vznik dalších evolučních sociálních věd, které se bezprostředně po té začaly formovat (Degler C. N., 1991). Nutno ovšem dodat, že i když tato díla neovlivnila paradigmaty společenských věd, nezůstala bez odezvy. Tiger vzpomínal, že mu bylo vyhrožováno bombovým útokem a kniha *The Imperial Animal* byla přirovnávána k Hitlerovu *Mein Kampf* (Tiger L., 1998).

Jedním z nejvýznamnějších současných představitelů etologie člověka je Lorenzův žák, rakouský etolog **Irenäus Eibl-Eibesfeldt** (\* 1928). Narodil se ve Vídni, kde vystudoval zoologii. V padesátých letech 20. století prováděl klasické etologické výzkumy (srov. Eibl-Eibesfeldt I., 1970). V šedesátých letech začal věnovat pozornost výzkumu člověka, přičemž při něm využíval klasické etologické metody, tedy pozorování chování živočišného druhu v jeho přirozeném prostředí (Komárek S., 2003). Během své kariéry prováděl výzkum domorodých kmenů jihozápadní Afriky, jihoamerických indiánů a také kmene Waiki z Nové Guineje. Komparace lidského chování v různých kulturách dává vyniknout univerzálním vzorcům chování, a přispívá tak k poznání lidské přirozenosti. Při svých výzkumech používal skrytou kameru, což mu umožnilo natočit unikátní záběry mateřského chování, chování dospívající mládeže a celou řadu emocí od smíchu po agresi. Byl to počátek komparativní etologie člověka (Kamarýt J., Steindel R., 1989). K jeho nejvýznamnějším dílům patří *Liebe und Haß: Zur Naturgeschichte elementarer Verhaltensweise* (Láska a nenávisť: k přírodopisu elementárních způsobů chování, 1970) a *Die Biologie des menschlichen Verhaltens. Grundriß der Humanethologie* (Biologie lidského chování: rukověť etologie člověka, 1984).

Podobně jako jiní badatelé (např. Lorenz, Campbell, Blackmoreová aj.) upozorňuje Eibl-Eibesfeldt na analogičnost biologické a kulturní evoluce. Během kulturní i biologické evoluce dochází k interakci dvou protichůdných sil: změny a zachování. Podobně jako jeho učitel Lorenz z toho vyvozuje, že příliš mnoho změn může ohrozit existenci kultury ztrátou prověřených kulturních tradic vhodných pro přežití v konkrétním prostředí. Příliš konzervativní kultury jsou naopak ohroženy tím, že se průběžně nepřizpůsobují měnícím se podmínkám (Eibl-Eibesfeldt I., 2005). Podle Eibl-Eibesfeldta se „*různé kultury chovají jako biologické druhy*“ (Eibl-Eibesfeldt I., 1993: 52), přičemž kultury charakterizoval jako dlouhodobé experimenty, v nichž lidé hledají optimální způsoby obživy a pospolitého života (Eibl-Eibesfeldt I., 2005).

Eibl-Eibesfeldt se domnívá, že základním znakem, který odlišuje člověka od ostatních druhů organismů, je nejen schopnost se učit, ale zejména schopnost kumulovat kulturní zkušenost prostřednictvím řeči a písma. Můžeme se tak učit nejen nápodobou, ale i pomocí tradic a evoluce kultury je umožněna kumulací kulturních tradic (Eibl-Eibesfeldt I., 1991). Eibl-Eibesfeldt navázal na Darwinovu práci (Darwin Ch., 1964) o evolučním původu emocí a jejich výrazu. Mimiku považuje za jediný univerzální jazyk člověka. Uvádí příklad „pozdrav na dálku“



provázený krátkým zvednutím a pokývnutím hlavou a následným úsměvem. Podle Eibl-Eibesfeldta se kultury liší jen mírou ochoty vyslat tyto signály (Eibl-Eibesfeldt I., 2005). Člověka je možné komparativní analýzou vysvléci z jeho kultury a studovat lidskou přirozenost. Přesto však zůstávají kultury alfou omegou lidských životů. Biologický determinismus u Eibl-Eibesfeldta není sice tak radikální jako u stoupců sociobiologie, přesto i on se drží představy, že kulturní variabilita je jen variací na univerzální lidskou přirozenost. „*Můžeme tak mluvit o elementární univerzální gramatice lidského sociálního chování, která platí jak pro verbální, tak i pro nonverbální interakce*“ (cit. Bergner D., Mocek R., 1986: 213 - 214).

Bez zajímavosti není ani Eibl-Eibesfeldtovo hodnocení sociobiologie. Chybou sociobiologů je, že pracují pouze s evolucí na úrovni jedinců, a proto jsou jejich teorie vystavěné jen na krátkodobém kalkulu reprodukčního úspěchu. Je toho názoru, že jednotkou evoluce nejsou jen jedinci a jejich pokrevní příbuzní, ale také celé populace. Evoluce sice probíhá na úrovni jedince, ale v případě sociálních živočichů dochází také „*ke zkoušce zdatností na úrovni konkurence mezi skupinami*“ (Eibl-Eibesfeldt I., 2005: 25). Jako příklad uvádí lidské války, během nichž jsou skupiny oslabovány jedinci, kteří sobecky upřednostní vlastní zájmy před zájmy skupiny. Podle něj zůstala sociobiologie uvězněna „*v konceptech individuální a příbuzenské selekce, a kladla tak příliš důraz na to, že příroda se skutečně vyznačuje ‚krvavými zuby a drápy*“<sup>49</sup> (Eibl-Eibesfeldt I., 2005: 25).

Etologie člověka je podle našeho soudu oborem, který stojí spíše na okraji současných diskuzí. Výsledky výzkumů přinášejí dobrý vhled do přirozenosti člověka a vhodně doplňují poznatky kulturní antropologie.

## Sociobiologie

Pojem sociobiologie nezávisle na sobě poprvé použili genetik **John Paul Scott** (1909 – 2000) v roce 1946 a v roce 1948 americký lingvista **Charles Francis Hockett** (1916 – 2000). Scott používal pojmu sociobiologie pro označení interdisciplinární vědy, která leží na pomezí mezi biologií (zejména ekologie a fyziologie) a psychologií a sociologií. Pojem sociobiologie se však zpočátku příliš neujal. Scott založil v *Ecological Society of America* sekci, která nesla název *Animal Behavior and Sociobiology*. Tato sekce fungovala od roku 1956 do roku 1964. Scott uvedl (1989), že sociobiologie by měla integrovat společenské a přírodní vědy, přičemž integrace

<sup>49</sup> pozn. autora: Jak dokázal Gould v eseji Sté výročí zubů a drápů, nemá často užívané slovní spojení „příroda - toť zuby a drápy krvavé“ nic společného s Darwinovou teorií biologické evoluce (Gould S. J., 2005).

by bylo dosaženo překrývajícími se principy, na nichž jsou společenské i přírodní vědy založeny. Pozdější Wilsonovu sociobiologii kritizoval ve třech ohledech: 1) nepracuje s interakcí genů (Wilson není genetik), 2) Wilson aspiruje na vypracování jenoduchého modelu evoluce sociálního chování, přičemž přehlíží fakt, že sociální chování různých druhů živočichů může nabývat různých forem a mít různý evoluční původ, 3) Wilsonovo myšlení je mechanistické a redukcionistické. V kontextu nejen svých vlastních dřívějších aspirací označil Wilsonův počín za „starou syntézu“. Druhým, kdo začal na konci padesátých let minulého století pracovat s pojmem sociobiologie, byl Charles Hockett. Jeho koncepce sociobiologie je velmi podobná Wilsonově. V eseji z roku 1948 vyhrazuje studiu biologických fenoménů ve fyzikálních pojmech biofyzice. Studium sociálních jevů v biologických pojmech je předmětem sociobiologie. Centrální roli v sociobiologii hraje lingvistika, která sociobiologii nejen dává pevné metodologické základy, ale její centrální postavení je také výrazem důležitosti jazyka v lidském chování (Hockett Ch. F., 1948). Do konce šedesátých let 20. století se první generace sociobiologů zabývala výzkumem sociálního chování různých druhů organismů. Wilson sám přiznává (Wilson E. O., 1994), že raději použil pojmu sociobiologie než alternativních označení jako **biosociologie** nebo **sociologie zvířat** (orig. *animal sociology*), protože mohlo snadněji zdomácnět mezi studenty (Wilson E. O., 1978).

Sociobiologie dnes není spojována ani se Scottem ani s Hockettem, nýbrž s harvardským entomologem **Edwardem Osbornem Wilsonem** (\*1929), který v polovině sedmdesátých let 20. století dal sociobiologii nové základy. Již však na začátku sedmdesátých let Wilson publikoval práce, v nichž navrhnul budovat nový obor. Jedná se o knihu *The Insect Societies* (Hmyzí společnosti, 1971a) a esej *The prospect for a unified sociobiology* (Naděje na sjednocenou sociobiologii, 1971b). Odborná i laická veřejnost věnovala sociobiologii pozornost zejména až po roce 1975, kdy Wilson publikoval knihu *The Sociobiology: New Synthesis* (Sociobiologie: nová syntéza). Bezprostředně po jejím vydání se stala předmětem ostré kritiky jak ze strany přírodovědců tak představitelů společenských věd. V dřívějších pokusech o ustavení sociobiologie (1971a, 1971b) Wilson nezahrnoval člověka do předmětu sociobiologie. Tvrdil například, že „od disciplíny [rozuměj od sociobiologie, MS] může být pak očekáváno, že zvýší naše porozumění jedinečným kvalitám sociálního chování živočichů jako protikladného tomu u člověka“ (Wilson E. O., 1971: 403). V knize z roku 1975 nezaváhal a jako jeden z předmětů sociobiologie uvedl i člověka. Stalo se tak ve 27. kapitole nazvané *Man: From Sociobiology to Sociology*.

V ní nastínil své představy o sociální evoluci u člověka, v níž klíčovou roli sehrály geny. Encyklopedicky pojaté dílo přináší poznatky o etologii sociálních druhů živočichů a navrhuje všechny tyto druhy, včetně člověka, studovat nástroji jediné vědy. To je jediný, ač revoluční, význam Wilsonovy „nové syntézy“. Wilson vůbec nepracuje s teoriemi a názory Williamse, Hamiltona, Triverse a Maynarda Smithe jako se základem evolučního paradigmatu, i když na jejich díla odkazuje, ale činí tak mezi stovkami dalších odkazů. Jak to vyjádřila Segerstrålová: „...čehokoli byla Sociobiologie: nová syntéza syntézou, nebyla to syntéza nových ústředních idejí inkluzivního fitness, evolučně stabilní strategie, rodičovských investic a tak dále. Wilson sám neakceptoval genocentrický přístup nebo práci v explanatorním rámci teorie her. Je pak možná zvláštní, že mnozí pokládali za samozřejmé, že to byla Wilsonova kniha z roku 1975, která zprostředkovala základní ideje sociobiologie, tak jak byla později chápána“ (Segerstråle U., 2006: 86).

Bezprostřední odpor vyvolala kniha u harvardské politické levice, k níž se počítali S. J. Gould a R. Lewontin. Ti se stali vůdčími postavami *Sociobiology Study Group* (dále jen SSG), která vznikla jako reakce na vydání *New York Times* z 28. května 1975, na jehož obálce byla Wilsonova kniha označena jako „událost“. Vedle Goulda a Lewontina se členy SSG stali profesori a studenti Harvardu. Později se SSG stala součástí *Science for the People* – národního fóra pro levicově orientované intelektuály. Aktivity SSG byly zaměřeny na publikaci recenzí a pamfletů proti sociobiologii. Její členové se pravidelně scházeli (nejčastěji u některého z členů doma) a diskutovali dosažené výsledky (Segerstråle U., 2001). Mezi akce SSG zřejmě patří i nechvalně známý incident, který se odehrál v roce 1978 na setkání *American Association for the Advancement of Science* (Americká asociace pro pokrok vědy). Neznámí účastníci Wilsona hlasitě označili za rasistu a za krk mu vylili studenou vodu. Ke cti Goulda, nesmiřitelného odpůrce sociobiologie, můžeme připsat, že odsoudil tuto akci s tím, že to není správný způsob, jak bojovat proti sociobiologii. V této souvislosti není bez zajímavosti, že až do konce života byl Gould zapřísáhlým odpůrcem sociobiologie, dokladem toho je fakt, že v jeho posledním rozsáhlém díle (2002) nenajdeme jediný odkaz na Wilsona nebo sociobiologii (na evoluční psychologii však ano). V roce 1976 účastníci výročního setkání *American Anthropological Association* (Americká antropologická asociace) odsoudili sociobiologii „jako pokus geneticky ospravedlnit sexismus, rasismus a elitarismus statusu quo v lidské společnosti. Tyto pokusy jsou ale zmrtvýchvstáními výroků opakovaně diskreditovaných vědeckou komunitou“ (Anthropology Newsletter 1976: 7). *Time Magazine* přirovnal situaci

k církevnímu odsouzení Galilea. Margaret Meadová odsuzující odsoudila jako paliče knih (Segerstråle U., 2001).

Vývoj sociobiologie můžeme rozdělit do dvou fází, které označíme jako Sociobiologie I. a II. Sociobiologie I., která je reprezentována knihou *Sociobiology: The New Synthesis* (1975a), získala v druhé polovině sedmdesátých let dvacátého století nálepkou genetický determinismus a byla často spojována s rasismem (Segerstråle, U., 2001). Sociobiologie II., kterou vymezuje kniha Lumsdena a Wilsona *Genes, Mind and Culture* (Geny, mysl a kultura, 1981), představuje reakci na kritické výhrady vůči sociobiologii z konce sedmdesátých let. Sociobiologie II. má mnoho společných prvků s evoluční psychologií. Avšak ani rozpracování sociobiologie na začátku osmdesátých let dvacátého století nevyvrátilo již zažitě negativní postoje k sociobiologii. Nálepka „*bad science*“ na sociobiologii mohla být silným motivem stoupenců sociobiologie, aby hledali jiná označení pro tyto směry bádání. To mohl být impuls pro vznik evoluční psychologie i její následnou programovou odluku od sociobiologie.

V sociobiologii je aplikována teorie alelické kompetice (známá také pod populárním názvem teorie sobeckého genu). Na importu této teorie do sociobiologie má hlavní zásluhu Trivers, který Wilsonovi doporučil příslušné změny v připravované knize (Segerstråle U., 2001). Sociobiologie usiluje o vysvětlení i zdánlivě kontraproduktivního chování (například altruismu) tím že dokáže, že i takové chování může genům přinášet jisté výhody podporující reprodukční úspěch. Genocentrická revoluce přispěla rodící se sociobiologii právě takovým teoretickým a metodologickým aparátem, který umožňuje studovat sociální chování z hlediska reprodukčního úspěchu. Hlavními inspiračními zdroji sociobiologie se staly etologie, ekologie a genetika. Wilson sociobiologii vymezil jako „*systematické studium biologického základu všech forem sociálního chování všech druhů organismů včetně člověka*“ (Wilson E. O., 1993: 25)<sup>50</sup>. V jiném textu (1975b) Wilson uvedl, že sociobiologie vychází z poznatků biologie, psychologie a antropologie.

Sociobiologický pohled na člověka a kulturu v rámci sociobiologii I. můžeme shrnout do následujících bodů:

1. člověk je typický živočich, jehož genetická výbava působí na jeho chování (Wilson E. O., 1993: 53; Wilson E. O., 1978: 6).

---

<sup>50</sup> pozn. autora: ve Wilsonově díle z roku 1975 je tato definice podstatně kratší a lidské chování neuvádí explicitně, i když jej zahrnuje: „...*systematické studium biologického základu veškerého sociálního chování*“ (Wilson E. O., 1975: 4).

2. lidské sociální chování není determinováno geny přímo (Wilson E. O., 1993: 54).
3. kultura je, odhlédneme-li od konkrétních obsahů kultur, ve svém totálním obsahu souborem kulturních univerzálií (Wilson E. O., 1993: 30; Wilson E. O., 1999: 166 - 167). Wilson se zde opírá o koncept kulturních univerzálií, který rozpracoval americký antropolog George Peter Murdock (Murdock G. P., 1965).
4. sociobiologie prostřednictvím komparace chování člověka a ostatních primátů usiluje o rekonstrukci nejranější evoluční historie sociálního chování rodu *Homo* a identifikuje tak rezidua nejstarších forem sociálního chování v současných společnostech a kulturách (Wilson E. O., 1978: 8). Takový výzkumný program doplňuje poznatky společenských věd a nesnižuje jejich důležitost.
5. sociobiologie studuje, jak se jednotlivé druhy prostřednictvím nesčetných forem sociálního chování adaptují na své prostředí a čelí tak problémům a výzvám, které prostředí vytváří (Wilson E. O., 1975b: 39).

V **sociobiologii II.** je kultura souborem kulturgenů, které jsou stejně jako geny předmětem selekce. Kulturgen je základní stavební jednotkou kultury, která je relativně homogenní sadou artefaktů, chování nebo mentifaktů (Lumsden Ch. J., Wilson E. O., 1981: 368). Wilson a Lumsden definovali kulturu jako „*souhrn všech artefaktů, chování, institucí a mentálních konceptů předávaných mezi členy společnosti učení a holistické vzorce, které je formují. U lidských bytostí je kultura charakterizována určitými znaky (kulturgeny), které jsou obecné pro celý druh a jinými, které jsou idiosynkratické.*“ (Lumsden Ch. J., Wilson E. O., 1981: 368), což je antropologicky relevantní definice kultury. Podle Lumsdena a Wilsona dochází k procesu koevoluce genů a kultury, který propojuje oba typy evoluce: biologické a kulturní. Koevoluci genů a kultury Lumsden s Wilsonem poprvé představili v knize *Genes, Mind, and Culture* (Geny, mysl a kultura, 1981). V této práci představili matematický model evoluce kultury. Později společně vydali ještě knihu *Promethean Fire* (Prométheovský oheň, 1983), v níž dále rozpracovali svou představu koevoluce genů a kultury. Původně výhradně biologický význam pojmu koevoluce<sup>51</sup> rozšířili o evoluci kultury. Cesta evoluce života na Zemi podle nich překročila čtyři hlavní milníky: (1) vznik života, (2) první pokročilá buněčná struktura, (3) první mnohobuněčné organismy, (4) vznik vědomí. Ústředním tématem je v jejich práci

51 pozn. autora: V biologii pojem koevoluce označuje vzájemný evoluční vliv mezi dvěma druhy. Pojem v roce 1964 zavedli Paul R. Ehrlich (\*1932) a Peter H. Raven (\*1936).

hledání vzniku mysli, které není „jen pouhé další cvičení ve filosofii. Míří přímo do srdce našeho porozumění etice, politického řádu a sociálnímu uspořádání“ (Lumsden Ch. J., Wilson E. O., 1983: 7). Obě práce jsou nesené ve znamení odklonu od čistého genetického determinismu sociobiologie I. V práci z roku 1983 Lumsden a Wilson představili čtenářům dvě imaginární civilizace existující kdesi v jiných galaxiích, aby ukázali, že mysl a vědomí mohou být utvářeny nespočty způsoby. Ve světě Utopie žijí Eidyloňi (druh *Eidylus stratus*), jejichž životy jsou zcela řízeny geny. Geny řídí nejen stavbu jejich těl, ale bezesbýtku řídí také jejich chování. Vytvořili jednu civilizaci, která je mezi generacemi předávána podle exaktních pravidel daných geny. Eidyloňi sice své potomky učí všem detailům své civilizace, předávají však vždy jen jeden kulturní prvek v dané kategorii – znají a učí se „jeden jazyk, jeden příběh o stvoření, jeden soubor chvalozpěvů“ (Lumsden Ch. J., Wilson E. O., 1983: 54). Překonávají tím paradox genetické fixace civilizace, která je zároveň předávána negenetickou cestou. Na jiném místě žijí Xenidriní (druh *Xenidrinus anceps*). Jsou přesným opakem Eidyloňů. Geny řídí pouze stavbu jejich těl. Nic víc. Jejich chování a mysl je zcela nezávislá na genech. Na jejich planetě existuje mnoho kultur, které jsou předávány mezi generacemi negenetickou cestou. Jejich kultury jsou výsledkem historické náhody. Xenidriní jsou tedy bytosti, které se rodí jako „nepopsaný list“. Lumsden a Wilson, na rozdíl od filosofů a společenských vědců, věří, že lidé mají blíže k Eidyloňům než ke Xenidrinům (Lumsden Ch. J., Wilson E. O., 1983: 56). Nejsou však bezesbýtku řízeny geny. V našem světě existuje více než jeden jazyk, více než jeden příběh o stvoření, více než jeden soubor chvalozpěvů. Lidské kultury jsou, jak se Lumsden a Wilson domnívají, výrazem epigenetických pravidel vzniklých v rámci procesu koevoluce genů a kultury.

Koevoluce genů a kultury podle Wilsona a Lumsdena byla odstartována rodem *Homo habilis*<sup>52</sup>. Proces koevoluce genů a kultury shrnuli do následujících bodů (Lumsden Ch. J., Wilson E. O., 1983: 117 – 118):

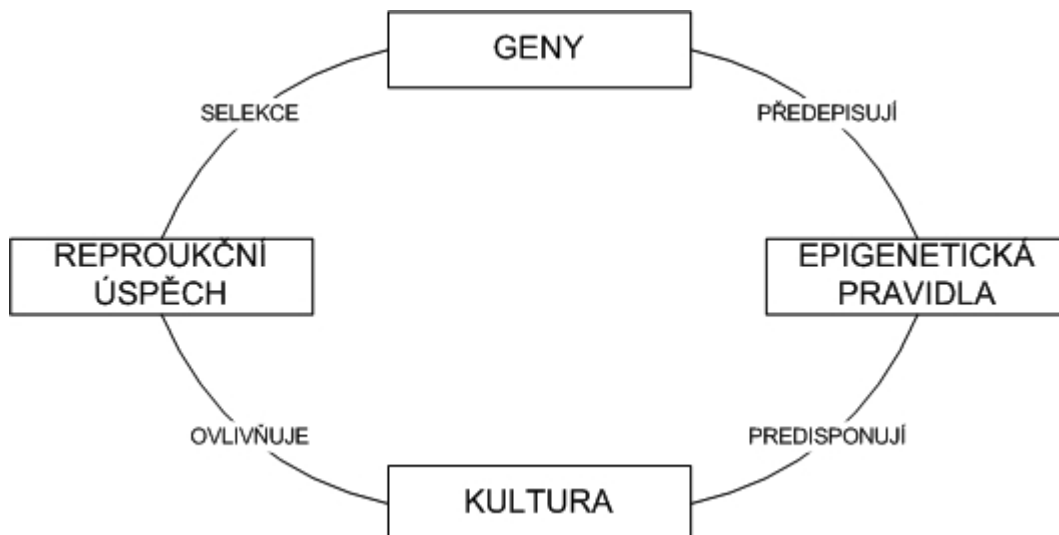
1. geny předepisují pravidla vývoje (epigenetická pravidla)
2. mysl roste absorbováním částí kultury obklopující mysl
3. kultura je v každé generaci vždy nově rekonstruována rozhodnutími a inovacemi všech členů společnosti

---

52 pozn. autora: Lumsden a Wilson pracují s jednoduchou schematickou představou antropogeneze *Homo habilis* --> *Homo erectus* --> *Homo sapiens*. Dnešní poznatky paleoantropologie přinášejí komplikovanější obraz antropogeneze, v nichž mimo jiné druh *Homo erectus* představuje asijskou formu druhu *Homo ergaster*.

4. někteří jedinci jsou epigenetickými pravidly lépe disponováni k přežití a reprodukci v podmínkách současné kultury než jiní.
5. Úspěšnější epigenetická pravidla (jejich úspěšnějších nositelů) se šíří v populaci.

Wilson to na jiném místě vysvětluje tak, že „*genetická evoluce přirozeným výběrem zvýšila možnosti kulturního vývoje a kultura zvětšila genetickou způsobilost těch, kdož ji maximálně využívali*“ (Wilson E. O., 1993: 87 – 88). Pregnantně to vyjádřil americký sociobiolog **David Barash**: „*Kultura je ve skutečnosti jednou z našich nejdůležitějších adaptací a nepotřebuje být proto v opozici k biologii. Chovajíce se kulturně, chováme se současně biologicky. Naše kultura je pro nás přirozená stejně jako jsou ostny přirozené pro dikobraza*“ (Barash D., 1981: 221). Geny prostřednictvím epigenetických pravidel usměrňují kulturní evoluci jedním směrem spíše než druhým. Jedinec, který je postaven před možnost volby, vybírá tu variantu chování, kterou předepisují epigenetická pravidla jako výhodnější. Tento mechanismus ovlivňování kultury prostřednictvím genů podle Wilsona platí nejen pro jedince, ale i kultury. Geny jsou však ovlivňovány zpětně kulturou, jež vytváří prostředí pro evoluci genů, a tak budou profitovat nositelé těch genů, respektive epigenetických pravidel, které umožňují nositeli maximálně využít prostředí. V sociobiologii tedy není rozpor mezi požadavky genů a kultury, neboť koevolucí se vytvořily dva vzájemně adaptované systémy, přičemž kultura slouží genům. Lidské geny ovšem nepředepisují konkrétní formy chování. Nicméně existuje obecná dispozice chovat se (pod diktátem genů) určitým způsobem spíše než jiným. Ti, kteří generují chování podporující reprodukční úspěch, budou zvýhodněny na úkor jiných. Reprodukční úspěch je tedy podporován kulturou.



Obrázek 4 - vztah mezi geny a kulturou v sociobiologii II.

Etnografická data jsou podle Wilsona důkazem, že kultura je determinována geny, neboť existují určité konstanty lidské psychiky, které můžeme sledovat v transkulturní perspektivě. Základy tohoto směru bádání položil v 19. století již Charles Darwin, který se v díle *The Expression of The Emotions in Man and Animals* (Výrazy emocí u člověka a u zvířat, 1872) zabýval výrazy emocí a dospěl, i přes značnou antropomorfizaci zvířecích výrazů k závěru, že jsou lidské výrazy instinktivní, a proto i „*tytéž na celém světě*“ (Darwin Ch., 1964: 268). To byl pro Darwina důkaz, „*že různé rasy pocházejí z jediného rodového kmene, který byl jistě téměř úplně lidský ve stavbě těla a do značné míry v duševním založení před obdobím, nežli se rasy od sebe oddělily*“ (Darwin Ch., 1964: 268).

V závěru knihy z roku 1983 Lumsden a Wilson shrnuli své představy do sedmi pilířů (Lumsden Ch. J., Wilson E. O., 1983: 181 – 182):

- všechny oblasti lidského života jsou částí lidské biologie, a jsou proto oprávněně předmětem výzkumu v přírodních vědách
- vnímání a myšlení je ovlivněna geneticky programovanými procesy v mozku
- struktura mentálního vývoje je výsledkem koevoluce genů a kultury
- geny nutně neznemožňují svobodnou vůli
- predispozice chování mají původ v interakcích genů s prostředím a mohou být změněny
- etická pravidla jsou založena na predispozicích a mohou být také změněna
- výsledkem vědy může být vznik sofistikované formy sociálního inženýrství



Zejména poslední bod přinesl Lumsdenovy a Wilsonovi nemalé potíže (srov. např. Restak R. M., 1983). Sociální inženýrství dává možnost změnit každou oblast lidského chování. Některé lidské sklony povstaly v době kamenné. Tehdy měly nepochybně adaptivní hodnotu. Řada takových sklonů je však dnes destruktivních, a proto by mohly být vymýceny. Naopak lidské sklony k altruismu a kooperaci by mohly být posilovány. (Lumsden Ch. J., Wilson E. O., 1983: 183 – 184). Lumsden a Wilson tedy jednoznačně přitakávají možnostem sociálního inženýrství, které však nebude za všech okolností podporovat *status quo*.

Výrazným kritikem sociobiologie se ve druhé polovině sedmdesátých let minulého století stal americký kulturní antropolog **Marshall David Sahlins** (\* 1930), a to prostřednictvím své práce *The Use and Abuse of Biology: An Anthropological Critique of Sociobiology* (Užití a zneužití biologie: antropologická kritika sociobiologie, 1976). Zcela v liniích svého učitele **Leslieho Alvina Whitea** (1900 – 1975) v knize proklamoval, že kultura nemůže být studována s odkazem na nic jiného než sama na sebe. Přirozený výběr nemůže o kultuře říci nic nového. V knize se snažil ukázat, že „...biologie, ačkoli je absolutně nezbytnou podmínkou kultury, je rovným dílem také absolutně nezpůsobilá: je zcela neschopná určit kulturní vlastnosti lidského chování nebo jejich proměnlivost od jedné lidské skupiny ke druhé“ (Sahlins M., 1976: xi). Sahlins rozlišuje mezi obyčejnou sociobiologií (orig. *vulgar sociobiology*) a vědeckou sociobiologií. Za obyčejnou sociobiologii považuje taková vysvětlení lidského sociálního chování jako výrazu potřeb a sklonů, které se formovaly během antropogeneze. Jako reprezentanty obyčejné sociobiologie uvádí Lorenze, Tigera, Ardreye, Morrise a Foxe. Na tomto místě používá Sahlins označení sociobiologie nevhodně, protože sociobiologie je spojována až s díly Wilsona a jeho následovníků, zatímco uvedení autoři publikovali svá díla v průběhu šedesátých let minulého století. Vědecká sociobiologie se od obyčejné sociobiologie odlišuje jasnějším formulováním vztahu mezi sociálním chováním a biologickou evolucí. Veškeré sociální chování je podle vědecké sociobiologie výsledkem biologické evoluce, která se odehrává pod diktátem imperativu maximalizace genotypu jedince (prostřednictvím přirozeného, pohlavního, příbuzenského výběru). Sahlins se při kritice vědecké sociobiologie soustředil na sociobiologické úsilí vysvětlit lidské sociální chování prostřednictvím teorie příbuzenského výběru. Teorie příbuzenského výběru podle něj nenachází oporu v etnografických datech. Sahlins argumentuje, že „pokud příbuzenství není uspořádáno podle individuálního reprodukčního úspěchu, a pokud je pravda,

že příbuzenství plní centrální úlohu v lidském sociálním chování, pak se projekt prováděný sociobiologií hroutí“ (Sahlins M., 1976: 18). Některá chování jedince jsou totiž kontrareproduktivní vzhledem k požadavku maximalizace potomků. Takovým chováním je třeba altruistická oběť. Veškeré chování musí být adaptivní a vést k vyššímu fitness. Jak je tedy možné předat geny do další generace, když se jedinec za ostatní obětuje – vždyť mrtví hrdinové nemají děti? Sociobiologie tento problém řeší příbuzenským výběrem, který je založen na myšlence, že se budeme chovat altruisticky k těm jedincům, s nimiž sdílíme určité procento společných genů. S tím, jak se zmenšuje koeficient příbuznosti, se zmenšuje i náš zájem o dané jedince. Tak například se obětujeme pravděpodobněji za své děti (koeficient příbuznosti 1/2) než za bratrance (koeficient příbuznosti 1/4). Etnografická data ale vykazují úplně jiné způsoby chování, než jaké by měly podle sociobiologie existovat. V řadě kultur mají lidé za syny a dcery jedince, s nimiž nesdílí ideální koeficient příbuznosti 1/2. V mnoha případech ani nemají své vlastní biologické potomky, o které by se někdo staral podobným způsobem jako oni. Takové formy chování by neměly ale vůbec existovat. Konkrétní příklad nalezneme přímo v naší společnosti. Přijetí dítěte adopcí je v přímém rozporu s „požadavkem“ genů. Chyba logiky konceptu příbuzenského výběru, pokud je aplikována na lidi jako sociokulturní bytosti, spočívá v domněnce, že západně pojaté biologické příbuzenství se kryje s kulturně definovaným příbuzenstvím. To ale etnografická data v řadě případů nepotvrzují. Antropologové popsali (srov. např. Fox R., 1971) napříč kulturami šest typů systému příbuzenství (eskymácký, súdánský, irokézský, omažský, havajský a crowský), z nichž jen v jednom z nich, v ideálním případě, se stupeň biologického příbuzenství kryje se stupněm kulturního příbuzenství. Není jistě náhodné, že se jedná o eskymácký příbuzenský systém, který je mimo jiné praktikován v kulturách Západu.

Dalším kritikem sociobiologie se vedle Marshalla Sahlinsa stal **Marvin Harris** (1927 – 2001). Upozornil na skutečnost, že sociobiologie operuje s lidskou evolucí, která trvala přinejmenším pět miliónů let. Během této doby se vytvořila lidská přirozenost, jejíž základní složkou je geneticky kódovaná schopnost učit se. Moderní lidská kultura, založená na této schopnosti, je však oproti protokultuře u subhumánních druhů kumulativní. Sociobiologie je schopná vypovídat právě jen o primátech, prvních hominidech a subhumánních sociálních druzích, nikoli však o zásadních fázích evoluce lidské kultury. Slovy Marvina Harrise: „*Jsem nadšeným přívržencem sociobiologie, jestliže je aplikována na primáty, protolidi, první hominidy a možná i první lidské bytosti až po neandrtálce. Nic víc.*“ (cit. Rensberger

B., 1984: 38). Podle Harrise nedokáže sociobiologie uspokojivě vysvětlit kulturní změny, které proběhly za posledních deset tisíc let. V současném západním světě dochází k dynamickému rozvoji ve všech oblastech společnosti a kultury. Genetická evoluce nemůže tomuto tempu stačit, a nemůže tak docházet k popisované selekci nositelů těch správných epigenetických pravidel, respektive genů. Harris má tři základní výhrady k sociobiologii (Harris M., 1999: 100):

1. kulturní selekce ne vždy podporuje inovace v chování a myšlení, které zvyšují reprodukční úspěch.
2. reprodukční úspěch není vždy možné v lidských populacích měřit
3. pro každé neodarwinistické vysvětlení existuje úspornější vysvětlení kulturním materialismem.

Harris ve své knize *Cultural Materialism: The Struggle for a Science of Culture* (Kulturní materialismus: zápas o vědu o kultuře, 1979) uvedl, že pokud jde o vysvětlování sociokulturních fenoménů na biologické úrovni, jsou sociobiologie a kulturní materialismus přirození nepřátelé. Na jiném místě Harris uvedl, že „každý pokus konstruovat kulturní selekci jako formu přirozeného výběru je krok zpět. Všechny pokusy použít rozdílný reprodukční úspěch – tj. darwinistické fitness – jako ústřední explanatorní nástroj kulturní antropologie, jsou odsouzeny k neúspěchu“ (Harris M., 1999: 107).

Na závěr této kapitoly se můžeme pokusit o zhodnocení sociobiologie, byť od jejího nástupu uplynulo jen něco málo přes třicet let. Podle našeho názoru se sociobiologové dopouštějí toho omylu, že podceňují úlohu kultury, která je v jejich pojetí jen derivátem genů. Bohatost kulturní diverzity podle našeho názoru nelze jednoduše redukovat na produkt biologické evoluce. Neznamená to, že bychom kategoricky odmítali, že mezi biologickou a kulturní evolucí existují úzké vztahy a že lidé jsou také biologicky determinováni. Proto považujeme za přínos, že sociobiologie na konci sedmdesátých let minulého století opět rozvířila letitou diskuzi o biologické a kulturní determinaci člověka. Tato diskuze byla na půdě společenských věd během první poloviny 20. století více méně uzavřena ve prospěch kulturního determinismu. Vývoj v přírodních vědách přinesl nový teoretický aparát a nové poznatky, které se sociobiologové pokusili využít při studiu „biologického základu sociálního chování“ a nabourat tak mýtus o výhradní kulturní determinaci. Četné rané představy sociobiologů byly sice, jako simplicistní a politicky nebezpečné, kritizovány jak ze strany přírodních tak společenských věd.

Nemění to však nic na skutečnosti, že sociobiologie sehrála důležitou historickou úlohu, neboť představovala silný impuls pro pokračování výzkumu biologických základů lidského chování. Na sociobiologii navázali, nebo se sociobiologií alespoň inspirovali, četní odborníci, a tak jsme dnes svědky nemalého rozmachu výzkumu na hranicích mezi společenskými a přírodními vědami.

## BIOGRAFICKÁ ČRTA Č. 5 EDWARD OSBORNE WILSON

Americký entomolog **Edward Osborne Wilson** se narodil roku 1929 v Birminghamu ve státě Alabama. Již více než 40 let působí jako profesor na Harvardu. Dosud napsal více než 20 knih, dvakrát získal Pulitzerovu cenu a objevil několik set nových druhů organismů. Odborně se Wilson nejdříve zabýval především studiem eusociálního hmyzu. Pozornost věnoval například studiu sociálního života mravenců (srov. např. Wilson E. O., Hölldobler B., 1997). V současnosti se hlavně angažuje v aktivitách o záchranu biodiverzity. Tento termín Wilson zavedl se svými kolegy v roce 1986 jako označení pro různorodost živého světa.

V dětství přišel o pravé oko a později částečně ztratil sluch. Také má lehkou formu dyskalkulie – přes všechny uvedené hendikepy, se z něj stal světově uznávaný vědec. Právě z důvodu ztráty jednoho oka se orientoval na entomologii, které se intenzivně věnuje již od svého mládí. Svou první expedici podnikl již v devíti letech. Původně se zabýval studiem mušek, ale nedostatek špendlíků za druhé světové války jej přivedl ke studiu mravenců, které lze uchovávat v nádobkách. Později Wilson nastoupil na *University of Alabama*, kde postupně obhájil tituly B.S. a M.A. Doktorát získal na Harvardu, kde je v současnosti emeritní profesorem (Wilson E. O., 1996).

Wilson se nejvíce proslavil svou knihou *Sociobiology: The New Synthesis* (1975a). Sociobiologie nebyla novou vědou, nová však byla myšlenka studovat sociobiologií také člověka. Reakce a kritiky na knihu však nebyly jednoznačné. Není bez zajímavosti, že velký odpor vyvolala Wilsonova kniha v řadách politické levice. V létě 1975 byla ustavena skupina patnácti vědců (mezi jinými Stephen Jay Gould a Richard Lewontin) nazvaná *Sociobiology Study Group of Science for People*. Později odsoudili aplikaci sociobiologie na člověka v článku s názvem *Against Sociobiology*, jejíž pojetí člověka označili za politicky nebezpečné. Všechny pokusy vysvětlovat sociální chování biologicky vede k sociálnímu darwinismu. Wilsonovy názory na evoluci kultury a její podstaty označili za spekulace, které nemají oporu v objektivních pozorováních. Wilson jim odpověděl v článku *For sociobiology*, v něm odmítá, že by jeho kniha v sobě měla jakékoli politické poselství a vedla k sociálnímu darwinismu. Dodává, že mezi kritickým článkem a skutečným obsahem knihy je jen velmi malá korespondence. Neváhal ani vytknout, že o článku se dověděl jen tři dny před jeho otištěním, přestože s dvěma autory sdílel jednu budovu (měl na mysli Goulda a Lewontina).

Wilson představuje vědce s podstatnou dávkou schopnosti syntetizovat poznatky a teorie z různých oborů. Dokladem je mimo jiné také sociobiologie, která je dnes respektovaným, ač setrvale kontroverzním, oborem.

### **Evoluční psychologie**

Evoluční psychologie se zrodila v druhé polovině osmdesátých let dvacátého století vlivem sílícího vlivu darwinismu ve vědách o člověku a kultuře. Za první vyzrálou evolučně psychologickou studii považujeme dílo **Martina Dalyho a Margo Wilsonové** *Homicide* (Zabití) z roku 1988. Již však od poloviny osmdesátých let dvacátého století byly publikovány evolučně psychologické práce. V uvedené práci se Daly a Wilsonová pokusili vysvětlit některé psychologické mechanismy na základě darwinismu a usilovali o „...predikci a vysvětlení vzorců proměn nebezpečí interpersonálních konfliktů a zabití“ (Daly M., Wilson M., 1988a: 6). Paradigma, v jehož rámci pracují, označili jako evoluční psychologie<sup>53</sup>, a přiklonili se tak k pojmenování zavedenému Johnem Toobym a Ledou Cosmidesovou. V jiné práci Daly a Wilsonová uvedli, že „*druhově typické touhy, averze, motivy, emoce a kognitivní struktury všech zvířat, včetně Homo sapiens, byly formovány přirozeným výběrem produkovaním sociálního chování, které bylo efektivně „nepotistické“: jednání podporující rozšíření genetických jednotek aktéra v budoucích generacích, a to přispěním k přežití a reprodukčnímu úspěchu genetických příbuzných aktéra*“ (Daly M., Wilson M., 1988b: 519).

Henry Plotkin (2004) za prvního skutečného evolučního psychologa považuje **Jamese Marka Baldwina** (1861 – 1934). Nicméně již Charles Darwin v O původu druhů prorokoval, že „*psychologie bude postavena na nový základ, na nutné získání každé duševní síly a schopnosti stupňováním. Bude vrženo světlo na vznik člověka a jeho dějiny*“ (Darwin Ch., 1953a: 313). Za faktické zakladatele evoluční psychologie však považujeme **Johna Toobyho a Ledu Cosmidesovou** (\*1957), kteří vystudovali na Harvardu antropologii respektive psychologii. **Donald Symons**, další ze zakladatelů evoluční psychologie, přivedl Toobyho a Cosmidesovou na Kalifornskou univerzitu v Santa Barbaře, kde pod jejich vedením vzniklo první *Centre for Evolutionary Psychology* (viz webovou prezentaci tohoto centra na adrese: <http://www.psych.ucsb.edu/research/cep/>). Všichni tři uvedení evoluční psychologové nadále působí v Santa Barbaře a jejich škole se dostalo lehce ironického

---

53 pozn. autora: Donald Symons v roce 1987 navrhnul označení Darwinovská psychologie (Symons D., 1987), které se však neujalo.

označení Církev ze Santa Barbary (*Santa Barbara Church*). Centrum v Santa Barbaře podle našeho názoru představuje těžiště současné evoluční psychologie, neboť hlavní evolučně psychologické práce jsou publikovány právě badateli ze Santa Barbary. Tooby a Cosmidesová se spolu s Barkowem stali editory vlivného sborníku *The Adapted Mind* (Adaptovaná mysl, 1992). Kromě již uvedených badatelů patří k nejvýznamnějším současným evolučním psychologům Martin Daly, Margo Wilsonová, David Buss, Stephen Pinker či Robin Dunbar. Evoluční psychologie se během uplynulých dvaceti let plně etablovala. Známkou toho je i skutečnost, že jsou vydávány učebnice evoluční psychologie a pravidelně od roku 1997 vychází odborný časopis *Evolution and Human Behavior* (do roku 1997 vycházel pod názvem *Ethology and Sociobiology*) zaměřený na evoluční psychologii. Změna názvu tohoto odborného časopisu symbolizuje definitivní rozchod sociobiologie a evoluční psychologie. Ambiciózní projekt evolučních psychologů aspiruje na transformaci věd o člověku a kultuře do přírodní vědy (Cosmides L., Tooby J., 2005).

Moderní evoluční psychologie má své kořeny v sociobiologii, která se etablovala v polovině sedmdesátých let dvacátého století. Evoluční psychologie stejně jako sociobiologové pohlíží na člověka a kulturu z evolučního hlediska. Tooby a Cosmidesová to vyjádřili následovně: „...*lidé jsou sebereprodukcující chemické systémy, mnohobuněčné heterotrofní mobilní organismy (zvířata), objevující se velmi pozdě v historii života jako poněkud modifikované verze designů raných primátů. Naše vývojové programy, stejně jako fyziologické a psychologické mechanismy, které spolehlivě konstruuji, jsou přirozeným produktem této evoluční historie. Lidské mysl, lidské chování, lidské artefakty a lidská kultura - to všechno jsou biologické fenomény, aspekty fenotypů lidí a jejich vzájemných vztahů*“ (Cosmides L., Tooby J., 1992: 20 – 21).

Evoluční psychologie je směr v psychologii, ve kterém jsou aplikovány principy evoluční biologie na výzkum lidské mysli a psychiky. Od tradičních postupů psychologie se liší svým metodologickým aparátem přejatým z biologie. Podle evolučních psychologů je lidská mysl nástroj na zpracování informací (orig. *information-processing*), který vznikl prostřednictvím přirozeného výběru. Byl určen k řešení různých problémů, se nimiž se setkávali naši předkové, žijící způsobem jako současní lovci-sběrači, v **prostředí původních adaptací** (orig. *environment of evolutionary adaptedness*, dále jen EEA).

Evoluční psychologové se vymezují vůči **standardnímu modelu sociálních věd** (orig. *The Standard Social Science Model*, dále jen SSSM), jenž je podle nich

charakteristický pro všechna paradigmatu společenských věd, která navazují a dále rozvíjejí představu filosofa Johna Locke, že člověk je po narození nepopsaný list a teprve zkušenost jej formuje. Tooby a Cosmidesová definovali v již citované práci SSSM jako „konsenzuální názor na podstatu sociálních a kulturních fenoménů, který sloužil celé století jako intelektuální rámec pro organizaci psychologie a společenských věd a intelektuálnímu ospravedlnění jejich nároku na autonomii od zbytku vědy“ (Cosmides L., Tooby J., 1992: 23). Nic tedy podle této představy není vrozené. Tooby a Cosmidesová kritizují SSSM zejména z následujících důvodů: je založen na zastaralých ontogenetických koncepcích; chybně analyzuje problém vrozené – získané, a zejména nejsou teorie společenských věd založeny na darwinismu, respektive formulují teorie, které by nemohly evolučně vzniknout - například Freudova teorie osobnosti (Cosmides L., Tooby J., 1992).

Evoluční psychologie stojí na následujících pěti sloupech paradigmatu:

1. Mozek je fyziologický systém a funguje podobně jako počítač. Jeho obvody jsou určeny ke generování chování, které je přizpůsobeno podmínkám prostředí.
2. Naše centrální nervová soustava je výsledkem působení přirozeného výběru. Vypovídá o různých problémech a úkolech, se kterými se potýkali naši hominidní předkové v době paleolitu.
3. Mysl je jako ledovec, neboť řada procesů, k nimž v naší mysli dochází, neprobíhá vědomě.
4. Rozdílné nervové okruhy jsou specializovány k řešení různých speciálních problémů a úkolů
5. Naše moderní lebky ukrývají „mysl doby kamenné“, neboť naše mysl je souborem adaptací na problémy, s nimiž se potýkali lovci-sběrači v době paleolitu.

Evoluční psychologové vycházejí z předpokladu, že hominidé strávili 99% z posledních dvou milionů let jako lovci - sběrači v prostředí (Cosmides L., Tooby J., 1987), které bylo víceméně konstantní a v němž se hominidé museli vypořádat s řadou problémů, jejichž úspěšné řešení nakonec vedlo ke vzniku jistých adaptací, které evoluční psychologové nazývají psychologické mechanismy.<sup>54</sup> Prostředí, v němž psychologické mechanismy vznikly, označují jako prostředí evolučních adaptací. Pojem zavedl již v roce 1969 britský psychiatr **John Bowlby** (1907 – 1990) v klasické dvoudílné práci *Attachment and Loss* (Náklonnost a ztráta,

<sup>54</sup> pozn. autora: Tato část textu věnovaná rozboru EEA byla v upravené podobě publikována (viz Soukup M., 2006).



1969, 1973). V roce 1979 použil Donald Symons v práci *The Evolution of Human Sexuality* pojem „přirozené prostředí“ (orig. *natural environment*), jehož obsah se shoduje s modelem EEA. Někdy je proto mylně uváděn jako autor pojmu EEA (Ridley M., 1999). Bowlby řešil otázku, proč někdy vzniká příliš pevné spojení dítěte s matkou, a proč jejich případná separace vede k duševním poruchám? Tvrdil, že velmi úzký vztah dětí k jejich matce by neměl být považován za nemoc nebo dysfunkční projev, ale spíše za projev adaptace, na níž v naší evoluční minulosti záviselo přežití dětí, protože matky byly v pleistocénu hlavními „hlídači“ dětí. Nyní však žijeme ve společnosti, v níž připoutání k matce není nezbytnou podmínkou přežití, a proto biologická predispozice vytvářet pevnou vazbu k primárním pečovatelům nemá v současnosti své opodstatnění. Model prostředí evolučních adaptací, tak jak jej Bowlby používal, představuje základ pro analýzy původních funkcí sledovaných adaptací a projevů těchto adaptací v odlišných podmínkách. Lidské prostředí evolučních adaptací popsal jako prostředí, „...které člověk obýval dva milióny let až do doby před několika tisíci lety, kdy se začaly objevovat změny, které vedly k mimořádné různorodosti lokalit, které dnes člověk obývá“ (Bowlby J., 1973: 82). Současná evoluční psychologie vysvětluje pojem v souladu s moderní teorií biologické evoluce – EEA slouží zvýšení fitness individua. Obsah pojmu se však příliš nezměnil. Barkow, Cosmidesová a Tooby definovali EEA takto: „*Evolucí vzniklá struktura lidské mysli je adaptována na způsob života pleistocénních lovců-sběračů a nikoli nevyhnutelně na moderní poměry*“ (Barkow J. H., Cosmides L., Tooby J., 1992: 5). Na jiném místě Tooby a Cosmidesová uvedli, že „*EEA pro danou adaptaci je statistická směsice trvalých selekčních tlaků nebo vztahů příčiny a následku, které systematicky zvyšovaly frekvenci alel ležících v pozadí adaptace až do okamžiku, kdy se staly druhově specifické nebo dosáhly rovnováhy závislé na frekvenci*“ (Cosmidesová L., Tooby J., 2005: 22).

Adaptace je důsledkem selekčních tlaků prostředí evolučních adaptací a jejich struktura proto odráží strukturu prostředí evolučních adaptací. Adaptace se neprosazují tím, že řeší nějaký problém, ale tím jak *dobře* jej řeší. Proto podle evolučních psychologů představuje lidská mysl soubor adaptací v podobě psychologických mechanismů, které jsou určeny k hledání rychlých a efektivních řešení jednotlivých problémů. Každý z psychologických mechanismů je adaptací na konkrétní typ problémů, kterému čelili hominidé v prostředí evolučních adaptací. Přičemž psychologické mechanismy můžeme chápat jako kontextově specifické emoce, preference a náklonnosti a můžeme je přirovnat k instinktům. Každý

z psychologických mechanismů operuje ve zvláštní oblasti. Jedná se například o únik před predátory, výběr partnera, přátelství a podobně a v každé z těchto oblastí může operovat řada psychologických mechanismů.

S tvrzením, že lidská mysl nepředstavuje univerzální program k řešení rozličných problémů, ale skládá se z různých speciálních programů, přišel americký kognitivní psycholog **Jerry Alan Fodor** (\*1935) v práci *Modularity of Mind: an Essay on Faculty Psychology* (Modularita mysli: eseje o psychologii, 1983). Fodor předpokládal existenci jen několika speciálních modulů, které představují vstupní systémy poskytující informace centrálním procesům (Fodor J. A., 1983). Evoluční psychologové upravili Fodorovu teorii<sup>55</sup> tím, že vyloučili existenci centrálních procesů a zavedli existenci stovek různých speciálních modulů – hovoří o *masivní modularitě*. Neexistuje žádný obecný modul, protože neexistuje obecný problém. Evoluční psychologové někdy přirovnávají lidskou mysl ke švýcarskému armádnímu noži, který má mnoho různých nástrojů (Laland K. N., Brown G. R., 2005). Pochopitelně se všechny psychologické mechanismy nevytvářely současně. Některé sdílíme s jinými druhy (například psychologické mechanismy „útek nebo obrana“) a některými je vybaven výhradně člověk (například psychologické mechanismy jazyka). Výhradně lidské psychologické mechanismy se podle evolučních psychologů utvářely v období paleolitu, a proto s nadsázkou říkají, že si v moderních lebkách neseme mysl doby kamenné.

Koncept „prostředí evolučních adaptací“ byl ovšem z řady důvodů podroben kritice. V následujícím textu proto shrneme výhrady, které byly vzneseny. Prvním problémem je ztotožnění prostředí evolučních adaptací s africkými savanami, což je názor prosazovaný například americkým kulturním antropologem a evolučním psychologem **Donaldem Symonsem** (srov. Symons D., 1979). Tento názor na povahu prostředí evolučních adaptací se však bohužel ustálil v odborné literatuře, přestože se s ním zdaleka ne všichni evoluční psychologové ztotožňují. Můžeme se tedy setkat s dvojím protikladným pojetím prostředí evolučních adaptací:

- 1) Bud' představuje konkrétní čas a prostor (R. Dunbar, D. Symons)
- 2) nebo nepředstavuje konkrétní čas a prostor (J. Tooby, L. Cosmidesová,)

---

<sup>55</sup> pozn. autora: Fodor se v práci *The Mind Doesn't Work that Way: The Scope and Limits of Computational Psychology* (Mysl takto nefunguje: možnosti a limity počítačnické psychologie, 2001) ohradil proti této úpravě své teorie. Podle Fodora není architektura lidské mysli „masivně modulární“ a nemůžeme vysvětlovat kognitivní procesy pouze prostřednictvím „Darwina“. Evoluce lidské mysli byla totiž příliš rychlá než aby mohla dát vzniknout adaptacím.

Problém však nespočívá v tom, zda prostředí evolučních adaptací je či není označení africké savany v období paleolitu. O životě pravěkých lovců-sběračů víme bohužel příliš málo na to, abychom mohli přijímat závěry o evoluci lidské mysli. Dokonce ani zcela přesně nevíme, jak lidská mysl funguje. Díky tomu vzniklo množství nepodložených spekulací o příčinách evoluce jednotlivých psychologických mechanismů. Celá koncepce EEA navíc vyvolává představu, že kultury paleolitických lovců-sběračů se od sebe lišili jen málo a že lovci-sběrači obývali jen africké savany. Z archeologických záznamů víme, že paleolitičtí lovci-sběrači obývali nejen savany a pouště, ale i břehy moří a řek, hory i pralesy. Bohaté archeologické nálezy pravěkých lovecko - sběračských kultur potvrzují, že se i nejstarší lovecko-sběračské kultury, stejně jako ty současné (Lee R. B., Daly R., 2004), od sebe lišili (Mithen S., 2006). Stranou necháváme samotnou kategorii lovců-sběračů. Antropologové totiž již delší dobu vedou diskuzi o smyslu kategorie „lovci-sběrači“ (Riches D., 2004). Kamenem úrazu je totiž předpoklad korespondence mezi sociální organizací a typem subsistence. „Lovci-sběrači“ se však často věnovali i jiným subsistenčním aktivitám než jen lovu a sběru, například obchodování se zemědělci a pastevci ve svém okolí. Někdy se také věnovali jednoduchým formám zahradničení. Z výše uvedených důvodů jsou evolučně psychologické představy o lidské přirozenosti, založené na lovecko-sběračské minulosti lidstva, značně nejisté.

Evoluční psychologové považují evolučně utvářené psychologické mechanismy za základ lidské přirozenosti, jejíž formování probíhalo dva miliony let a bylo završeno s koncem paleolitu. V průběhu těchto dvou milionů let máme doklady o existenci řady druhů rodu *Homo*, které obývaly různé ekosystémy a jejichž způsob života se pravděpodobně lišil. Proto nelze očekávat kontinuitu a neměnnost prostředí evolučních adaptací po dlouhé dva miliony let. Navíc k rozptylu lovecko - sběračských populací do všech koutů světa došlo ještě před koncem paleolitu, který evoluční psychologové považují za okamžik, od něhož se v lidské mysli neudály žádné evoluční změny. Evoluce lidské mysli (tj. lidské přirozenosti) musela být uzavřena před nebo současně s počátkem migrace anatomicky moderního *Homo sapiens* z Afriky, k níž došlo nejpozději před sto tisíci lety (Klein R. G., 1999). Sto tisíc let představuje pět tisíc generací a to je dost na evoluční změny lidské mysli.

Evoluční psychologové považují vznik zemědělství za konec formování architektury lidské mysli. Přechod k zemědělství se v různých regionech světa neodehrál ve stejnou dobu. V Japonsku se například zemědělství rozšířilo teprve přibližně 500 let př. K. Jednotlivé populace tedy měly různě dlouhou zkušenost s lovecko-

sběračským způsobem života. Hovořit o univerzální lidské přirozenosti založené na psychologických mechanismech vzniklých v paleolitu je proto i v tomto ohledu přinejmenším odvážné.

Britský antropolog **Robert A. Foley** (\* 1949) se domnívá, že model vzniku psychologických mechanismů v prostředí evolučních adaptací je pravděpodobně ve vztahu k darwinismu zcela nadbytečný. Pokud by evoluční dědictví, jako v případě prostředí evolučních adaptací, mělo mít vliv na způsob chování a myšlení dnešních lidí, muselo by být rekonstruováno nezávisle na chování současných lidí, ale na základě vzorců chování, které jsou doloženy paleoantropologií a prehistorií (Foley, R., 1997). EEA také „*minimalizuje variaci v lidském chování*“ (Foley R., 1998: 225), neboť nepředpokládá proměnlivost paleolitických populací a jejich adaptivních strategií. Se zajímavým řešením problému přišel William Irons, který navrhl používat pojem **adaptivně relevantní prostředí** a nikoli prostředí evolučních adaptací (Irons, W., 1998). Jeho návrh spočívá v premise, že každá adaptace je výsledkem jen několika selekčních tlaků působících vně organismu z celkového množství všech selekčních tlaků. Různé adaptace jsou výsledkem působení jiných souborů selekčních tlaků. Sečteno a podtrženo: ke každé adaptaci musíme hledat jeho vlastní prostředí evolučních adaptací. Tím se vyhneme pochybnostem a výhradám, které byly vzneseny k modelu prostředí evolučních adaptací. Jednotlivé speciální moduly bychom pak mohli považovat za evoluční dědictví, které je ukotveno v genofondu a které představuje biologický základ kultury. Jednotlivé psychologické mechanismy by tak mohly průběžně vznikat a uchovávat se po celé dva miliony let a stát se psychickou výbavou moderního člověka.

Podle našeho názoru v neprospěch modelu EEA, tak jak s ním pracují evoluční psychologové, hovoří dva argumenty: (1) univerzální psychologické mechanismy musely vzniknout před diverzifikací kultur, k níž došlo v mladším paleolitu, a současně před migrací anatomicky moderního člověka, k níž došlo nejméně před sto tisíci lety. Pokud by totiž nebyly splněny tyto dvě podmínky, tak nemůžeme předpokládat, že by stejné psychologické mechanismy mohly vzniknout v různých ekosystémových a sociokulturních podmínkách. (2) Nelze předpokládat, že by existovalo po dobu téměř dvou milionů let prakticky neměnné sociokulturní prostředí, které dalo vzniknout univerzálním lidským psychologickým mechanismům. Pokud bychom tedy chtěli na modelu EEA budovat teorie evoluce lidské mysli, pak základními pilíři této teorie jsou premisy, že lidská mysl se formovala (1) procesem biologické evoluce (2) na afrických savanách, (3) v lovecko-sběračských společnostech, (4) v době

před migrací anatomicky moderního člověka z Afriky.<sup>56</sup> Podle našeho názoru však Ironsovo řešení v podobě adaptivně relevantního prostředí představuje vhodnější nástroj studia evoluce lidské mysli.

**Stephen Jay Gould** se domnívá (Gould, S. J., 2002), že evoluční psychologie se nepohne z místa do té doby, dokud budou evoluční psychologové zatěžkáni konvenčním pojetím adaptacionistických vysvětlení původu univerzálních kognitivních vlastností. Nadhodnocují roli adaptací při utváření lidské mysli nad vznikem kognitivních vlastností jako vedlejšího produktu evoluce člověka. Nicméně zcela souhlasí s tím, že lidská mysl se utvářela v podmínkách rozdílných od těch, které jsou charakteristické pro současné komplexní společnosti.

## **Případové studie**

### Syndrom Popelky

V úvodu kapitoly jsme uvedli, že za první významnější evolučně psychologickou studii považujeme Zabití z roku 1988, v níž Daly a Wilsonová mimo jiné věnovali pozornost případům týrání či zabití dětí rodiči a snažili se najít evoluční příčiny takového chování. Margo Wilsonová a Martin Daly se domnívají, že rodičovská láska slouží k potlačení tendence rodičů chovat se násilně vůči vlastním dětem. Vycházejí z premisy, že rodičovská láska je evolučně vzniklý psychologický trik, kterým je dosaženo toho, že rodiče poskytují rozšířenou péči dětem, což je v dlouhodobém reprodukčním zájmu samotných rodičů. Týrání popřípadě zabití dětí je vedlejším produktem absence rodičovské lásky. Nabízejí dvě základní predikce:

- 1) reprodukční hodnota dětí se zvyšuje od narození do puberty, proto budou počty případů týrání a zneužívání dětí rodiči klesat se zvyšujícím se věkem dětí
- 2) jestliže existuje nějaký fenotypový projev předpokládané reprodukční hodnoty dětí, pak děti, které budou na základě takových znaků vykazovat nižší reprodukční hodnotu, budou častěji týrány.

Zpracovali případy zabití dětí rodiči, k nimž došlo v Kanadě v letech 1974 – 1983 a zjistili, že v průměru bylo 37 případů zabití dětí do jednoho roku věku rodiči na jeden milión dětí za rok. Počet případů se v průměru snížil na devět zabitých jednorokých dětí a klesnul na méně než jeden případ zabití pubescenta za rok

<sup>56</sup> Pozn. autora: Hypotéza „ven z Afriky“ (out of Africa), jejíž zastánci předpokládají, že anatomicky moderní člověk pochází z Afriky, odkud migroval do celého světa. Tato hypotéza byla podpořena důkazy, které zprostředkovala genetika (studium mutací mitochondriální DNA a chromozomu Y) a nálezy fosilií ve východní Africe. Alternativní multiregionální hypotéza předpokládá, že anatomicky moderní člověk vznikl na více místech světa transformací z ranějších forem rodu *Homo*.

na jeden milión dětí. Také jejich druhou predikci podporují data. Deformované a postižené děti jsou dvojnásobně častěji týrány nebo zabity než děti zdravé. Ve třiceti pěti kulturách zaznamenaných v HRAF<sup>57</sup> jsou jedním z nejčastěji uváděných důvodů zabití dítěte nemoci a deformace.

Podle Dalyho a Wilsonové nastává jiná situace v případě, že se o dítě stará alespoň jeden náhradní rodič. Náhradní rodiče budou mít tendenci se o nevlastní děti starat méně než genetičtí rodiče. Děti vychovávané alespoň jedním nevlastním rodičem budou častěji týrány. Nevlastní dítě totiž vstupuje do nového manželství nebo partnerského soužití jako náklad a ne jako zisk. Na podporu svých tvrzení Wislonová a Daly sumarizovali případy týrání dětí (viz tabulka). Archetypem takové situace je dobře známá pohádka o Popelce (anglická Cinderella, německá Aschenputtel, polská Zolushka či francouzská Petit-gris), v níž je Popelka týraná macechou, která na úkor Popelky upřednostňuje své vlastní dcery.

**Tabulka 2 - týrání a zneužívání dětí v závislosti na výchově vlastními nebo nevlastními rodiči**

Uspořádání rodičů	Věk dítěte		
	0 - 4	5 – 10	11 - 17
Genetičtí rodiče	ref.	ref.	ref.
Jeden genetický rodič	12,5 %	11,8 %	8,3 %
Jeden genetický rodič a jeden náhradní	40,1 %	19,4 %	9,8 %
Náhradní rodiče	3,3 %	13,3 %	11,6 %

Následné studie však Dalyho a Wilsonové předpoklad, že děti s náhradním rodičem budou pravděpodobněji týrány nebo zabity, zpochybnily. Zejména výsledky studie, kterou zpracovali švédští biologové Hans Temrin, Susanne Buchmayerová a Magnus Enquist, podkopala závěry Dalyho a Wilsonové. Zpracovali 139 případů zabití dětí rodiči (genetickými nebo náhradními), k nimž došlo ve Švédsku v letech 1975 až 1995. Do analýzy byly zahrnuty zabití dětí do šestnácti let věku. Švédští biologové zjistili, že jejich výsledky nepodporují Dalyho a Wilsonové závěry, protože míra zabití dítěte, které žilo s jedním genetickým a jedním náhradním rodičem, byla 12,6 na jeden milión dětí za rok (Buller D. J., 2005). Daly a Wilsonová přepočítali jejich data tak, že do analýzy zahrnuly pouze ty případy zabití dětí, jimž byly v době zabití maximálně čtyři roky (celkem 57 případů). Argumentem bylo, že švédská studie ignoruje věkové skupiny, s nimiž pracovali Wilsonová a Daly. Takto přepracovaná

<sup>57</sup> pozn. autora: HRAF = Human Relations Area Files. Etnografická databáze založená Georgem Peterem Murdockem v roce 1937.

data zcela potvrzovala předcházející závěry Dalyho a Wilsonové, protože po přepočítání byla míra zabití dítěte, za konstelace jeden genetický rodič a jeden náhradní, 31,7 (Daly M., Wilson M., 2001).

#### Namlouvání z perspektivy evoluční psychologie

Již jsme uvedli, že evoluční psychologové uvažují o lidské mysli jako o souboru evolučně vzniklých psychologických modulů a že tyto soubory psychologických modulů pracují ve specifických oblastech, jako jsou například výběr partnera, navazování přátelství, výběr potravy a podobně. Vzorovým příkladem studia těchto modulů je výzkum amerického evolučního psychologa **Davidu Busse** (\*1953), jehož výsledky publikoval v díle *Evolutin of Desire: Strategies of Human Mating* (Evoluce touhy: strategie lidského namlouvání, 1994, 2003). Kniha je založena na rozsáhlém výzkumu, v němž se mužů a žen ptal, jaké vlastnosti by jejich partnerka nebo partner měli v ideálním případě mít. Jeho dotazníkové šetření proběhlo ve třiceti sedmi kulturách a zúčastnilo se ho přes deset tisíc lidí. Buss dospěl k zajímavému zjištění. Ženy preferují bohaté starší muže a muži mladá atraktivní děvčata. Tyto partnerské preference vyvěrají z dávné evoluční minulosti lidstva a jsou důsledkem úspěšných sexuálních strategií obou pohlaví. Úspěšná je ovšem pouze strategie, které výsledkem jsou vlastní potomci, kteří pravděpodobně také zvolí tuto úspěšnou sexuální strategii. Buss konstatoval, že „*mnoho z toho, co jsem zjistil o lidském namlouvání, není pěkné*“ (Buss D., 2003: 5). Zdaleka ne všichni odborníci se s výsledky Bussova výzkumu ztotožňují. Jonathan Marks se domnívá (2006), že důkazy, které přinášejí evoluční psychologové o lidské přirozenosti, vypovídají spíše o důsledcích globalizace.

**Tabulka 3 - kultura jako systém biologických adaptací: celkový přehled (upraveno podle Laland K. N., Brown G. R., 2005)**

Explanační rovina	Chování / instinkty / psychologické mechanismy
Zdroj hypotéz	Etnografické informace
Metody testování hypotéz	pozorování, experimenty, dotazníková šetření (evoluční psychologie).
Je chování adaptivní?	Podle sociobiologie ano, podle etologie člověka a evoluční psychologie ne vždy
Komparace	Sociální druhy živočichů, lovci-sběrači, primáti (včetně všech známých druhů hominidů)
Pojetí kultury	Kultura je soubor kulturních univerzálií, které vyrůstají z lidské přirozenosti
co jsou lidé	Sofistikovaná zvířata
Hlavní představitelé	K. Lorenz, I. Eibl-Eibesfeldt, E. Wilson, Ch. Lumsden, D. Barash, J. Tooby, L. Cosmidesová, M. Daly, M. Wilsonová



## KULTURA JAKO SYSTÉMU REPLIKÁTORŮ

### Memetiky

Britský matematik polského původu **Jacob Bronowski** (1908 – 1974) shledal, že nemůžeme porozumět mechanismům sociokulturních změn, dokud nepochopíme, v jakých jednotkách se odehrávají (Bronowski J., 1978). Ve druhé polovině dvacátého století se objevilo několik pokusů o vymezení jednotky kulturního přenosu. Zvažované jednotky se měly chovat podle pravidel evoluce přirozeným výběrem. Za všechny badatele jmenujeme následující - Richard Boyd, William H. Calvin, Donald Cambell, Frank Ted Cloak, Cavalli-Sforza a Marcus Feldman. Nicméně již Charles Darwin v díle *O původu člověka* uvažuje o možnostech působení přirozeného výběru na slova a jazyk. Inspiroval jej německý lingvista **Fridrich Max Müller** (1823 – 1900), který tvrdí, že mezi slovy a gramatickými jevy dochází k boji o přežití (Darwin Müllera v uvedeném díle přímo cituje). Sám Darwin svou představu formuloval takto: „*K významným příčinám zachování některých slov můžeme ještě připočítat jejich neotřelost a modernost, neboť každý člověk velice rád ocení drobné změny. A jestliže některá oblíbená slova v zápase o existenci přežívají a zachovávají se, je to důsledkem přírodního výběru*“ (Darwin Ch., 2006: 109). Tento Darwinův postřeh můžeme ovšem brát také přímo jako anticipaci memetiky. Henry Plotkin považuje **Jamese Marka Baldwina** (1861 – 1934) nejen za „*skutečného' evolučního psychologa*“ (Plotkin H., 2004: 70) osmdesát let před vznikem evoluční psychologie, ale také za memetika. Baldwin přišel s představou „prostředí myšlenek“, v němž jednotlivé ideje díky variabilitě podrobovány selekci, a některé přenášeny a uchovávány.

Memetiku můžeme vymezit jako vědecké studium memů, přičemž mem je vymezen jako jednotka kulturního přenosu. Její vznik je spojen s rokem 1976, kdy vyšla Dawkinsova kniha *The Selfish Gene* (Sobecký gen). Vedle Dawkinse k formování memetik přispěli zejména: **Daniel Dennett** (\*1942) díly *Consciousness Explained* (Vysvětlené vědomí, 1992) a *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life* (Darwinova nebezpečná myšlenka: evoluce a významy života, 1995), **Aaron Lynch** (\*1957) dílem *Thought Contagion: How Belief Spreads Through Society* (Myšlenková nákaza: jak se víra šíří společnostmi, 1996), **Richard Brodie** dílem *Virus of the Mind: The New Science of the Meme* (Nákaza mysli: nová věda o memech, 1995)<sup>58</sup> a **Susan Jane Blackmoreová** (\*1951) díle *The Meme Machine* (Stroj na memy,

58 pozn. autora: Brodie je představitelem „aplikované memetiky“, neboť je jedním z autorů velmi úspěšného memu – textového procesoru Microsoft Word.

2000). Seznam kanonických děl memetiky uzavírá sborník *Darwinizing Culture: The Status of Memetics as a Science* (Darwinizovaná kultura: stav memetiky jako vědy, 2000) redigovaný Robertem Aungerem.

Memetiky nejsou, jak jsme již uvedli výše, zdaleka ani jediný ani první pokus o určení jednotky kulturního přenosu. Podle Juana Deliusa (1991) zakladatelé etologie Niko Tinbergen a Konrad Lorenz rozpracovali teorii evoluce kultury. Prý při rozhovoru v roce 1959 ve Stuttgartu během dvaceti minut položili základy moderní teorie evoluce kultury, aniž by jedinkrát zmínili pojem kultura (sic!). Nic z toho však bohužel nebylo nikdy zveřejněno (Delius J., 1991: 76). Také **Luigi Luca Cavalli-Sforza** a **Marcus Feldman** v práci *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach* (Kulturní přenos a evoluce: kvantitativní přístup, 1981) navrhli alternativní model kulturního přenosu, jehož jednotkou stanovili kulturgenu. Zavedli také pojem kulturní fitness pro označení schopnosti kulturgenu udržet se a šířit. Předpokládali však, že kulturní přenos pomáhá „*prodloužení darwinovské reprodukční zdatnosti*“ (Cavalli-Sforza L., Feldman M., 1981: 362). Tím se jejich pojetí kulturního přenosu zásadně odlišuje od memetiky. Model založený na kulturgenech se příliš neujal, řečeno slovy memetiky – mem kulturgenu nenašel dostatek mozků pro svou replikaci. K modelu navrženému Feldmanem a Cavalli-Sforzou se vrátíme v části práce věnované modelům **kultury jako produktu koevoluce**, kam jejich model podle našeho názoru spadá.

Jedenáctá kapitola Sobeckého genu byla věnována aplikaci darwinismu na lidskou kulturu. Celá tato kapitola však působí v kontextu knihy jaksí nepatřičně. Autor se v průběhu celé knihy věnuje rozboru teorie biologické evoluce s odkazem na autority, jako jsou Trivers, Williams, Maynard Smith, Hamilton a jiní. Důsledně se však vyhýbá otázce člověka. Na konci desáté kapitoly (poslední odstavec) položil Dawkins několik sugestivních myšlenek týkajících se našeho vlastního druhu. Sám se jimi však nezabývá a nechává na čtenáři, jeho fantazii a důvtipu, jak naloží s předcházejícím teoretickým aparátem v aplikaci na druh *Homo sapiens*. V knize následuje za desátou kapitolou cézura. Dawkins opouští genetiku, neboť podle jeho názoru slepý genetický program v nás nepostačuje k vysvětlení lidského chování – „*Jako zaníceného darwinistu mě nikdy neuspokojovala vysvětlení, která moji také zanícení kolegové navrhli pro lidské chování. Zkoušeli hledat ‚biologické výhody‘ různých prvků lidské civilizace*“ (Dawkins R., 1998: 173). Geny podle Dawkinse nekódují veškerou sociokulturní realitu, protože na scénu evoluce informací vstoupil nový replikátor – mem, který je na genech do značné míry nezávislý a může

být vzhledem k požadavkům genům dokonce kontraproduktivní. Dawkinse proto nemůžeme, ač se takové názory objevují, považovat za genetického deterministu. „Člověk možná strávil velkou část z posledních mnoha miliónů let životem ve skupinách příbuzných jedinců. Příbuzenský výběr a výběr ve prospěch recipročního altruismu mohly působit na lidské geny a vytvořit tak mnoho z našich základních psychologických znaků a zaměření. Tyto myšlenky jsou v každém směru přijatelné, ale nezdá se mi, že by přinášely řešení úctyhodného úkolu vysvětlit kulturu, evoluci kultury a hluboké rozdíly mezi kulturami...“ (Dawkins R., 1998: 173: 174).

Podle Dawkinse jsou principy evoluce přirozeným výběrem univerzální (Dawkins hovoří o univerzálním darwinismu). Jediné s čím by se případní hledači mimozemského života vždy setkali, by byl princip sebereplikace a s ním spojený princip selekce. Jenže to neznamená, že by replikátorem a předmětem výběru musely být nutně geny. Dawkins se domnívá, že i na naší planetě existuje, i když poměrně krátkou dobu, nový typ replikátoru – mem. Mem je Dawkinsův novotvar, kterým chtěl označit jednotku kulturního přenosu. Mem je jednotkou kulturní informace a je analogický genu. Dawkins upozorňuje, že jeho nebylo jeho ambicí vytvořit teorii kultury, nýbrž omezit význam genů. V úvodu ke knize Susan Blackmoreové uvádí, že vůbec neměl v úmyslu nabídnout novou teorii kultury. Mem měl pouze didaktický význam – „přesvědčit čtenáře, že gen je pouze zvláštním případem obecného jevu: že v univerzálním darwinismu může jeho roli plnit jakákoli jiná entita, která by vyhovovala definici replikátoru“ (Dawkins R., 2001: 19).

Má tedy vůbec smysl se dále otázkou memetiky zabývat? Ovšemže ano. Od doby vydání Sobeckého genu bylo publikované množství knih a článků, jejichž autoři memetiku doslova vybudovali. Dnes je vydáván i odborný „časopis“ s názvem *Journal of Memetics - Evolutionary Models of Information Transmission* (příznačně vychází pouze v digitální podobě a je zdarma přístupný na adrese: <http://www.jom-emit.org/>). Pojem mem se dostal i do Oxfordského slovníku, kde je definován jako „základní prvek kultury, o němž lze tvrdit, že je dědičný negenetickou cestou, zvláště imitací“ (cit. Dawkins R., 2001). Definice v Oxfordském slovníku však není zaklínadlem, které zbaví rodící se vědu všech potíží a nedostatků, které jsou s ní spojeny. Memetiky ovšem nebyly přijaty okamžitě a bez výhrad, a to zejména představiteli společenských věd. Daniel Dennett prohlásil, že „z memocentrické pohledu je zřejmé, co se memu memu stalo: myslí sociálních vědců mají nastaveny poměrně agresivní filtry, které zachytávají memy přicházející ze sociobiologie. Jakmile byl jednou Dawkins označen za sociobiologa, tak to takřka zaručuje

*odmítnutí všeho, co tento vetřelec říká o kultuře – ne z dobrých důvodů, ale kvůli imunologickým odmítnutím“* (Dennett D., 1995: 361 - 362). Druhou stranou mince jsou ovšem problémy memetik samotných, které můžeme shrnout takto:

1. obtíže při definování memu, neboť memy splývají dohromady a není snadné vymezit, co mem je a co není.
2. Memetická evoluce je lamarkovská

První, kdo navázal na Dawkinse a začal se zcela vážně zabývat memy jako možnými jednotkami evoluce kultury, byl americký filosof vědy **David Lee Hull** (\*1935) ve stati *The Naked Meme* (Nahý mem, 1982), v níž představil memy jako druh replikátorů zcela odlišný od genů, které nemohou být přenášeny přímo z jednoho mozku do druhého. Memy „*mohou existovat v mozcích, knihách, počítačích a širokém spektru fyzických nosičů znalostí*“ (Hull D. L., 1982: 276). Avšak jednotlivé mechanismy související s jejich replikací nejsou podstatné. Podle Hulla musíme rozlišit dva druhy projevů memů: manifestace memu, jež udržuje strukturu původní ideje a manifestace memu, jež vychází z této struktury, ale neudrhuje ji. Jako příklad uvádí mluvené a psané slovo – jsou zrovna tak memy, jako ty zapsané v mozku (Hull D. L., 1982: 310). Hull rozlišuje fyzické substráty exprese memu od jeho fenotypového projevu. Vztahy mezi memy a jejich fyzickými substráty jsou podobnější vztahům mezi geny a DNA než mezi geny a jejich fenotypovými projevy.

Hull se domnívá, že má-li memetika pokročit, pak se musí vyjasnit její terminologie. Memetiku nepovažuje za čistě analogickou genetice, nýbrž za výraz mnohem obecnějšího procesu selekce. Memetika by proto měla být budována nikoli v pojmech jednotek tohoto procesu, ale v pojmech procesu samotného. Replikace memů není závislá na tom, zda jejím substrátem je mozek nebo například psaný záznam. **Replikátory** odlišuje od **interaktorů**, což jsou entity nesoucí adaptace, ale vykazují ztrátu informace o memu. Takže v případě memů receptu na koláč, je takřka nemožné ze samotného produktu, totiž koláče, zpětně odvodit recept. Tuto distinkci na úrovni genů provedl Hull již na začátku osmdesátých let minulého století. Replikátory jsou v podání Hulla „*entity, která přenáší svou strukturu převážně netknutou*“ a interaktory jsou „*entity, které ovlivňují replikaci následkem jejich relativního úspěchu při zvládnání jejich prostředí. Interaktory jsou entity vykazující adaptace*“ (Hull D., 1982: 316). Podle Hulla mohou být memy současně replikátory i interaktory. Ustupuje však od Dawkinsova pojmu vehikl (viz Dawkins R., 1998), protože Dawkinsův ‚vehikl‘ vede k představě bezradného a nešťastného

pasivního slouhy replikátorů (Hull D., 2001: 32). Podle Hulla „*používat vehikl s odkazem na interaktory i fyzikální základ replikátorů přímo žadoní o neporozumění a neporozumění přispěchá celkem snadno samo*“ (Hull D., 2001: 33).

Blackmoreová definovala mem jako: „...*označení memetické informace ve všech jejích formách, ať už půjde o myšlenky nebo o části mozku, v nichž se myšlenky uchovávají, nebo o činnosti myšlenkami spouštěné či i o zápisy myšlenek v knihách, kuchařských předpisech, na mapách a v notových zápisech*“ (Blackmoreová S., 2001: 91). Dále dodává, že memem bude „*rozumět každou informaci, kterou lze zkopírovat ,imitováním', a to imitováním v širším slova smyslu*“ (Blackmoreová S., 2001: 91).

Podle **Roberta Aungera** či **Juana Deliusa** (\*1936) jsou memy **komplexní neurální struktury**, které jsou souběžné s komplexními strukturami DNA (Laland K. N., Brown G. R., 2005). Aunger v díle *The Electric Meme: A New Theory of How We Think* (Elektrický mem: nová teorie toho jak myslíme, 2002) zavádí nový termín **neuromemetika**, přičemž navrhuje, že memy jsou vlastně elektrické náboje v synaptických uzlech našich mozků. Tím, že se memetika posunuje směrem k neuronálním strukturám, se memetika podle našeho názoru přibližuje k sociobiologickému programu. Delius v práci *The nature of culture* (Povaha kultury, 1991) představil memy jako „*konstelace aktivovaných neuronálních synapsí umístěných kdesi v mozku individua*“ (Delius J., 1991: 83). Kulturu definuje jako „*soubor tradičního chování charakteristického pro populaci*“ (Delius J., 1991: 76). Kulturu tedy omezuje na chování a vylučuje z ní artefakty, neboť ty jsou pouze jeho produkty nebo důsledky. Z antropologického hlediska je důležité, že kultura není omezena výhradně na lidský druh (Delius J., 1991: 76). Jednotlivé prvky kultury jsou kódovány topologicky odlišnými synaptickými vzorci. Pomyslný mem není ve všech mozcích kódován zcela stejným způsobem, protože jednotlivé mozky se značně liší. Ovšem rozdílné způsoby kódování stejného memu nepředstavují problém, pokud tím není dotčena jeho identická funkce. Delius klade důraz na závislost jakékoli kultury na paměti. Uchovávání a šíření memů je procesem multiplikace ekvivalentních neuronálních struktur, kdy nedochází ke kopírování samotných materiálních struktur, jako je tomu u genů, ale děje se tak sociálním učením. Podle našeho názoru Delius nepřináší nové a zásadní řešení problému memu a memetiky, neboť na jejich otázky odpovídá v pojmech sociálního učení a neurologie, a to v kontextu evoluční teorie. Naopak se ukazuje, že celá kauza

memetik je možná bouří ve sklenici vody, neboť příslušné otázky již dávno řeší psychologie a neurologie.

Podle **Daniela Dennetta** a **Richarda Dawkinse** jsou memy **informace a ideje**. Dennett se domnívá, že memy jsou neviditelné a „...jsou neseny vehikly – obrazy, knihami, řečmi...Nástroje a budovy a další vynálezy jsou vehikly memů. Nákladní vůz veze nejen obilí nebo jiné zboží z místa na místo, nýbrž veze i brilantní ideu nákladního vozu z myslí do myslí“ (Dennett D., 1992: 204). Za vehikly memů považuje chování a artefakty, přičemž nerozlišuje, tak jako Hull, mezi fyzickým substrátem a fenotypovým projevem. V pozdější práci Dennett (1995) vymezil memy jako informace, a to nezávislé na nosiči i jazyku. Memy jsou sémantické informace a nikoli syntaktické, a nemohou proto být přímo pozorovány například v jazyce. Tím se memy zásadně liší od genů, které mají pevně uspořádanou identitu prostřednictvím jazyka DNA, jehož význam je srozumitelný napříč druhy organismů (Dennett D., 1995: 353).

Jak vidno, nevládne v odpovědi na otázku definice memu a jeho šíření ani náznak konsenzu. Co člověk, to názor. Memetikové ovšem namítají, že pro rozvoj memetiky není přesná definice memu nezbytná, protože i první genetické (Mendel, Morgan, Sutton) neměli jasnou představu, co gen je. Ovšem ani dnes neexistuje jednoznačná definice genu, tak proč by nutně musela být podána jednoznačná definice memu. Na rozdíl od genů ovšem není dosud jisté, zda memy skutečně existují. Podle našeho názoru však není nutné memy reifikovat, ale můžeme s ním pracovat jen jako s modelem.

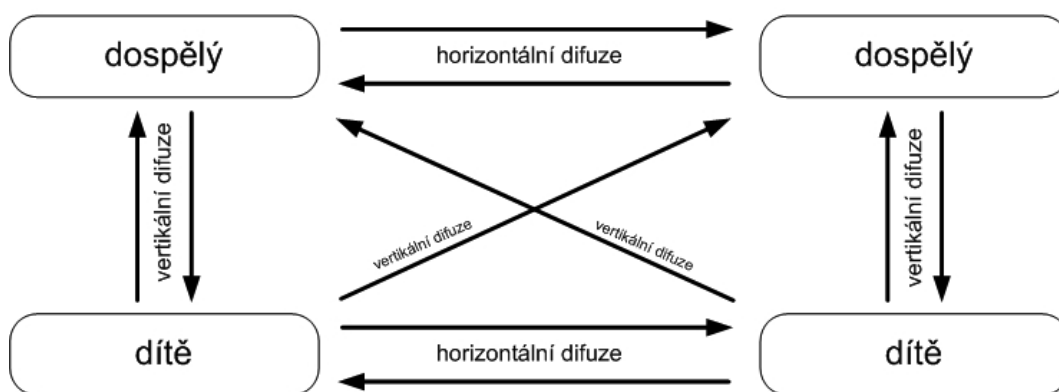
Druhá zásadní kritika adresovaná memetice se týká procesu kopírování a transmise memů. Podle Blackmoreové (2001) splňuje mem všechny požadavky kladené na replikátor: víceméně přesné kopírování, dlouhověkost a plodnost. Pokud memy existují, nepochybně splňují dvě poslední položky. Problém je však s přesným kopírováním. Dawkins (1996) označil geny za digitální řeku. Chtěl tím říci, že geny fungují podobně jako číslicové systémy, neboť mohou nabývat jen omezeného počtu diskrétních hodnot (v případě číslicových systémů 0 a 1, v případě genů A, G, C, T). To zajišťuje poměrně přesné kopírování, protože neexistuje celé kontinuum hodnot jako v analogové informaci. Blackmoreová však argumentuje, že nikde není psáno, proč by evoluce musela být digitální. Blackmoreová (2001) rozlišuje **kopírování produktu** a **kopírování instrukce** jako formy šíření memu. Laland a Brownová (2004) navrhují tři způsoby šíření memů: 1) **kopírování procesů**, tedy

reprodukování chování, 2) **kopírování produktů** – tedy zpětné dešifrování memů z produktu a 3) **kopírování instrukcí** – tedy využití popisu či znázornění memů.

Memy fungují obdobně jako geny, replikují se, mutují a šíří se v populaci v závislosti na své úspěšnosti. Tělo, respektive geny, spolu s prostředím vytvořily lidský mozek, který je bází pro vznik a šíření memů, což jsou myšlenky, nápady, ideje, které se „usídlí“ v některém z mnoha mozků. Memy se ale nešíří samy, nýbrž prostřednictvím svého fenotypového projevu: stavbami, knihami, obrazy, hudbou aj. - tj. skrze kulturní prostředí (Dawkins R., 2002: 167).

Jak jsem zmínil v předcházejícím odstavci, memy fungují analogicky genům. Znamená to tedy, že si mohou konkurovat. Avšak předmětem konkurence není snaha přejít do příští generace v pravém smyslu slova, ale lidský mozek, který je omezen svou kapacitou a časem. Zatímco se lidský genom jako neopakovatelná konfigurace rozplynou během několika málo generací, mohou komplexy memů (tzv. memplexy) přežít v nezměněné podobě celá staletí. Připomeňme si například biblické desatero, které ovlivnilo životy dlouhé řady generací lidí. Memy tedy „usilují“ o pozornost konkrétního mozku, který se snaží získat pro sebe, a stejně jako genům jim nezáleží na tom, zda je nositel šťastný či nikoli. Memy mohou požadovat celibát, zatímco geny rozkazují rozmnožit se. Memy se tak snadno mohou dostat do rozporu s požadavky genů.

šíření memů



Obrázek 5 - šíření memů

Memetiky jsou podle našeho soudu velmi problematické, a to nejen tím, že není přesně stanoveno co mem je a co mem není, ale především obecnou partikularizací kultur. Z konkrétní kultury se stává soubor kulturních prvků bez ladu a skladu. Dále je jejich hrubým nedostatkem aplikace metody redukce na kulturní jevy. Můžeme

jim však připsat i nějaké plus. Memetiky totiž usilují o osvobození kultury ze zajetí genů prostřednictvím memetického tahu a vertikálního šíření memů. Podstata memetického tahu je následující (Blackmoreová S., 2001):

při objevení se imitace se spustí tyto tři procesy:

1. Memetická selekce – rozdílné přežívání memů.
2. Lidé, kteří jsou schopni lépe imitovat nové dovednosti, mají větší reprodukční zdatnost a jejich potomci mají větší schopnost imitovat nové memy.
3. Momentálně módní memy ovlivňují volbu sexuálních partnerů, a tím i směřování genetické evoluce – nastává memetický tah.

Vertikální šíření memů umožňuje dlouhodobé přežívání memů, které snižují biologickou fitness, neboť jsou předávány nikoli přímo napříč generacemi, ale mezi jednotlivci v jedné generaci, čímž je zajištěno jejich zachování v čase. Můžeme tak například vysvětlit celibátu, který dramaticky snižuje fitness toho, kdo jej dodržuje. Podaří-li se vám přesvědčit někoho v mladší generaci k dodržování celibátu, tak se bude mem celibátu šířit nejen v prostoru ale i v čase – v generacích i mezi nimi.

**Robert Aunger** se zaměřil na proces replikace (2006) a vymezil jej jako speciální vztah mezi původní jednotkou a její kopií, který musí splňovat čtyři podmínky:

- 1) **Kauzalita:** originální jednotka působí při vytváření podmínek pro vznik kopie
- 2) **Podobnost:** originální jednotka a její kopie si musí být v určitých ohledech podobné
- 3) **Přenos informace:** podobnost mezi originálem a kopií je založena na přenášené informaci
- 4) **Duplikace:** originál a kopie musí nějakou dobu koexistovat.

Klade si otázku, zda přepis řetězce genu na papír a následná syntéza genu na základě psané informace je replikací. Dochází zde totiž ke změně substrátu i ke změně kódování: řetězec DNA --> papír --> řetězec DNA. Ke změně kódování a substrátu pravidelně dochází i při replikaci a expresi genů (DNA --> RNA). Proto podle jeho názoru mem splňuje všechny čtyři výše stanovené podmínky, i když replikace memů neprobíhá na podkladě jednoho substrátu a dochází ke změně kódování. Potíž při replikaci memů tkívá v tom, že memy uložené v mozku jedince se replikují do mozku jiného jedince tím, že dochází k rekonstruování informace z chování, artefaktu nebo komunikace, jako produktů memů. Aunger dává jako příklad četbu knihy. Čtenář se nepotřebuje osobně setkat s autorem, aby odvodil ideje obsažené



v knize. V této souvislosti však upozornil na problém spjatý s komunikací. Systémy komunikace evolučně nevznikly výhradně jako nástroj pro sdílení informací, ale spíše k manipulování druhými. Skutečné záměry komunikanta jsou proto často skryty. Aunger proto uzavírá své úvahy takto: „*memetika může být vlastně opuštěna, když máme lepší představu o tom, jak mozek zpracovává informace...I když se ukazuje, že neexistují mentální replikátory, bude složité upřít memům úlohu v budoucích kulturně evolučních výzkumech. Je tomu tak proto, že se mem memu stal součástí kultury, kterou domněle vysvětloval...Domnívám se proto, že lidé budou nadále nejasně používat slovo mem, když budou hovořit o kulturní změně. Zároveň tipuji, že se memetika nikdy nestane empirickou vědou, protože i když do jisté míry precizně definujeme mem, dost na to abychom vytvářeli testovatelné predikce, shledáme, že jsme je stanovili převážně mimo realitu*“ (Aunger R., 2006: 185 – 186).

Navzdory těmto uvolněním kultur z imperialismu genů zůstávají memetiky z uvedených důvodů problematické. Podle našeho názoru jsou memetiky neplodným potomkem neodarwinismu, a to bez ohledu na množství popsaného papíru. Navíc osobně nepovažujeme memetiky za významnou inovaci. Nejedná se o nic víc než o teorii kulturní změny v pojmech evoluční teorie. S kulturní změnou pracují kulturní a antropologové již mnoho desítek let. Teorii kulturní změny, která připomíná memetiky, rozpracoval již v roce 1956 americký kulturní antropolog **George Peter Murdock** (1897 - 1985). Kulturní změnu popsal v pojmech **inovace** (variace, invence, inovace pokusem - omylem) **sociální akceptace**, **selektivní eliminace** a **integrace**. Podél Murdocka „*každá inovace, která byla sociálně akceptována, jakoby vstupuje do kompetice o přežití. Pokud se ukazuje jako prospěšnější než její alternativy, kulturní zvyk přetrvá, ale když přestane přinášet srovnatelná uspokojení, bude mizet a případně zcela zmizí*“ (Murdock G., P., 1960: 258). Podle Murdocka může selektivní eliminace připomínat přirozený výběr, ale kulturní rysy nesoutěží přímo, ale prostřednictvím zkušenosti. Dochází také ke kompetici mezi skupinami lidí s rozdílnými kulturními rysy (srov. Murdock G. P., 1960).

**Tabulka 4 – Kultura jako systém replikátorů: celkový přehled (upraveno podle Laland K. N., Brown G. R., 2005)**

Explanační rovina	Memy
Zdroj hypotéz	Memocentrický pohled
Metody testování hypotéz	Teoretické experimenty (nicméně zahrnuje i laboratorní experimenty)
Je chování adaptivní?	Ne výhradně – parazitické a sobecké memy
Komparace	Geny a viry
Pojetí kultury	Kultura je soubor memů, které ovlivňují chování a jsou předávány sociálním učením, zejména imitací
co jsou lidé	Sofistikovaná zvířata manipulovaná kulturními parazity
Hlavní představitelé	R. Dawkins, S. Blackmoreová, D. Hull, D. Dennett, R. Aunger

## KULTURA JAKO PRODUKT KOEVOLUCE

První koevoluční model kultury byl navržen v roce 1976 ve studii publikované světově významnými stanfordskými genetiky Feldmanem a Cavalli-Sforzou (Feldman M. W., Cavalli-Sforza L. L., 1976). Společně pak v roce 1981 publikovali dílo *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach* (Kulturní transmise a evoluce: kvantitativní přístup), v němž předložili ucelený model koevoluce genů a kultury. Ve stejném roce, ale dříve, publikovali Edward O. Wilson a Charles Lumsden dílo *Genes, Mind and Culture* (Geny, mysl a kultura), kterému jsme věnovali pozornost dříve. Wilson později v rozhovoru přiznal, že byli při psaní knihy hnáni časem, neboť věděli, že je připravován konkurenční model (Seegerstråle U., 2001). V naší snaze o klasifikaci evolučních modelů kultury jsme však koevoluční model Wilsona a Lumsdena nezařadili do modelů kultury jako produktu koevoluce.

Koevoluční modely jsou založeny na interakci genů a kultury, přičemž jednotliví autoři těchto modelů stojí za názorem, že geny i kultura představují dva rozdílné zdroje dědičnosti. R. Boyd a P. J. Richerson navrhli pro tyto přístupy označení „teorie dvojí dědičnosti“ (orig. *dual inheritance theory*), které snad lépe vystihuje, že jsou v těchto modelech kultury brány v úvahu dva rovnocenné zdroje dědičnosti. My se v této práci však přidržíme označení „**koevoluce genů a kultury**“. Naproti tomu Wilson a Lumsden sice nabízejí koevoluční model, ale v něm drží geny kultury pevně na uzdě, a proto jejich model nezahrneme do koevoluce genů a kultury. Jelikož jej považujeme pouze za druhou fázi vývoje sociobiologie, zařadili jsme jej společně s evoluční psychologií a etologií člověka do modelů „**kultury jako systému biologických adaptací**“ a věnovali jsme jim pozornost již dříve. Modely koevoluce genů a kultury jsou charakteristické využíváním matematického a technického aparátu, což je činí hůře přístupné pro čtenáře, kteří nejsou zblhlí v matematice a technických vědách. Proto tyto evoluční modely kultury nedosáhly takové popularity jako například evoluční psychologie nebo memetika. Druhým rysem modelu koevoluce genů a kultury je zamítavý postoj k adaptacionistickému programu (Laland K. N., Brown G. R., 2005). Mezi nemnohé představitele tohoto přístupu ke studiu kultury počítáme M. Feldmana, L. L. Cavalli-Sforzu, R. Boyda, P. J. Boyda, W. Durhama, K. Aokiho, J. Kumma, K. Lalanda a L. Zhivotského.

Zcela zásadní význam pro formování koevolučních modelů kultury měly, jak jsme již uvedli, studie stanfordských genetiků Feldmana a Cavalli-Sforzy. **Luigi Luca Cavalli-Sforza** (\*1922) je italský genetik působící od roku 1970 na *Stanford University*.

Profesionální dráhu zasvětil, jak sám uvádí na webové prezentaci Stanford University, studiu původu moderního člověka a jeho evoluce, a to prostřednictvím výzkumu genetický markerů. Cavalli-Sforza patří k těm nemnoha vědcům ve dvacátém století, jejichž dílo přesáhlo hranice vlastního oboru. Například slavný výzkum vzniku a šíření zemědělství do Evropy ovlivňuje archeologii dodnes a jeho závěry mají stále své zastánce, ačkoli se kolem nich strhla vášnivá debata (srov. např. Sykes B., 2004). Mezi nejvýznamnější díla Cavalli-Sforzy se řadí *The Genetics of Human Populations* (Genetika lidských populací, 1971; spoluautorem se stal Walter Bodmer), *The History and Geography of Human Genes* (Historie a geografie lidských genů, 1994; spoluautory této práce se staly Alberto Piazza a Paolo Menozzi) a *Genes, peoples, and languages* (Geny, lidé a jazyky, 2000),

Spolu s **Marcusem Williamem Feldmanem** (\*1942) publikoval v roce 1981 již citovanou práci. Tvrdí, že „*konceptuální rámec klasické populační genetiky může být s provedením příslušných úprav užitečně rozšířen na studium evoluce kultury*“ (Cavalli-Sforza L. L., Feldman M., 1981: 77 – 78). V díle se pokusili vymezit a popsat zákony transmise kulturních rysů zejména s ohledem na dynamiku jejich změn a proměny jejich relativní četnosti v populaci. Upozorňují, že především člověk je nositelem kulturních změn (inovace, difuze kulturních prvků) a adaptace, ale neměli bychom proto podceňovat existenci takových jevů u jiných druhů živočichů. Z kontextu jejich práce lze usoudit, že kulturu považují za rozvinutou formu *přirozené* sociokulturní transmise. Za jednotky kulturní transmise určili **kulturní rysy** (orig. *cultural traits*), což jsou „...*znaky, které jsou naučené v rámci procesu negenetické transmise, buď vtíštěním, podmiňováním, pozorováním, imitací, či jako výsledek přímého učení*“ (Cavalli-Sforza L. L., Feldman M., 1981: 7). Kulturní rys je abstrahován z kulturních objektů - komplexnějších jednotek (jako příklad uvádějí tryskové letadlo nebo auto). Za kulturu považují „...*ty aspekty, myšlení, řeči, jednání [rozuměj smysluplné chování; MS] a artefaktů, které mohou být naučeny a přenášeny*“ (Cavalli-Sforza L. L., Feldman M., 1981: 10). Užívají terminologii **organismy prvního řádu** (dále jen OPR) pro označení kulturních druhů živočichů (především lidé) a **organismy druhého řádu** (dále jen ODR) jsou označení pro technologie, jazyky a zvyky. ODR jsou zcela závislé na OPR. Evoluce působící na OPR se dotýká ODR jen nepřímo, a proto jsou výsledkem dva řády selekce: přirozený a kulturní. Kulturní selekce probíhající na úrovni ODR je umožněna rozhodováním OPR. Rozhodnutí volbou na úrovni ODR může mít zpětně potenciálně vliv na biologické fitness OPR – vyberete-li si pěkné, ale nebezpečné auto, tak můžete vaši

biologickou fitness významně snížit. Líbivost auta pro OPR (tedy jeho žádoucnost) naopak zakládá kulturní fitness ODR. V méně esoterické podobě se k tomu vrátíme dále.

Na úrovni kultury pracuje pět hlavních sil, které působí na frekvenci kulturních rysů. Jsou to:

1. **mutace** – a) účelová (inovace) a b) náhodná (kopírování chyb)
2. **transmise** – tempo, způsob a stupeň sociální transmise
3. **kulturní drift** - fluktuace vzorků
4. **kulturní selekce** – rozhodnutí jedinců
5. **přirozený výběr** – důsledky na úrovni biologické zdatnosti. Nezbytně musíme zdůraznit, že přirozeným výběrem v tomto kontextu nerozumí přímo rozdílnou reprodukci genotypů, nýbrž rozdílné přežívání a reprodukci nositelů kulturních rysů.

V případě druhé evoluční síly Cavalli-Sforza a Feldman rozlišují horizontální, příčnou (orig. *oblique*) a vertikální transmissi, přičemž **vertikální transmise** se odehrává například mezi rodiči a dětmi. **Příčná transmise** je přenos kulturních rysů mezi generacemi, kde starší generace slouží jako „učitelé“ mladší generace. **Horizontální transmise** kulturních rysů se odehrává v rámci jedné generace. Kulturní transmise je analogií reprodukce a mutace v biologické evoluci: jestliže jsou kulturní rysy přenášeny mezi jedinci, tak vlastně podstupují „reprodukcí“, a pokud vznikne rozdíl mezi původním a předaným kulturním rysem, tak máme co do činění s „mutací“. Budoucnost změněného kulturního rysu není ovlivněna tím, zda je změna důsledkem náhody nebo záměru (tedy první evoluční síly). Sama změněná kulturní entita bude v rukou rozhodujících se a jednajících jedinců v rámci procesu **kulturní selekce** (čtvrtá evoluční síla), kterou vymezili na základě míry či pravděpodobnosti s jakou bude určitý kulturní rys atraktivní pro členy určité populace za jednotku času. Měřítkem osudu kulturních rysů v procesu kulturní selekce je **kulturní fitness**, které nemá nic společného s biologickým fitness. Biologická fitness nemusí nutně působit ve prospěch šíření určitého kulturního rysu a kulturní rysy nemusí nutně podporovat biologickou fitness. Obě fitness totiž mohou pracovat i proti sobě. Autoři uvádějí jako příklad Coca-Colu, frisbee nebo jo-jo – to zda propadnete jejich kouzlu, pravděpodobně nesníží vaši šanci na přežití a reprodukci. Kulturní transmise a evoluce genů tedy mohou působit jak proti sobě, tak mohou být vůči sobě neutrální (tuto ideu rozpracoval později Durham, viz dále). Mohou se však

vzájemně i podporovat, to když kulturní rys podporuje například pravděpodobnost přežití a tím i případnou reprodukci.

Práce Cavalli-Sforzy a Feldmana je historicky prvním uceleným pokusem o *kvantitativní* formulování vztahu kulturní a genetické evoluce. Durham, Richerson a Boyd, jejichž přístupy jsou propracovanější, se jejich dílem nepochybně inspirovali. R. Lewontin ve své recenzi (1982) knihy však správně upozornil, že Cavalli-Sforza s Feldmanem navzdory snaze vyhnout se redukcionismu, nakonec redukcionismu propadli. Vždyť v jedno míchají různorodé „kulturní objekty“ (kam zahrnují smršť aut, jazyků, zvyků a podobně) a kulturní změna pro ně nakonec není nic víc než změna frekvence kulturních objektů. Pro zjednodušení raději používají jako příkladů binární kulturní rysy (kulturní rysy poslušně „dodržující“ Mendelovy zákony), neboť je snazší sledovat jejich transmissi. Těmto neduhům se svým modelem celkem úspěšně vyhnul Durham.

### **Durhamova teorie evoluce kulturním výběrem**

Na začátku práce jsme uvedli, že někteří představitelé společenských věd se domnívají, slovy Williama Durhama, že „*vlak již odjel ze stanice*“ a je pozdě hledat nové nástroje pro studium kultury. Durham je naopak přesvědčen, že nástroje poskytnuté „...*darwinovskou revolucí mohou pomoci udržet pracující stroj na trati*“ (Durham W., 2007: 4). **William H. Durham** je v současnosti vedoucím katedry antropologických věd na Stanford University, kam nastoupil v roce 1977 po studiích v Michiganu. Současně je také editorem *Annual Review of Anthropology*. V rámci terénních výzkumů se orientoval zejména na ekologii, demografii a genetiku. Významně se podílí na výzkumu socioekonomických příčin devastace přírodního prostředí ve střední Americe (například kácení pralesů v Mexiku). Mezi nejvýznamnější Durhamovy práce patří *Scarcity and Survival in Central America* (Nouze a přežití ve Střední Americe, 1979), *Coevolution: Genes, Culture and Human Diversity* (Koevoluce: geny, kultura a lidská diverzita, 1991) a sborník *The Social Causes of Environmental Destruction in Latin America* (Sociální příčiny destrukce životního prostředí v Latinské Americe, 1995) na jehož redigování se podílel. V této práci se zaměříme na tu část Durhamova díla, která je zaměřena na studium vztahů biologické a kulturní evoluce. Souhrnně své názory Durham představil v již citované práci *Coevolution: Genes, Culture and Human Diversity*. Nicméně již od druhé poloviny sedmdesátých let dvacátého století publikoval na toto téma četné studie (1976, 1978, 1979, 1982, 1990, 1991, 2007).

Durham je toho názoru, že kultury „jsou schopny své vlastní zvláštní formy variační evoluce“ (Durham W., 2007: 4). Hlavním prostředkem modifikace kulturních systémů je „hodnotově orientované rozhodování sociálně vlivných jedinců o kulturních variantách“ (Durham W., 2007: 5). Detailně svou představu evoluční teorii kultury Durham představil ve svém zásadním díle (1991). V něm zhodnotil vybrané dosavadní pokusy o vybudování evolučních modelů kultury a sám nabídl vlastní řešení vztahu biologické a kulturní evoluce. V kontextu naší práce není bez zajímavosti, že odmítl sociobiologii, protože nabízí pouze vysvětlení chování nikoli norem, které jej řídí. Podstatnou chybou sociobiologie tedy je, že vynechává kulturu (Durham W., 1991: 172). Na druhou stranu podle něj sociobiologie jasně ukazuje, že potřebujeme vybudovat teorii kulturní změny, která by integrovala vlivy genů, prostředí i kultury. Sám svůj přístup označil jako „teorii evoluce kulturním výběrem“ (orig. *theory of evolution by cultural selection*) s odkazem na její blízkou podobnost s Darwinovou teorií evoluce přirozeným výběrem (Durham W., 1991: 38). Kniha „je pokusem formulovat obecnou teorii kulturní evoluce, použít tuto teorii k predikci základních modů vztahů mezi genetickou a kulturní dynamikou a testovat tyto predikce proti vzorku náročných případových studií“ (Durham W., 1991: 37). Podle Durhama vývoj **ideačních teorií kultury** v antropologii (např. W. Goodenough, J. P. Spradley, C. Geertz, D. Schneider) a vývoj teorií genetické evoluce sociálního chování v biologii (např. R. Trivers, W. Hamilton, R. Axelrod) umožňuje sblížit společenské a přírodní vědy. Ideační teorie kultury jsou založeny na předpokladu, že kultura není tvořena vzorci chování lidí, nýbrž systém preskriptivních pravidel řídících chování. Durham uvádí pět klíčových vlastností kultury, na nichž se, podle jeho názoru, shodnou zastánci ideačních teorií kultury: a) **konceptuální realita** – „kultura se skládá ze sdílených ideačních fenoménů (hodnot, idejí, věr a podobně) v myslích lidských bytostí“ (Durham W., 1991: 3), b) **sociální transmise** – „kultura je zprostředkována sociálně, a to v rámci nebo mezi populacemi“ (Durham W., 1991: 5). Kultura je tedy zachovávána nebiologickou cestou, c) **symbolické kódování** – „kultura je silně závislá na ‚symbolizování‘ či symbolickém kódování, které uděluje věcem a chování tradiční nesenzorický význam“ (Durham W., 1991: 6). Řídí ovšem také chování, d) **systémový charakter** – „kultura nabývá formy systému znalostí v rámci populace“ (Durham W., 1991: 7), e) **sociální historie** – „sdílené ideje, hodnoty a víry v kultuře se zachovaly z předcházejících forem“ (Durham W., 1991: 7). Výhodou ideačních teorií kultury je podle Durhama to, že pracují s transmisí informace, a nepotřebují proto

neměnnou „jednotkou kultury“, a to ani v makroevolučním ani v mikroevolučním měřítku (Durham W., 1991: 176).

Durham rozlišuje genetickou, sociální a kulturní evoluci. V první řadě se zabývá otázkou, co je jednotka kultury. Se svými studenty zpracoval historický přehled toho, co bylo kdy považováno za jednotku kultury. Sám uvedl následující vlastnosti, jež musí jednotka kultury nést: 1) sestává z informace, která aktuálně či potenciálně řídí chování, 2) vyhovuje celá řadě druhů, množství a způsobům organizace informací, 3) ohraničené nosiče informací, které jsou sociálně přenášeny jako koherentní a funkční jednotky. Těmto kritérii podle Durhama nejlépe vyhovují **memy** a **symboly**. Durham zvolil mem, a to hlavně proto, že pojem není zatížen obecným používáním. Mem je pro něj zkratka „rozumné označení pro funkční jednotku kulturní transmise“ (Durham W., 1991: 189). Všechny varianty daného memu označuje jako **holomemy**, ať již se jimi chování momentálně řídí či nikoli. „Představují tedy celý kulturní repertoár variant memu, zahrnujíc i latentní či nevyjádřené formy“ (Durham W., 1991: 189). Podskupinou holomemů jsou **alomemy**, kterými se naopak aktuálně chování řídí, a to alespoň části členů kultury za určitých podmínek.

Zajímavým způsobem se Durham vypořádal s otázkou kulturní změny, přesněji řečeno s otázkou koevoluce genů a kultury. Nenechává totiž kulturu zapřeženou do otěží genů, ale přiznává kultuře stejně významnou roli jako genům. Kulturní evoluce je poháněna vpřed selekcí, která probíhá prostřednictvím komunikace symbolů a nikoli reprodukcí jako je tomu v genetické evoluci. Zavedl pojem **kulturní fitness** (orig. *cultural fitness*), které vymezil jako „míru relativního ‚úspěchu přenosu‘ mezi alomemy v kulturním systému, míra analogická reprodukčnímu úspěchu jedinců nebo genotypů při studiu genetické evoluce“ (Durham W., 1991: 194). Označil je jako  $F_c$  a uvažuje o něm jako, jednoduše řečeno, jako o očekávaném stupni sociální transmise a uplatňování určitých alomemů ve studované populaci. **Kulturní selekce** (orig. *cultural selection*), druhý pojem, který Durham zavádí, se uskutečňuje volbou **primárních** nebo **sekundárních hodnot**. Kulturní selekce je „rozdílná sociální transmise kulturních variant prostřednictvím lidských rozhodnutí, nebo jednoduše ... ‚zachování preferencí‘“ (Durham W., 1991: 198). Kulturní selekce pracuje se dvěma integrujícími silami – **volbou** (orig. *choice*) a **vnucením** (orig. *imposition*). Volba je svobodné rozhodování o selekci dostupných alomemů. Vnucením rozumí zachování alomemů souladem s rozhodnutími druhých (Durham W., 1991: 198) a má čtyři základní formy: 1) přinucení (orig. *coercion*) – volba je vynucena hrozbou



sankce nebo deprivací, 2) síla (orig. *force*) – omezení nebo předcházení volbě, 3) manipulace – kontrola hodnot a přání druhých, 4) autorita – soulad s autoritou vychází z toho, že rozkazy autority jsou přijatelné v rámci vlastních hodnot jedince. Jak je již uvedeno výše, kulturní selekce se uskutečňuje volbou primárních a sekundárních hodnot. Primární hodnoty nevyžadují žádné informace z kulturního přenosu. Primární hodnoty „*nabývají podoby hodnotících pocitů – jsou zakoušeny jako dobré nebo špatné, příjemné či nepříjemné*“ (Durham W., 1991: 200). Vycházejí se v rámci ontogeneze na základě vztahů mezi centrálním nervovým systémem a prostředím. Sekundární hodnoty jsou nejdůležitějším prostředkem kulturně-evolučních změn. Vycházejí z kolektivní a nikoli individuální zkušenosti a ze sociální historie.

Durham formuloval hypotézu, která říká, že „*existuje ne méně než pět rozdílných modů vztahu mezi geny a kulturou, totiž dva interaktivní mody, v nichž geny a kultura působí jako ‚prostředí selekce‘ toho druhého a tři komparativní mody, v nichž se kultura mění prostřednictvím selekce sekundárních hodnot*“ (Durham W., 1991: 205). Interaktivní mody působí přímo. Kultura může zásadně ovlivnit reprodukční úspěch genotypů stejně jako mohou geny zásadně ovlivnit kulturní selekci. Uvedené mody vztahu genů a kultury jsou následující (Durham W., 1991: 205 – 207):

1. genetické zprostředkování

při genetickém zprostředkování hrají nejdůležitější roli primární hodnoty, které přispívají ke zhodnocení alomemů a představují tak základní determinantu pro rozdílná kulturní fitness alomemů. Jinak řečeno, genetická variabilita je základem kulturní variability. Pro Durhama je nejlepším dokladem genetického zprostředkování studie Brenta Berlina a Paula Kaye o kulturní evoluci základních pojmů pro barvy (Berlin B., Kay P., 1969).

2. kulturní zprostředkování

kultura mění směr a míru genetické evoluce. Kulturní variabilita v tomto případě tedy ovlivňuje genetickou variabilitu. Podle Durhama se na kulturním zprostředkování podílí zejména, ačkoli ne výhradně, alomemy spjaté se systémem subsistence, technologií, vzorci uzavírání manželství, systémem příbuzenství, sociální strukturou dané kultury. Tento typ vztahu Durham dokládá evolucí absorpce laktózy dospělými.

3. rozšíření

kulturní hodnoty populace mohou podpořit vyšší kulturní fitness alomemů, které mají vyšší inkluzivní fitness, tím, že podporují skutečnou kulturní

adaptaci (ve smyslu v jakém pojem používají kulturní ekologové). V tomto případě kultura posiluje dispozice dané geneticky. Jako příklad Durham uvádí tabu incestu.

4. neutralita

pole alomemů je adaptivně neutrální. Kulturní variabilita vzniká a šíří se nezávisle na genotypech jedinců. Příkladem je na tomto místě učení se různým jazykům.

5. opozice

vzniká tehdy, když kulturní hodnoty podporují alomemy, které snižují inkluzivní fitness, jestliže se jimi jedinci řídí. Kultura tak může vést k šíření maladaptivních alomemů, jako je to v případě kanibalismu na Nové Guineji, kde je kanibalismus příčinou šíření smrtelné nervové choroby *Kuru* mezi příslušníky kmene Fore.

vztahy 1–2 Durham nazývá interaktivní, protože změna v jednom systému vyvolává změny i v druhém systému. Vztahy 3 a 5 nazývá komparativní, protože neexistují vzájemně závislé změny mezi fitness a kulturním fitness.

V nedávno publikovaném článku (2007), který představuje trest Durhama koevolučního modelu, vymezil dvanáct klíčových součástí teorie biologické evoluce a paralelně k nim formuloval dvanáct klíčových součástí teorie kulturní evoluce. Z tohoto srovnání pak vyplývá zásadní rozdíl mezi biologickou a kulturní evolucí:

**Tabulka 5 - klíčové součásti biologické a kulturní evoluce**

1.	Všechny současné i vyhynulé druhy organismů jsou svým původem spojeny se společným předkem	Všechny současné i zaniklé kulturní systémy jsou spojeny historickým odvozováním. Existují dva druhy odvozování: fylogenetická evoluce a retikulační evoluce
2.	Všechny organismy se v čase proměňují. Druhy nejsou neměnné	Během procesu derivace se kulturní systémy proměňují
3.	Proměna druhů a nárůst biodiverzity je řízen pouze přírodními silami	Pouze přírodní a lidské síly se podílejí větvení „stromu kultur“
4.	Nejvýznamnější, i když ne výhradní, silou evoluce je přirozený výběr	Nejvýznamnější, i když ne výhradní, silou kulturní evoluce je „kulturní výběr“, což je hodnotově orientované rozhodování o kulturních variantách
5.	Neexistuje nezávislá síla, která provádí úmyslný výběr a uchování variant	Umělá selekce jen jen jednou z forem kulturní selekce

6.	Přirozený výběr není náhodný, ale oportunistický a pracuje pouze s dostupnou a nikoli možnou variabilitou	Kulturní selekce pracuje jako dráteník – pracuje s dostupnou variabilitou. Na rozdíl od přirozeného výběru může docházet k difuzi kulturních prvků
7.	Hlavními produkty evoluce jsou (a) adaptace a (b) diverzifikace	Hlavními produkty kulturní evoluce jsou (a) zlepšené adaptace, (b) maladaptace, (c) diverzifikace, (d) propojování a synkreze
8.	Všudypřítomnou vlastností adaptace je její výhodnost pro jedince a nikoli pro druh. Pokud se objeví znak, chování nebo instinkt podporující druh, tak je to vedlejší produkt adaptace	Mocenské vztahy hrají ve společnosti klíčovou roli – kulturní selekce je silně závislá na mocenských elitách, jejichž zájmy se nemusí slučovat s veřejnými zájmy
9.	Diverzifikace představuje větvení „stromu života“. Evoluce reprodukčních izolačních mechanismů mezi jednotlivými „větvelemi“ je klíčovou podmínkou diverzifikace	Se zvyšující se sociální nebo geografickou izolací dochází k diverzifikaci a se snižující se izolací naopak k retikulaci
10.	Podmínkou vzniku reprodukčně izolačních mechanismů jsou typicky prostorové nebo genetické bariéry	Bariéry jsou důležité jak při biologické tak při kulturní evoluci. Rostoucí kumulace kulturních rozdílů mezi dvěma kulturami vede ke snižování difuze kulturních prvků mezi nimi. Tím dochází k diverzifikaci stromu kultur
11.	Vyhynutí druhů je běžným jevem v procesu biologické evoluce	Zánik kultur je běžným jevem, který může být vyvolán maladaptivními kulturními vzorci
12.	Původ druhů biologickou evolucí neubírá na kráse a majestátnosti života	Lidé jsou formováni dvěma interagujícími procesy s různou dynamikou: biologickou a kulturní evolucí

Z tohoto srovnání vyplývá podstatný rozdíl mezi mechanismy biologické a kulturní evoluce. Již Kroeber (1948) psal o „drastickém rozdílu“ mezi biologickou a kulturní evolucí. Biologická evoluce je procesem diverzifikace, během něhož nedochází k zpětné asimilaci. Příležitostné konvergence jsou jen povrchními podobnostmi. U kulturní evoluce takové možnosti jsou – kultury se v procesech kulturní změny diverzifikují, asimilují, zanikají.

Durham představil komplexní model vztahu kulturní a genetické evoluce. Nejdůležitějším konceptem Durhamovy knihy je proces koevoluce genů a kultury. Evoluce člověka je v tomto modelu „...inherentní dvoukolejný proces. Důsledkem je, že nemůžeme plně porozumět lidské diverzitě použitím konceptuálních nástrojů a principů jen jednoho ze dvou procesů. Teoretické formulace ekvivalentní jednoduchému měřítku fitness – zahrnující na jedné straně sociobiologii a na straně druhé velkou část kulturní antropologie – jsou jednoduše nekompletní a logicky nezpůsobivé pro tento problém...Naše porozumění lidské diverzitě nutně

*vyžaduje věnovat pozornost dvěma třídám jednotek, dvěma druhům variace, dvěma mechanismům transformace a dvěma souborům zákonů transformace“* (Durham W. H., 1991: 426). Durham své teoretické představy podkládá množstvím jak etnografických, tak biologických důkazů. Je na místě si však položit otázku, zda jeho přístup nespadá spíše do přístupu, který jsme označili jako model kultury jako systém replikátorů, když sám Durham ve svém přístupu pracuje s pojmem mem? Durham přisuzuje genům i kultuře stejně významné role při formování světa člověka. Za některých okolností se geny a kultura vzájemně doplňují a za jiných jsou v protikladu. To samé si ovšem nárokují i memetici. Durham rovněž pracuje s pojmem mem. Není tedy Durhamův přístup jen variantou memetiky? Klíčovým rozdílem je Durhamův důraz na ideační teorie kultury, který jej jednoznačně odlišuje od memetik. Ze všech stávajících přístupů ke studiu vztahů genů a kultury jej hodnotíme jako nejpropracovanější, se smyslem pro etnografický detail a především nespoutává kultury řetězcem deoxyribonukleové kyseliny.

### **„Zdaleka ne pouze geny“ - Richerson a Boyd**

Dalšími reprezentanty modelu kultury jako produktu koevoluce jsou **Peter J. Richerson** (\* 1943) a **Robert Boyd** (\* 1948), kteří své názory představili v několika společných knihách a článcích. Mezi jejich nejvýznamnější společné práce bezesporu patří *Culture and the Evolutionary Process* (Kultura a evoluční proces, 1985), soubor esejů *The Origin and Evolution of Cultures* (Původ a evoluce kultur, 2004) a *Not by Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution* (Zdaleka ne pouze geny: jak kultura změnila evoluci člověka, 2005). Richerson v současné době působí na katedře ekologie *University of California Davis* a Boyd působí na katedře antropologie na *University of California Los Angeles*. Soubor modelů, které ve svých knihách navrhují, označují jako **teorii dvojí dědičnosti** (orig. *dual inheritance theory*), protože determinanty lidské chování jsou zprostředkovávány dvěma odlišnými systémy dědičnosti – geny a kulturou (Richerson P. J., Boyd R. 1985: 2).

Svůj přístup, prezentovaný v knize z roku 1985, Boyd a Richerson označili jako **darwinovskou teorii evoluce kulturních organismů**. Založili jej na vymezení kultury jako „...*transmise znalostí, hodnot a dalších faktorů ovlivňujících chování z jedné generace na druhou prostřednictvím učení a imitace“* (Richerson P. J., Boyd R. 1985: 2). Svým přístupem chtějí dát adekvátní odpověď na dvě zásadní otázky: 1) Jaké jsou důsledky rozdílných socializačních vzorců („*struktury transmise“*) pro zachování

**kulturních variant** (orig. *cultural variant*) a 2) Jaké jsou ekologické podmínky, které by podporovaly některé socializační vzorce prostřednictvím genetické selekce? Přestože jsou genetická a kulturní evoluce analogické, vykazují několik významných strukturálních rozdílů, jak to označili Boyd a Richerson. První podstatný rozdíl spočívá v tom, že genetické příbuzenství se nekryje s kulturním příbuzenstvím (zde nikoli ve smyslu systémů příbuzenství jak je popsali kulturní antropologové). V jejich pojmech řečeno, **kulturní potomstvo** může mít nesčetně **kulturních rodičů**. Druhý rozdíl tkví v tom, že délka trvání jedné generace má v kultuře proměnlivou hodnotu. A za třetí, lidé jsou vždy jen částečně enkulturováni, protože enkulturace je proces probíhající celý život. Člověk tedy není nikdy zcela „hotov“. Kultura je podle Boyda a Richersona závislá na přímém kopírování fenotypu, a jedná se tedy v jistém smyslu o „lamarkovskou“ evoluci. V každé generaci existují **aktivní a pasivní jedinci** (orig. *naive individuals*). Aktivní jedinci transformují kulturní varianty a mohou se stát vzory pro druhé. Pasivní jedinci v procesu kulturní transmise přijímají určité kulturní varianty, přičemž jejich volby mohou být ovlivněny vzory.

Rozlišili pět různých sil působících při kulturní evoluci (Richerson P. J., Boyd R. 1985: 8 - 11): První dvě spadají do třídy náhodných sil kulturní evoluce. Druhé dvě náležejí do třídy rozhodovacích sil kulturní evoluce. Poslední síla působí přímo na kulturní variaci.

1. náhodná variace – nejjednodušší síla působící v evoluci kultury je analogická mutaci v genetické evoluci. Náhodné variace jsou nepředvídatelné změny kulturní varianty, jejímž nositelem je konkrétní jedinec
2. kulturní drift – v malých populacích může být nízký počet jedinců aktivně působících při kulturní transmisi jako vzor pro druhé. To může mít zásadní vliv na frekvenci a zachování kulturních variant. Kulturní drift je analogický genetickému driftu. Rozhodovací síly v kulturní evoluci jsou podle Richersona a Boyda následující:
  - i. řízená variace – vychází z důsledků, které může lidské učení se mít na četnost kulturních variant. V procesu učení jsou kulturní varianty lidmi modifikovány. Kulturní varianty preferované a modifikované jednou generací ovlivní varianty dostupné pro další generaci.
  - ii. ovlivněná transmise – pasivní jedinci, kteří jsou vystaveni kulturním variantám, volí jednu kulturní variantu spíše než druhou, ale neinovují je a netransformují je ke své vlastní potřebě.

- i. *přímý vliv* – lidé preferují určitou kulturní variantu na základě vlastností kulturní varianty samotné. Lidé volí z variant chování, které vidí ve svém okolí a následně postupují metodou pokusu a omylu
  - ii. *nepřímý vliv* – lidé preferují určité vzory spíše než jiné a tato preference determinuje atraktivnost těchto vzorů i pro jiné osoby. Lidé volí takovou variantu chování, kterou vidí u nejatraktivnějších nebo nejúspěšnějších jedinců
  - iii. *vliv závislý na četnosti* – volba varianty jedincem je závislá na její četnosti v populaci. Lidé volí tu variantu chování, která je v populaci relativně nejčastěji performována.
- iii. Přirozený výběr kulturní variace – vše co se jedinci přihodí a přitom zvýší pravděpodobnost, že bude jedinec pro naivní jedince sloužit jako model.

Boyd a Richerson předpokládají, že kulturní transmise prostřednictvím nepřímého vlivu a vlivu závislého na frekvenci se vyvinula, protože obě její formy umožňují obejít se bez složitého a nákladného hledání nových vlastních řešení problémů. Snížení zbytečných nákladů, které by jinak hledání vlastních řešení přineslo, je pak výhodné. Nicméně kulturní změna ve formě inovace může být lidmi odmítnuta, a to za předpokladu, že je v rozporu s ostatními kulturními prvky, i když může přinášet nová výhodná řešení životních problémů. Boyd a Richerson jako příklad uvedli odmítnutí praktiky převařování vody peruánskou zemědělskou komunitou, neboť nebyl v souladu s pojetím nemoci v této komunitě. Převařování vody bylo navíc časově a energeticky příliš nákladné a převařená voda zemědělcům nechutnala (Richerson P. J., Boyd R. 1985).

Proces evoluce kultury se podle Richersona a Boyda odehrává v populaci, protože komunikace fenotypů probíhá přímo mezi jedinci. William Durham (1991) na adresu Boyda a Richersona uvedl, že jejich darwinovská teorie kultury je založena na radikálním individualismu, protože jakákoli kulturní změna je pojmána jako důsledek voleb jedinců.

V práci *Not by Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution* autoři podstatně aktualizovali a upravili svůj model vztahu genetické a kulturní evoluce. Kulturu definovali jako informaci schopnou „*ovlivnit chování jedinců, a kterou si osvojují pomocí jiných členů jejich druhu učním, imitováním a dalšími formami sociálního přenosu*“ (Richerson P. J., Boyd R., 2005: 5). Přičemž kulturu považují za biologickou adaptaci charakterizující rod *Homo* podobně jako třeba bipední pohyb

a velký mozek. Kulturní informace je uložena především v lidských mozcích, ale také v artefaktech nebo institucích. Základní premisou je koevoluce genů a kultury, přičemž autoři nadále používají místo zavedeného pojmu mem pojem **kulturní varianta**, protože mem vyvolává představu diskrétní, stálé a genu podobné entity. Kulturní varianta tedy nepředstavuje diskrétní kulturní jednotku. Kulturní varianty jsou podle Richersona a Boyda ideje, myšlenky, dovednosti, postoje a hodnoty a jsou získávány prostřednictvím sociálního učení, zejména imitací. Kulturní informace v mozku nějakého jedince může generovat určité chování, které může dát vzniknout kulturní informaci v mozku jiného jedince a ta může vyvolávat chování podobné tomu prvnímu. Konkurence mezi kulturními variantami se zásadně liší od kompetice mezi geny, protože lidé se mohou naučit více než jednu kulturní variantu. Kulturní varianty si konkurují dvěma způsoby: prvním způsobem je kompetice o kognitivní zdroje. Učení stojí čas a energii, a protože jsou lidé těmito veličinami limitováni, nemohou ovládnout všechny dostupné kulturní varianty. Předmětem tohoto způsobu konkurence je kompetice o čas a energii. Druhý způsob konkurence mezi kulturními variantami je konkurence o kontrolu nad chováním. Lidé se hodně učí pozorováním a imitováním druhých, a jestliže kulturní varianta neovlivňuje chování, bude imitována s menší pravděpodobností a pravděpodobně zcela zanikne.

Kulturní evoluce sestává ze dvou hlavních částí. Inertní část má tendenci zachovávat kulturu bez změn z jedné generace na druhou a vyrůstá z konformity ke kulturním variantám většiny. Druhá část sestává ze sil evoluce kultury, které vyvolávají změny v různých typech kulturních variant. Síly působící během procesu kulturní evoluce jsou podle Richersona a Boyda následující (Boyd R., Richerson P. J., 2004):

- **Náhodné síly**
  - o Kulturní mutace – náhodné ovlivňování kulturních variant jedinci, a to třeba zapomínáním
  - o Kulturní drift – faktory ovlivňující četnost kulturních variant, k nimž může dojít v malých populacích. Boyd a Richerson uvádějí hypotetický příklad zániku znalosti výroby lodí, pokud nešťastnou náhodou zemřou všichni stavitelé lodí v dané společnosti
- **Rozhodovací síly**
  - o Řízené variace – nenáhodné změny kulturních variant uskutečňované jedinci, a to sociálními učením, učením, invencí nebo adaptivní modifikací kulturní varianty

- o Ovlivněná transmise (biased transmission)
  - *Obsahově založený vliv* – lidé si snadněji zapamatují nebo osvojí kulturní variantu na základě jejího obsahu
  - *Vliv závislý na četnosti* – nejvýhodnější varianty jsou zpravidla nejrozšířenější. Volba nejrozšířenější varianty je nejbezpečnější cesta k osvojení si správné kulturní varianty
  - *Na modelech založený vliv* – volba kulturní varianty je ovlivněna volbami úspěšných nebo významných jedinců. Existuje predispozice imitovat takové jedince a existuje i predispozice podobných jedinců vzájemně se imitovat
- **Přirozený výběr** – změny kulturní kompozice populace jsou výsledkem přirozeného výběru v důsledku upřednostňování nějaké kulturní varianty. (1) Lidé se liší osvojovanými hodnotami, postoji a vírami, které nabývají v procesech socializace a akulturace. (2) Tato variace ovlivňuje chování lidí vlivem pravděpodobnosti jejich přenosu na druhé jedince. (3) Celkový počet kulturních variant, které mohou v populaci existovat je vždy omezen. Proto podle názoru Richersona a Boyda dochází ke kompetici kulturních variant. Četnost kulturních variant chování, které zvyšují pravděpodobnost svého přenosu na jiné jedince, se bude přirozeně zvyšovat na úkor ostatních kulturních variant.

Kultura je sice v jejich podání částečně biologická adaptace, ale neznamená to, že kultura je jen derivátem genů, jak ostatně vyplývá i z názvu jejich knihy. Kulturní varianty se mohou vyvíjet a šířit v populaci zcela nezávisle na potřebách sobeckých genů. Koneckonců i principy kulturní evoluce nejsou jen čistou analogií evoluce genů. Základní premisou jejich evolučního modelu kultury ovšem zůstává, že nic, co řekneme o kultuře, nedává smysl bez světla evoluce.



**Tabulka 6 – Kultura jako produkt koevoluce: celkový přehled (upraveno podle Laland K. N., Brown G. R., 2005)**

Explanační rovina	Kombinace genů a kultury
Zdroj hypotéz	Matematické modely
Metody testování hypotéz	Matematické modelování a testování
Je chování adaptivní?	Obvykle ano, ale kultura může podporovat chování, které není adaptivní
Komparace	Neexistuje
Pojetí kultury	Kultura je sociálně přenášená informace ovlivňovaná učením
co jsou lidé	Sofistikovaná zvířata manipulovaná kulturou i geny
Hlavní představitelé	W. Durham, R. Boyd, P. J. Richerson, M. W. Feldman, L. L. Cavalli Sforza, K. Aoki, J. Kumm, K. Laland, L. Zhivotski

## KULTURA JAKO SYSTÉM BEHAVIORÁLNÍCH ADAPTACÍ

### Behaviorální ekologie člověka

V kapitole evoluční modely kultury jsme behaviorální ekologii člověka vyčlenili jako přístup s označením **kultura jako systém behaviorálních adaptací**. Behaviorální ekologie člověka (dále jen HBE nebo behaviorální ekologie) se začala rozvíjet v polovině sedmdesátých let 20. století pionýrskými výzkumy Irve DeVora, Napoleona Chagnona a Williama Ironse. Behaviorální ekologové nejdříve věnovali svou pozornost ekologickým otázkám kultury a potravního chování lidských populací. V současnosti je hlavním předmětem HBE evoluční minulost člověka a její vliv na vzorce chování recentních lidských populací. Orientace je zaměřena například na otázky stárnutí, rodičovských investic, proměn reprodukční strategie, evoluce menopauzy a podobně. V této souvislosti byly realizovány četné výzkumy mezi !Kungy (Botswana), Hadzy (Tanzanie) či Kipsigisy (Keňa). Behaviorální ekologie se nejdříve zabývala otázkami spjatými se získáváním potravy a využívání životního prostředí lovci – sběrači. V uplynulých třech dekádách behaviorální ekologové rozpracovali metody a teorie do té míry, že jejich výzkumy představují významný zdroj poznatků, jak pro archeologii, tak pro antropologii (Winterhalder B., Smith E. A., 2000).

HBE stojí na následujících pilířích (blíže viz Smith E. A., 2000): je založena na **ekologickém selekcionismu** – analyzuje vzorce chování v kontextu jejich evoluční logiky. HBE vytváří **modely** a na jejich základě testovatelné hypotézy. Orientuje se na studium pravidel rozhodování a **situačních strategií**, přičemž variabilita chování je považována za adaptivní odpověď na proměnlivost prostředí. Podle Alana Grafena (1984) HBE podstupuje **fenotypový gambit** (*phenotypic gambit*). Předpokládá, že vlivy genetických, fylogenetických a kognitivních omezení fenotypové adaptace jsou minimální a mohou být proto při konstruování modelů zcela ignorovány. Grafen tvrdí, že „*fenotypový gambit má zkoumat evoluční základ znaku tak, jako kdyby byl znak řízen velmi jednoduchým genetickým systémem*“ (Grafen A., 1984: 63). HBE dále využívá **redukcionistického přístupu**, v němž jsou sociokulturní fenomény redukovány na jednotlivé komponenty a následně analyzovány samostatně.

HBE tedy předpokládá následující (Smith E. A., 2000):

- 1) Variabilita chování je důsledkem diverzity současného socioekologického prostředí

- 2) Adaptivní vztahy mezi chováním a prostředím mohou vzniknout vlivem různých mechanismů
- 3) Schopnost fenotypové adaptace lidem umožňuje přizpůsobit se rozličným charakterům prostředí. Lidé proto mají prakticky nulovou adaptivní mezeru (*adaptive lag*).

Výzkumy behaviorálních ekologů vycházejí z tradic kulturní antropologie. Při terénním výzkumu využívají metody zúčastněného pozorování a dalších výzkumných nástrojů rozpracovaných kulturními antropology. Těsné sousedství behaviorální ekologie člověka a kulturní antropologie je dáno nejen tím, že četní z předních behaviorálních ekologů jsou trénovaní antropologové, ale jsou zde i historické souvislosti. Počátky behaviorální ekologie můžeme totiž spatřovat v kulturní ekologii amerického antropologa **Juliena Stewarda** a jeho výzkumu Šošonů. V rámci kulturní antropologie však HBE působí poněkud nepatřičně, jelikož zdrojem modelů HBE je teorie biologické evoluce na straně jedné a na straně druhé matematický aparát. Vedle výzkumných metod převzatých z kulturní antropologie behaviorální ekologové využívají matematického modelování. Kanadský psycholog **Charles Bates Crawford** (\*1937) v této souvislosti označil HBE za „počítání dětí“ (Crawford Ch. B., 1993).

Obecně lze říci, že behaviorální ekologie člověka aplikuje poznatky evoluční biologie na **studium kultury jako nebiologického prostředku adaptace**. Lee Cronk ji vymezil jako „*studium evoluční ekologie lidského chování. Jejím ústředním problémem je odhalit ty způsoby chování moderních lidí, v nichž se zrcadlí průběh přirozeného výběru našeho druhu*“ (Cronk L., 1991: 25).

Behaviorální ekologové se domnívají, že lidé dosahují optimální reprodukce v průběhu života tím, že pružně reagují na měnící se podmínky prostředí. Požadavky na čas a zdroje jsou v konfliktu, protože každá „jednotka úsilí“ může být investována pouze jednou. Behaviorální ekologové proto vytvářejí modely optimálního chování za určitých podmínek a následně porovnávají modely s existujícími daty. Jejich snahou je prostřednictvím modelů zjistit, jak jedinci dosahují kompromisu. Centrem zájmu behaviorálních ekologů je hledání odpovědi na otázku, jak faktory prostředí ovlivňují zisky a ztráty jednotlivých kompromisů. Kompromisy vznikají například z následujících konfliktů:

- tělesný vzrůst (mít malé nebo velké potomky?)
- reprodukce (více potomků nebo kvalitnější potomky?)
- přímá nebo nepřímá reprodukce?

- Věnovat se namlouvání nebo rodičovství?

Představitelé HBE konstruují modely v kategoriích cíle, měny, omezení a rozhodnutí.

**Cílem** je optimalizovat míru čistého přírůstku. **Měnou** jsou zisky a ztráty, **omezení** definují sociální a přírodní prostředí a **rozhodnutí** jsou vybírána ze škály dostupných způsobů chování (Winterhalder B., Smith E. A., 2000).

Jak jsme naznačili v podkapitole evoluční modely kultury, můžeme proti sobě postavit sociobiologii, evoluční psychologii a behaviorální ekologii člověka, a to navzdory skutečnosti, že jsme sociobiologii a evoluční psychologii zahrnuli do stejné skupiny s označením **kultura jako systém biologických adaptací**. V osmdesátých letech dvacátého století se rozhořel spor mezi představiteli evoluční psychologie a behaviorální ekologie člověka. S kritickým hlasem vystoupil Donald Symons (1987). Podstatou jeho výhrad vůči HBE je tvrzení, že HBE nezkoumají **adaptace** (například lidskou mysl jako soubor psychologických mechanismů / adaptací), ale zabývají se pouze vzorci chování, které jsou díky reprodukčnímu úspěchu **adaptivní**. Symons obvinil HBE z toho, že svévolně zaměňují adaptace a adaptivní chování. Představitelé HBE se domnívají, že měření rozdílů v reprodukčním úspěchu mezi jedinci vlivem rozdílných strategií chování je klíčové pro porozumění adaptivnosti lidského chování. Důvodem je, že lidé se v životě orientují na řešení bezprostředních situací v proměnlivém prostředí a nikoli na dosahování dlouhodobých evolučních cílů. Lidé podle nich nejsou stroje dokonale vybavené všemožnými adaptacemi. Rozdílné výzkumné orientace vedly k dosud trvající ostré výměně názorů mezi oběma tábory (viz Barrett L., Dunbar R., Lycett J., 2007).

### **Případové studie**

#### Strategie získávání potravy a optimální velikost skupiny

Představy HBE se přirozeně nejlépe odrážejí v jejich výzkumech, a proto dva z nich přiblížíme. První je zaměřen na studium optimální strategie získávání potravy (*optimal foraging strategies*) u kanadských Inuitů. E. A. Smith (1985) si položil otázku, zda se Inuité na lov běluh a tuleňů vydávají ve skupinách o optimální velikosti a proč na lov sněhule severní (*Plectrophenex nivalis*) vyráží samostatně. Když vyráží na lov běluh, tak se skupina skládá z 5 - 16 lovců. Lovu tuleňů se společně účastní skupinky od 2 – 10 lovců. Smith chtěl vědět, proč se častěji loví ve skupině než soliterně. Stanovil tři základní hypotézy:

- 1) Lov ve skupině zvyšuje lovecký úspěch

- 2) Lov ve skupině nezvyšuje lovecký úspěch. Může jej dokonce i snižovat, ale přináší jiné výhody, jako je výměna informací nebo obrana před predátory
- 3) Je důsledkem distribuce lovné zvěře v lokalitě.

Smith předpokládal, že lovci budou vytvářet optimální lovecké skupiny vzhledem k průměrnému zisku na jednoho lovce. Zjistil, že pokud je optimální lovit konkrétní druh soliterně, tak se tak běžně děje. Je-li výhodné lovit druh ve skupině, tak zpravidla není velikost lovecké skupiny optimální. Vytváření loveckých skupiny podle Smithe ovlivňují sociální interakce. Jestliže by se optimální lovecká skupina skládala z pěti lovců, tak lovec, který by měl vyrazit na lov sám, by se raději přidal k lovecké skupině. Tím by došlo ke snížení průměrného úlovku na lovce. S každým dalším členem lovecké skupiny by se průměrný úlovek snižoval, a to až do okamžiku, kdyby se průměrný úlovek rovnal průměrnému úlovku soliterního lovce. Podle Smithe bude lovecká skupina výsledkem kompromisu mezi konflikty zájmů lovců.

#### Evoluce menopauzy a evoluční role babiček

Jediný primát, u něhož byla zaznamenána existence menopauzy, je člověk. To pochopitelně volá po vysvětlení. Z hlediska evoluce je totiž plýtváním přežívání organismu, který se nemůže dále reprodukovat. HBE si položili otázku, zda evoluce menopauzy není náhodou výhodnou reprodukční strategií? Behaviorální ekologové formulovali tzv. **babičkovskou hypotézu** evoluce menopauzy. Podle této hypotézy zvyšují ženy v postprodukčním věku svou reprodukční úspěšnost tím, že se starají o svá vnoučata a pomáhají jejich rodičům s jejich výchovou. Evoluce menopauzy by pak představovala adaptaci, která je výsledkem selekce „babičkovského chování“. Jenomže současná výhoda zdaleka nemusí korespondovat s výhodami v minulosti. Menopauza může představovat 1) současnou adaptaci, 2) minulou adaptaci, 3) exaptaci nebo 4) dysfunkci. HBE vytvořili modely, kterými testovali, zda výhody investic do vnoučat převáží výhody plynoucí z vlastní reprodukce. Výsledky překvapivě ukázaly, že výhody z vlastní reprodukce jsou vyšší než výhody z péče o vnoučata (Laland K. N., Brown G. R., 2005). HBE dospěli k závěru, že menopauza spíše souvisí s vyšší lékařskou péčí a vyššího průměrného věku, kterého se současní lidé dožívají a je vedlejším produktem kulturní evoluce.

**Tabulka 7 - Kultura jako systém behaviorálních adaptací: celkový přehled (upraveno podle Laland K. N., Brown G. R., 2005)**

Explanační rovina	Chování
Zdroj hypotéz	Modely
Metody testování hypotéz	Kvantitativní a kvalitativní etnografické výzkumy
Je chování adaptivní?	Ano
Komparace	chování je srovnáváno s vytvořenými modely
Pojetí kultury	Vzorce chování determinované socioekologickými faktory
co jsou lidé	Sofistikovaná zvířata
Hlavní představitelé	Eric Alden Smith, Borgerhoff Mulderová, Kim Hill, Ana Magdalena Hurtado

## 6. EVOLUČNÍ MODELY KULTURY V KONTEXTU KULTUROLOGICKÉHO MYŠLENÍ

V této kapitole si klademe za cíl, pokusit se identifikovat, co mají evoluční sociální vědy společného kromě skutečnosti, že je v nich zvažován vztah kultury k biologické evoluci. Dále se pokusíme začlenit jednotlivé evoluční sociální vědy do strukturálních úrovní studia kultury v kulturologii. Posledním cílem této kapitole je zhodnocení evolučních sociálních věd, kterým jsme v této práci věnovali pozornost z hlediska kulturologie respektive biokulturologie.

V úvodu práce jsme uvedli, že evoluční sociální vědy se vyznačují tím, že základy jejich modelů kultury představuje teorie biologické evoluce. V této práci jsme navrhli čtyři skupiny těchto evolučních modelů kultury. Zbývá si položit otázku, zda lze vysledovat společné jmenovatele všech evolučních modelů kultury napříč studovanými evolučními sociálními vědami. Eric Aleden Smith (2000) se domnívá, že většina evolučních sociálních vědců se zřejmě shodne na následujícím: (1) **dědičná informace** pomáhá utvářet (2) **psychologické mechanismy**, které v průběhu života vedou k (3) **chování** jako reakce na (4) **vlivy prostředí**. Chování ovlivněné prostředím působí na (5) **fitness**, která zpětně ovlivňuje dědičnou informaci (viz obrázek 6). V návaznosti na tento model můžeme říci, že:

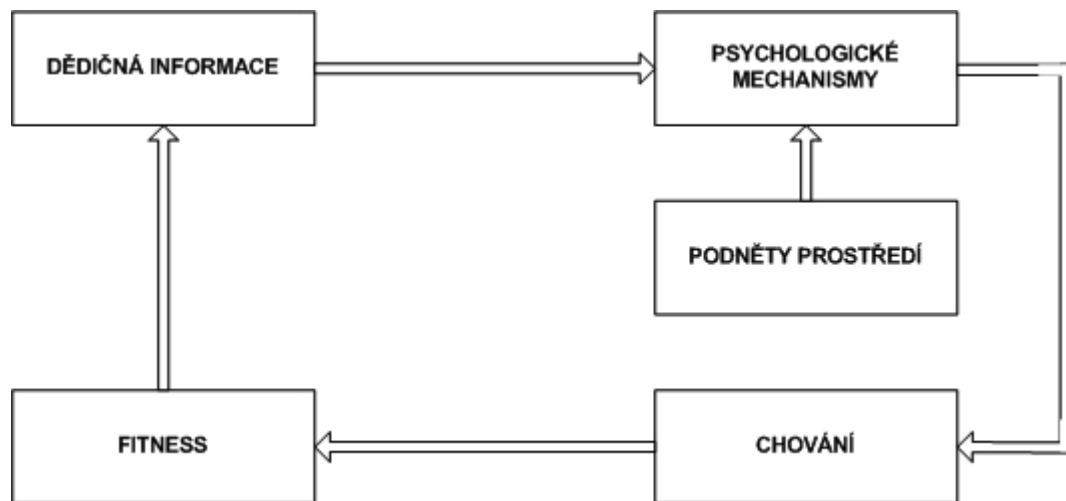
- Etologie člověka studuje, jak dědičná informace a učení se (vlivy prostředí) utváří chování
- Sociobiologie studuje způsoby, jakými dědičné informace prostřednictvím chování posilují fitness.
- Evoluční psychologie se orientuje na studium původu psychologických mechanismů v dědičných informacích a jejich projev v chování.
- Behaviorální ekologie člověka věnuje pozornost vlivu podnětů prostředí na rozhodování a chování lidí, přičemž ignoruje psychologické mechanismy. Zajímají ji především důsledky pro fitness.
- Koevoluce genů a kultury se zabývá vzájemnými vlivy kulturních a genetických dědičných informací a jejich vlivem na chování.
- Memetiky se zaměřují na kulturní dědičné informace a jejich výraz v chování lidí.

Převedeme-li tyto nutně schematické popisy do přehledné tabulky, zjistíme, že **všechny evoluční sociální vědy se orientují na studium lidského chování**

a s výjimkou behaviorální ekologie člověka hledají jeho vysvětlení na úrovni dědičných informací, a to ať kulturních nebo genetických. To jsou podle našeho názoru, nikoli překvapivě, společní jmenovatelé evolučních modelů kultury, které jsou vytvářeny představiteli evolučních sociálních věd.

Tabulka 8 - srovnání evolučních sociálních věd

	dědičná informace (biologická či kulturní)	psychologické mechanismy	vlivy prostředí	chování	zdatnost
etologie člověka	X		x	X	
sociobiologie	X			X	x
evoluční psychologie	X	x		X	
behaviorální ekologie člověka			x	X	x
koevoluce genů a kultury	X			X	
Memetiky	X			X	



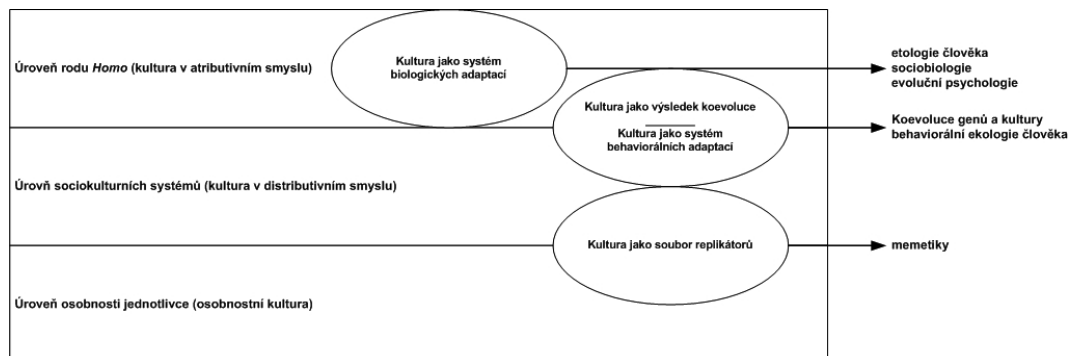
Obrázek 6 - příčinné vztahy v evoluční analýze chování

Přestože evoluční sociální vědy převážně analyzují lidské chování a snaží se jej dát do souvislosti s evolucí dědičných jednotek, generují vzájemně nekomplementární hypotézy. Plně se ztotožňujeme s tím, že „chování nemůže být simultánně produktem geneticky naprogramovaných kognitivních algoritmů, které dlouhodobě



*neprodukují adaptivní výsledky, produktem kulturně děděného memu, který se zachovává, protože má vysokou míru replikace a produktem fenotypové adaptace, která je optimálně sladěna s lokálními podmínkami prostředí. Nicméně tyto hypotézy by mohly být simultánně pravdivé pro rozdílné domény nebo situace chování“* (Smith E. A., Borgerhoff Mulder M., Hill K., 2001: 53). Nabízí se proto pokusit se přiřadit jednotlivé evoluční sociální vědy do tří strukturálních úrovní studia kultury v **kulturologii** (Soukup V., 2000). Kulturu na úrovni rodu (generická kultura, kultura v atributivním smyslu) podle našeho názoru studuje etologie člověka, sociobiologie a evoluční psychologie, tedy **modely kultury jako systému biologických adaptací**. Tyto evoluční sociální vědy jsou založeny na adaptacionistickém programu, neboť každá kultura podporuje přežití a reprodukci svých nositelů. Variabilita kultur je převáděna na kulturní univerzálie a jednotlivé vzorce chování dokládají lidskou přirozenost, jejímž účelem je opět jedině a pouze přežití a reprodukce. Na pomezí studia kultury na úrovni rodu a na úrovni sociokulturní systémů (kultura v distributivním smyslu) pak stojí behaviorální ekologie člověka a přístupy koevoluce genů a kultury – tedy **modely kultury jako systému behaviorálních adaptací** a **modely kultury jako produktu koevoluce**. Tyto modely kultury nepředpokládají, že každý artefakt, sociokulturní regulativ či idea slouží prospěchu genů. Kulturní prvky a geny se mohou vzájemně podporovat či jít proti sobě, ale mohou být na sobě také zcela nezávislé. Vzájemný poměr kulturních prvků a genů se posuzuje v kontextu konkrétní kultury a přírodního prostředí, v němž její nositelé žijí a není proto přímo řeč o biologicky dané lidské přirozenosti. Kulturu na úrovni sociokulturních systémů podle našeho názoru studují memetiky – tedy **model kultury jako systému replikátorů**. Kultura jako výsledek evoluce memů je v podání memetik zcela nezávislá na genech. Memetiky na úrovni sociokulturních systémů sledují šíření a „přežívání“ jednotlivých memů i celých memplexů. Některé závěry memetik také přispívají ke studiu kultury na úrovni jedince. Zde máme na mysli zejména studium šíření memů imitací. Roztříděním jednotlivých evolučních sociálních věd do rámce strukturálních úrovní studia kultury kulturologií ještě není řečeno, že každé z těchto „věd“ dáváme tak říkajíc za pravdu. Přestože se ztotožňujeme s výše uvedeným názorem Smitha, Borgerhoff Mulderové a Hilla, že hypotézy jednotlivých evolučních sociálních věd mohou být „simultánně pravdivé“ pro rozdílné domény nebo situace, neznámá to, že všechny hypotézy a modely evolučních sociálních věd považujeme z kulturologického respektive biokulturologického hlediska za smysluplné a správné. V následující pasáži se

proto pokusíme zhodnotit jednotlivé evoluční sociální vědy z pohledu kulturologie, respektive biokulturologie a poukázat na jejich nedostatky.



**Obrázek 7 - evoluční sociální vědy v kontextu kulturologie**

Ve čtvrté části jsme zdůraznili, že **memetiky** jsou nezamýšleným důsledkem pedagogického úsilí Richarda Dawkinse. Již na konci příslušné podkapitoly práce jsme konstatovali, že memetiky považujeme za neplodného potomka svazku mezi moderní syntézou a genocentrickou revolucí. Všechny problémy **memetik** podle našeho názoru vyrůstají z nedostatečné definice memu. Kultury nelze podle našeho názoru rozštípat na úhledné diskrétní jednotky splňující požadavky kladené na replikátor (viz Dawkins R., 1998). A není-li k dispozici „kulturní replikátor“, nemůže probíhat evoluce kultury procesem podobným evoluci genů. Jediným kladným bodem, který memetikám připisujeme, je pokus o uvolnění kultur z imperialismu genů.

**Etologie člověka** podle našeho názoru stojí na okraji současných diskuzí probíhajících v ostatních evolučních sociálních vědách, ale její poznatky vhodně doplňují poznatky kulturní antropologů. Etologie člověka představuje méně radikální evoluční sociální vědu, jejíž ambicí není vysvětlit kulturu jen v pojmech procesu biologické evoluce. V tom spatřujeme její přednost. Kultura, která je v etologii člověka chápána jako soubor naučených a sdílených vzorců chování, lidem usnadňuje adaptaci se na rychle se měnící podmínky prostředí. Schopnost učení se je však podle etologů člověka fylogeneticky daná adaptace umožňující pružně reagovat na proměny prostředí. Kultura je v tomto smyslu výsledkem biologické adaptace. Představitelé etologie člověka se domnívají, podobně jako evoluční psychologové, že lidé jsou adaptováni na jiné sociokulturní a ekologické prostředí, než ve kterém současní lidé žijí. Podle etologů jsou lidé adaptováni na podmínky života, v nichž žili paleolitičtí lovci-sběrači. Adaptace kulturou na odlišné ekologické

podmínky se odehrává, řečeno v pojmech Marvina Harrise, hlavně na úrovni infrastruktury a méně se dotýká proměn struktury a superstruktury. Nepochybně došlo i k radikálním sociokulturním změnám, které jen částečně zrcadlí proměny ekologických podmínek. V tomto smyslu můžeme říci, že kultura nepředstavuje pouze soubor adaptací na ekologické podmínky, ale že představuje samostatnou vrstvu reality *sui genesis*, která se proměňuje podle vlastních zákonitostí bez nutného vztahu k fylogeneticky vzniklým vzorcům chování. Tento aspekt kultury zůstává podle našeho názoru etologií člověka nereflektován (ostatně stejně jako sociobiologií a evoluční psychologií).

Kritikou **sociobiologie** jsme se zabývali již v páté kapitole. Hlavní důvod, proč odmítáme sociobiologické teorie je úsilí sociobiologů zapřáhnout kultury do vleku genů. K sociobiologii máme dvě hlavní výhrady. Sociobiologové převádí rozmanitost kultur na souhrn kulturních univerzálií, z nichž se vytrácí etnografický detail. Jednotlivé kulturní univerzálie se snaží dát do souvislosti s reprodukčním úspěchem, který mají podporovat. Opírají se při tom (Wilson E. O., 1993) o Murdockovu teorii kulturních univerzálií. Kulturní univerzálie v jeho pojetí však „...nejsou shody v podobě, definovatelném chování. Jsou to podobnosti v klasifikaci, ale nikoli v obsahu“ (Murdock G. P., 1965: 90). Zde platí stejná kritika, kterou vznesl britský sociální antropolog **Meyer Fortes** (1906 – 1983) na adresu britského sociálního antropologa **Williamu Jamesu Perryho** (1887 – 1949): „pokud dovádíme systém analogií tak daleko, že libovolný prvek určité kultury označíme arbitrárně za homologický s prvkem kultury jiné, můžeme dokázat téměř cokoli“ (cit. Budil I. T., 2001: 592). V podání sociobiologů jsou kultury jen kaleidoskopickou variací kulturních univerzálií. Druhou výhradou je snaha sociobiologů za vším hledat geny. Každá instituce, každé chování musí podle sociobiologů přispívat k maximalizaci fitness, neboť tvrdí, že lidské chování je založeno na evolučně vzniklých adaptacích, a které vlastně v kulturách zachovávají *status quo*. Nekritizujeme tvrzení, že lidské chování by mohlo být založeno na genech, ale tvrzení, že *všechno* lidské chování je založeno na genech. Proti tomu se totiž staví diverzifikace kultur, k níž dochází přinejmenším od mladšího paleolitu (Klein R. G., 2002). Mohutné a stále rychlejší změny kultur, které probíhají několik desítek tisíc let, nemohou být podle našeho názoru výhradně řízeny úsilím o maximalizaci fitness.

**Evoluční psychologie** je založena na předpokladu, že naše mysl se formovala v prostředí evolučních adaptací a skládá se ze specializovaných modulů. Každý z nich je odpovědí na problém, s nímž se hominidé potýkali. Evoluční psychologové

předpokládají, že se nacházíme v jiném prostředí, než v jakém se formovala naše mysl, protože již mnoho tisíc let dochází k masivní diferenciaci a evoluci kultur. S pokračující kulturní evolucí můžeme očekávat, že se naše současné sociokulturní prostředí bude stále více vzdalovat prostředí evolučních adaptací. Evoluční psychologové však podle našeho názoru postavili své argumenty na mylné představě dva miliony let relativně stabilního prostředí evolučních adaptací. Během této doby nejenže existovalo několik druhů rodu *Homo*, ale nemůžeme jednoduše předpokládat ani relativně stabilní sociokulturní prostředí. Zejména v mladším paleolitu, který ještě spadá do prostředí evolučních adaptací, kdy se začaly diverzifikovat kultury. Koncept prostředí evolučních adaptací také navazuje mylnou představu, že evoluce lidské mysli se na konci paleolitu uzavřela. Evoluce by se zastavila v případě perfektně adaptovaného druhu na stabilní prostředí. Takového stavu člověk zjevně nesplňuje. Problematičnost modelu prostředí evolučních adaptací neznamená, že všechny hypotézy evolučních psychologů jsou chybné. Pro studium kultury má podle našeho názoru zásadní důležitost hypotéza machiavelistické inteligence (též hypotéza sociálního mozku), kterou rozpracovali Richard Byrne a Andrew Whiten (srov. Koukolík F., 2006; Dunbar R., 1998). Evoluční psychologové i experimentálně dokládají, že na evoluci lidského mozku se významně podílelo sociokulturní prostředí. Asi nejvýznamnější jsou v tomto kontextu experimenty s Wasonovým výběrovým testem (srov. Cosmides L., 1989), který naznačuje, že lidský mozek je především nástroj na řešení sociálních situací. Těmto evolučně psychologickým hypotézám by podle našeho názoru měla být společenskými vědami věnována zvýšená pozornost.

**Behaviorální ekologie člověka** má velmi blízko ke kulturní ekologii a kulturnímu materialismu v americké kulturní antropologii. Liší se od nich využíváním poznatků teorie biologické evoluce při vysvětlování konkrétních kulturních prvků. Behaviorální ekologové nepodřizují kultury diktátu genů. Geny totiž nehrají v jejich modelech žádnou roli. Výhodou HBE podle našeho názoru je, že při vytváření svých modelů její představitelé pracují s konkrétními socioekologickými podmínkami prostředí. Repertoár témat HBE je poměrně úzký (studium rodičovských investic, reprodukčních strategií a podobně) a její představitelé si neberou, jak se lidově říká, příliš „velký krajíc“. To podle našeho názoru je druhou výhodou HBE, neboť její představitelé neaspírají na interpretaci celých komplexních kultur v kontextu jejich evoluční logiky. Kultura představuje v HBE samostatnou vrstvu reality a jen některé její oblasti jsou vysvětlitelné v kontextu biologické evoluce, a to jako

soubor situačních strategií. Některé oblasti kultury jsou tak v pojetí HBE chápány jako kompromisy mezi požadavky genů a lokálními sociokulturními a ekologickými podmínkami. Jistou nevýhodou podle našeho názoru představuje redukcionistický přístup HBE, kdy jsou sociokulturní fenomény redukovány na jednotlivé své komponenty a následně analyzovány samostatně. Tak se může stát, že se z jejich modelů vytratí klíčové informace o důvodech, proč se lidé chovají tak, jak se chovají. Vzorce chování mohou dávat smysl v rámci evoluční logiky, ale obvykle jej dávají v rámci kultury, která je na rozdíl od biologické evoluce, hlavním úběžníkem lidských životů.

**Koevoluce genů a kultury** podle našeho názoru představují slibný pokus, jak studovat komplexní vzájemné vztahy mezi biologickou a kulturní evolucí, mezi geny a kulturou. Jejich výhodou spatřujeme zejména v tom, že kulturu i geny považují za rovnocenné zdroje „dědičnosti“. Druhou podstatnou výhodou, kterou sdílí s behaviorální ekologií člověka, je schopnost vypracovat modely komplexních vzájemných vztahů s podmínkami konkrétní kultury. V tomto směru vyniká zejména Durham, který zdůrazňuje, že principy kulturní evoluce nejsou jednoduše analogické principům biologické evoluce. Kulturní evoluce má svá vlastní, na biologické evoluci nezávislá, pravidla. Na „styčných plochách“ mezi požadavky genů a kultur dochází ke kompromisním řešením, která nelze vysvětlit ani jako čistě biologickou adaptaci ani jako čistě kulturní adaptaci. Představitelé modelů kultury jako produktu koevoluce pracují s kulturou jako samostatnou vrstvou reality. Podobně s kulturou pracují představitelé modelu kultury jako systému behaviorálních adaptací. Proto pokud bych si měl vybrat mezi evolučními modely kultury, pak bych se rozhodoval mezi posledními dvěma jmenovanými evolučními modely kultury. Kultura v nich totiž představuje rovnocenného partnera genů a není považována jen za důsledek či výsledek evoluce genů.

## 7. ZÁVĚR

Předmětem disertační práce byla teoretická analýza evolučních modelů kultury, které vznikají v rámci evolučních sociálních věd. Práci jsem budoval ve třech základních směrech: (1) usiloval jsem o identifikování hlavních milníků dějin teorie biologické evoluce s důrazem na teorii biologické evoluce formulovanou Darwinem a rozpracovanou jeho následovníky. Darwinismus představuje osu celé práce, neboť na jeho základech jsou budovány evoluční modely kultury v rámci evolučních sociálních věd. (2) V práci jsem provedl detailní analýzu evolučních sociálních věd a evolučních modelů kultury, které v jejich rámci vznikají. Hlavní pozornost jsem věnoval užívání pojmu kultura v rámci evolučních sociálních věd, protože mě zajímalo, jak se liší užívání tohoto pojmu v evolučních sociálních vědách od užívání v rámci společenských věd. (3) V práci jsem se pokusil také dokladovat, že evoluční modely kultury nemají souvislost s evolucionistickým paradigmatem v sociální a kulturní antropologii 19. století. Klíčovým argumentem je skutečnost, že představitelé evolucionismu nepracovali s teorií biologické evoluce jako základem pro teorii kultury. Tímto tvrzením není dotčen vliv ideje evoluce rozpracovaný v rámci přírodních věd na evolucionistické paradigma v antropologii.

V první řadě jsem se věnoval vymezení evolučních sociálních věd, do nichž jsem zařadil etologii člověka, sociobiologii, memetiky, evoluční psychologii, behaviorální ekologii člověka a přístupy koevoluce genů a kultury. Jednotlivé evoluční sociální vědy jsem analyzoval v samostatných blocích. Představitelé těchto věd a směrů vytvářejí evoluční modely kultury. V této práci jsem navrhnul členění těchto evolučních modelů kultury do čtyř skupin: (1) kultura jako systém biologických adaptací (2) kultura jako systém replikátorů, (3) kultura jako produkt koevoluce, (4) kultura jako systém behaviorálních adaptací. V předložené práci jsem se pokusil navržené členění zdůvodnit.

Evoluční modely kultury jsou vždy založeny na teorii biologické evoluce, a proto jsem v práci věnoval zvláštní pozornost utváření a současnému stavu teorie biologické evoluce. Důraz jsem kladl zejména na formování těch částí teorie biologické evoluce, které jsou využívány představiteli evolučních sociálních věd při budování evolučních modelů kultury. Proto jsem se soustředil na vznik a rozvoj Darwinovy teorie biologické evoluce, moderní syntézu a genocentrický obrat v evoluční biologii.

Centrální kategorií práce byl pojem kultura, který jsem vymezil jako soubor vzorců pro lidské chování, který je členy určité společnosti sdílen a předáván enkulturací, a který se promítá do idejí a produktů chování. V práci jsem konstatoval, že kategorie kultury nepředstavuje pro všechny antropology jednoznačně centrální kategorií oboru, a že dokonce existují tendence pracovat v antropologii zcela bez této kategorie. Antropologové se v posledních desetiletích výrazně orientovali na studium identity a etnicity namísto studia kultury. Analýza způsobů zacházení s pojmem kultura v rámci evolučních sociálních věd mě přivedla k závěru, že představitelé evolučních sociálních věd obvykle vymezují pojem kultura antropologicky relevantním způsobem. V práci jsme provedli detailní analýzu jednotlivých evolučních sociálních věd a evolučních modelů kultury, které v jejich rámci vznikají. Touto analýzou jsem zjistil, že v žádné z evolučních sociálních věd není kultura chápána jako samostatná superorganická vrstva reality *sui generis*, která nemá žádnou genetickou souvislost s organickým světem, kdy jediným svorníkem mezi kulturou a přírodou by byl člověk, a to pouze v roli jejího nositele. Ve všech evolučních sociálních vědách je kultura vždy úzce propojena s organickým světem procesem biologické či kulturní evoluce. Evoluční sociální vědy se pak vzájemně liší tím, jakou míru vlivu na kulturu přikládají biologické evoluci. Ze srovnání evolučních sociálních věd také vyplynulo, že téměř všechny budují evoluční modely kultury na základě dědičné informace (biologické či kulturní), která jsou předmětem procesu biologické a/či kulturní evoluce a které determinují lidské chování. Jedinou výjimkou je behaviorální ekologie člověka, jejíž představitelé ve svých modelech s žádnou dědičnou informací nepracují.

Osobně se neztotožňuji s tím, že kulturu lze bezesbytku vysvětlit pouze jako produkt biologické evoluce. Kulturu však podle mého názoru nelze také označit výhradně za produkt kulturní evoluce. Kulturu bychom měli studovat jako produkt obou vzájemně působících procesů biologické a kulturní evoluce. Evoluci kultury totiž nelze zcela oddělit od antropogeneze. Počátky kultury paleoantropologové zaznamenali v období před 2,5 milionů let. Z této doby pochází nejstarší známá kamenná industrie vyrobená hominidy. Také primatologové přinášejí klíčové poznatky pro studium biologických základů kultury, neboť zaznamenali takové vzorce chování šimpanzů, které svědčí o tom, že tito primáti stanuli na prahu protokultury. Kořeny lidské kultury tedy zřejmě leží v ještě dávnější minulosti než nejstarší známá kamenná industrie. Tyto informace svědčí o tom, že evoluce kultury probíhala souběžně s procesem antropogeneze. Vznik kultury se podle mého

názoru odehrával pod diktátem biologické evoluce. Kultura však také nepochybně ovlivňovala průběh antropogeneze. Domnívám se proto, že přístup koevoluce genů a kultury představuje vhodný způsob, jak studovat vztah biologické a kulturní evoluce. Zvláště Durhamův přístup je pro mě v tomto ohledu inspirativní a považuji jej za nejpropracovanější. Podle mého názoru leccos, co řekneme o kultuře, má *také* smysl ve světle biologické evoluce.



## 8. ABSTRAKT

Disertační práce je teoretickou analýzou evolučních modelů kultury, které jsou utvářeny na základě darwinismu a které vznikají v rámci tzv. evolučních sociálních věd. V této práci jsem se věnoval evolučním modelům kultury, které jsou utvářeny v těchto evolučních sociálních vědách: etologie člověka, sociobiologie, evoluční psychologie, koevoluce genů a kultury a behaviorální ekologie člověka. Evoluční sociální vědy je souhrnné označení skupiny věd, směrů, přístupů a škol, které studují lidské chování a prožívání z perspektivy teorie biologické evoluce. Slovní spojení evoluční sociální vědy vyjadřuje průnik mezi přírodními a společenskými vědami.

Evoluční sociální vědy podle usilují o vysvětlení a predikci lidského chování prostřednictvím modelů kultury, jako analytických nástrojů. V práci jsem se pokusil zdůvodnit následující navržené rozdělení evolučních modelů kultury do čtyř skupin:

- i. kultura jako systém biologických adaptací
- ii. kultura jako systém kulturních replikátorů
- iii. kultura jako výsledek koevoluce
- iv. kultura jako systém behaviorálních adaptací

Práce je rozdělena do pěti hlavních bloků. V prvním věnuji pozornost pojmu kultura a jeho rozdílným užitím v evolučních sociálních vědách a společenských vědách. Představitelé evolučních sociálních věd pracují s pojmem kultury, ale odlišným způsobem než tak činí sociální vědci. Jsou přesvědčení, že kultura má biologické základy. Kulturu chápou jako produkt biologické evoluce a nikoli jako samostatnou vrstvu reality *sui generis*. Druhou část práce jsem zasvětil vzniku, rozvoji a současnému stavu teorie biologické evoluce (od starověku po současnost). Těžiště této části práce leží v díle Charlese Darwina a popisu vývoje moderní syntézy. Pro pochopení evolučních sociálních věd je zcela nezbytné porozumět teorii biologické evoluce jako takové, včetně jejího historického vývoje. Některé poznatky a hypotézy průkopníků teorie biologické evoluce jsou totiž dosud platné, respektive nefalzifikované. Třetí část práce jsem věnoval darwinismu na přelomu 19. a 20. století, kdy byla poprvé aplikována Darwinova teorie biologické evoluce při výzkumu lidského chování a myšlení. V této části jsem věnoval pozornost dílu Romanesa, Lloyd Morgana, Mivarta, Baldwina and Jamese. Čtvrtá část práce představuje

její těžiště. Zabývám se v ní detailně jednotlivými evolučními sociálními vědami, jejich vývojem a současným stavem. Pokusil jsem se nalézt společné jmenovatele evolučních sociálních věd. V páté části jsem se pokusil zhodnotit evoluční sociální vědy z hlediska kulturologie, respektive biokulturologie a provedl jsem jejich srovnání. V závěru práce jsem se pokusil zasadit navržené čtyři skupiny evolučních modelů kultury do kontextu tří strukturálních úrovní studia kultury v kulturologii. Cílem práce bylo pokusit se interpretovat poznatky evolučních sociálních věd z hlediska kulturologie. Tím bych mimo jiné rád přispěl k budování relativně nového interdisciplinárního přístupu ke studiu člověka – biokulturologie, která se zaměřuje na teorie, modely a poznatky přírodních věd a evolučních sociálních věd a posuzuje je z perspektivy kulturologie.

## 9. SUMMARY

Aim of the project was to create theoretical analysis of evolutionary models of culture, which theoretists shape in the framework of evolutionary social sciences. In this project I am dealing with the evolutionary models of culture, which are being created in the following evolutionary social sciences: human ethology, sociobiology, evolutionary psychology, genes – culture coevolution and human behavioral ecology. Term “*evolutionary social science*” is a label for groups of sciences and approaches researching human behavior in the framework of the theory of biological evolution. Label “*evolutionary social sciences*” reflects meet of sciences and social sciences on the frontiers between them.

Evolutionary social sciences attempt the prediction of human behavior via models of culture as analytical tool. In the project I suggest to set up four main groups of evolutionary models of culture and I tried arguing for this structuring of models.

Four main groups are following:

- i. Culture as a system of biological adaptations
- ii. Culture as a system of cultural replicators
- iii. Culture as a reset of coevolution
- iv. Culture as a system of behavioral adaptations

Work has five main parts. In the first part I am dealing with the idea of culture and different use of this idea in the social sciences and evolutionary social sciences. Evolutionists are dealing with some concepts of culture, but in a different way, than social scientists do. Evolutionists are convinced that culture has a biological background. They see culture as a result of biological evolution and not as an own level of world *sui generis*. The second part of the work is dedicated to the history of the idea of biological evolution (from the antiquity to today). Centre of this part is a work of Mr. Charles Darwin and development of modern synthesis. Understanding theory of biological evolution is essential for understanding current discussion in the framework of evolutionary social sciences. Topic of the third part is Darwinism at the turn of 19<sup>th</sup> century. During that time span we could see for the first time Darwin’s theory of biological evolution applied to the evolution of human mind and behavior. Above all I described ideas of Romanes, Lloyd Morgan, Mivart, Baldwin and James. The fourth part makes crux of the matter. In this part I made detailed analysis each of evolutionary social science concerning their development

and current status. I tried identifying common features regarding evolutionary social sciences. In the last part I evaluated evolutionary social sciences from the point of view of culturology or more precisely bioculturology. In this part I did comparison of evolutionary social sciences. In the conclusion I attempted to make four main groups of evolutionary models of culture to the context of culturology. Each of evolutionary models of culture we can bind to the different structural level study of culture by the culturology.

Goal of the work was to understand results of evolutionary social sciences from the culturology's or more precisely bioculturology's point of view culturology or more precisely Bioculturology. With this work I would like to contribute to the development of relative new interdisciplinary approach to the study of culture, i.e. Bioculturology. Bioculturology focuses on the results and models of sciences and evaluates them from the culturology's the point of view.

## 10. CITOVANÁ LITERATURA

- Anthropology Newsletter**, (1976, 17): *Resolution on Sociobiology*. Annual Meeting, Speciální číslo.
- Ardrey R.**, (1966): *The Territorial Imperative: A Personal Inquiry into the Animal Origins of Property and Nations*. London: Collins.
- Aunger R.** (ed.), (2000): *Darwinizing Culture: The Status of Memetics as a Science*. Oxford: Oxford University Press.
- , (2002): *The Electric Meme: A New Theory of How We Think*. New York: Simon & Schuster.
- , (2006): What's the Matter with Memes. In: Grafen A., Ridley M. (eds.), *Richard Dawkins: How a Scientist Changed the Way We Think*. Oxford: Oxford University Press.
- Baldwin J. M.**, (1895): *Mental Development in the Child and Race: Methods and Processes*. New York: Macmillan & Co.
- , (1896): A new factor in Evolution. *American Naturalist* 30.
- , (1897): *Social and Ethical Interpretations in Mental Development: a Study in Social Psychology*. New York: Macmillan & Co.
- , (1907): *Výchova individuální*. Zábřeh: Družstvo knihtiskárny.
- Barash D.**, (1981): *Sociobiology: The Whisperings Within*. London: Fontana.
- Barrett L., Dunbar R., Lycett J.**, (2007): *Evoluční psychologie člověka*. Praha: Paseka.
- Beer C., Immelmann K.**, (1992): *A Dictionary of Ethology*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bergner D., Mocek R.**, (1986): *Gesellschaftstheorien*. Berlin: Dietz Verlag.
- Berlin B., Key P.**, (1969): *Basic Color Terms: Their Universality and Evolution*. Berkeley: University of California Press.
- Bernard H. R.**, (1994): *Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches*. Walnut Creek: Altamira Press.
- Bertram M.**, (1987): *Rudolf Virchow als Prähistoriker. Sein Wirken in Berlin*. Berlin: Museum für Ur- und Frühgeschichte.
- Betzig L.**, (1997): People are Animals. In: Betzig. L. (ed.), *Human Nature: a Critical Reader*. New York: Oxford University Press.
- Blackmore S. J.**, (1999): *The Meme Machine*. Oxford: Oxford University Press.
- , (2001) *Teorie memů. Kultura a její evoluce*. Praha: Portál.
- Blute M.**, (2005). Memetics and evolutionary social science. *Journal of Memetics – Evolutionary Models of Information Transmission* 6
- Boas F.**, (1911a): *Changes in Bodily Form of Descendants of Immigrants*. Washington: Government Printing Office.

- , (1911b): *The Mind of Primitive Man*. New York: Macmillan.
- , (1986): *Anthropology and Modern Life*. New York: Dover Publications Inc.
- , (1987): Limitations of the Comparative Method of Anthropology. In: Applebaum H. (ed.), *Perspectives in Cultural Anthropology*. New York: State University of New York Press.
- Boesch Ch.**, (2003): Is Culture a Golden Barrier Between Human and Chimpanzee. *Evolutionary Anthropology* 12.
- Bohannan P.**, (1964): Editor's introduction. In: Tylor E. B., *Researches in the Early History of Mankind and the Development of Civilization*. Chicago: University of Chicago Press.
- Borgerhoff Mulder M., Thornhill N. W., Volland E., Richerson P. J.**, (1997): The place of behavioral ecological anthropology in evolutionary social science. In: Weingart a kol. (eds.), *Human by Nature: Between Biology and the Social Sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Bowlby J.**, (1969): *Attachment and Loss, díl I: Attachment*. New York: Basic Books.
- , (1973): *Attachment and Loss, díl II: Separation, Anxiety, and Anger*. New York: Basic Books.
- Bowler P. J.**, (2003): *Evolution: The History of an Idea*. Berkeley, Los Angeles: University of California Press.
- Brodie R.**, (1995): *Virus of the Mind: The New Science of the Meme*. Seattle: Integral Press.
- Bronowski J.**, (1978): *A Sense of the Future: Essays in Natural Philosophy*. Cambridge: MIT Press.
- Brownová J.**, (2007): *Darwinův Původ druhů*. Praha: Beta – Dobrovský.
- Budil I. T.**, (2001): *Za obzor Západu: od Isidora ze Sevilly po Franze Boase*. Praha: Triton.
- , (2003): *Mýtus, jazyk a kulturní antropologie*. Praha: Triton.
- Buffetaut E.**, (2005): *Tak jako dinosauři. Hromadná vymírání druhů a život na Zemi*. Praha: Dokořán a Argo.
- Buller D. J.**, (2005): *Adapting Minds: Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature*. Cambridge: MIT Press.
- Buss D.**, (2003): *The Evolution of Desire: Strategies of Human Mating*. New York: Basic Books.
- Cadburyová D.**, (2004): *Lovci dinosaurů. O rivalitě vědců a objevování prehistorie světa*. Praha: BBart.

- Campbell D. T.**, (1965): Variation and selective retention in socio-cultural evolution. In: Barringer H. R., Blanksten G. I., Mack R. W., (Eds.), *Social Change in Developing Areas: A Reinterpretation of Evolutionary Theory*. Cambridge: Schenkman.
- Cartwright J.**, (2000): *Evolution and Human Behavior: Darwinian Perspectives on Human Nature*. Cambridge: MIT Press.
- Cavalli-Sforza L., Feldaman M.**, (1981): *Cultural Transmission and Evolution: a Quantitative Approach*. New Jersey: Princeton University Press.
- Cicero M. T.**, (1948): *Tuskulské hovory*. Praha: Samcovo knihkupectví.
- Cosmides L.**, (1989): The logic of social exchange: has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason selection task. *Cognition* 31.
- Cosmides L., Tooby J.**, (1987): From evolution to behavior: Evolutionary psychology as the missing link. In: J. Dupre (ed.), *The Latest on the Best: Essays on Evolution and Optimality*. Cambridge: The MIT Press.
- , (1989): Evolutionary Psychology and the Generation of Culture, Part I Theoretical Considerations, *Ethology and Sociobiology* 10.
- , (1992): The Psychological Foundations of Culture. In: Barkow J., Cosmides L., Tooby J. (eds.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. New York: Oxford University Press.
- , (2005): Foundations of Evolutionary Psychology. In: Buss D. (ed.), *The Handbook of Evolutionary Psychology*. John Wiley & Sons, New Jersey 2005.
- Cosmides L., Tooby J., Barkow J. H.** (eds.), (1992): *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. New York: Oxford University Press.
- Crawford C. B.**, (1993): The Future of Sociobiology: Counting Babies or Studying Proximate Mechanisms. *Trends in Evolution and Ecology* 8(5).
- Cronk L.**, (1995): Is There a Role for Culture in Human Behavioral Ecology? *Ethology and Sociobiology* 16.
- Černoušek M.**, (1994): *Šílenství v zrcadle dějin*. Praha: Grada.
- Daly M., Wilson M.**, (1988a): *Homicide*. New York: Aldin de Gruyter.
- , (1988b): Evolutionary social psychology and family homicide, *Science* 242.
- , (2001): An Assessment of Some Proposed Exceptions to the Phenomenon of Nepotistic Discrimination against Stepchildren. *Annales Zoologici Fennici* 38.
- Daniel G.**, (1964): *The Idea of Prehistory*. Harmondsworth: Penguin books.
- , (1871): *The Origins and Growth of Archaeology*. New York: Galahad Books.

- Dart R.**, (1963): *Dobrodružství s chybějícím článkem*. Praha: Mladá fronta.
- Darwin F.**, (1995): *The Life of Charles Darwin*. London: Senate.
- Darwin Ch.**, (1859): *On the Origin of Species by means of Natural Selection*.  
London: John Murray.
- , (1871): *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*. London:  
John Murray.
- , (1950): *Vlastní životopis*. Praha: Život a práce.
- , (1953a): *O vzniku druhů přírodním výběrem*. Praha: ČSAV.
- , (1953b): *Cesta kolem světa*. Praha: Mladá fronta.
- , (1964): *Výraz emocí u člověka a u zvířat*. Praha: ČSAV.
- , (1970): *O původu člověka*. Praha: Academia.
- , (2005): *O pohlavním výběru*. Praha: Academia.
- , (2006): *O původu člověka*. Praha: Academia.
- Davies K.**, (2003): *Rozluštěný genom*. Praha: Paseka.
- Dawkins R.**, (1976): *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford University Press.
- , (1981): In Defence of selfish genes. *Philosophy* 56(218).
- , (1982): *The Extended Phenotype. The Gene as Unit of Selection*. Oxford  
and San Francisco: Freeman
- , (1987): *The Blind Watchmaker*. New York: W. W. Norton.
- , (1995): *River out of Eden*. New York: Basic Books.
- , (1996a): *Climbing Mount Improbable*. New York: W. W. Norton.
- , (1996b): *Řeka z ráje*. Bratislava: Archa.
- , (1998): *Sobecký gen*. Praha: Mladá fronta.
- , (2001): Předmluva. In: Blackmoreová S. J., *Teorie memů. Kultura a její  
evoluce*. Praha: Portál.
- , (2002): *Slepý hodinář*. Praha: Paseka.
- Degler C. N.**, (1991): *In Search of Human Nature: the Decline and Revival of  
Darwinism in American Social Thought*. New York: Oxford University Press.
- Delius J.**, (1991): The Nature of Culture. In: Dawkins M. S., Halliday T. R.,  
Dawkins R. (eds.), *The Tinbergen Legacy*. London; New York: Chapman &  
Hall.
- Dennett D.**, (1992): *Consciousness Explained*. Boston: Little Brown & Company.
- , (1995): *Darwin's Dangerous Idea. Evolution and the Meanings of life*.  
New York: Simon & Schuster.
- Descartes R.**, (1933): *Rozprava o metodě: jak správně vésti svůj rozum*. Praha:  
Jan Laichter.
- Descartes R.**, (1970): *Úvahy o první filosofii*. Praha: Svoboda.
- Diamond J.**, (2003): *Proč máme rádi sex*. Praha: Academia.



- Dilthey W.**, (1883): *Einleitung in die Geisteswissenschaften*. Leipzig: Verlag von Duncker & Humblot.
- Dobzhansky T.**, (1937): *Genetics and the Origin of Species*. New York: Columbia University Press.
- , (1973): Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. *American Biology Teacher* 35.
- Draper J. W.**, (1908 – 1910): *Dějiny duchovního vývoje v evropě* (3 díly). Praha: Karel Stanislav Sokol.
- , (1926): *Dějiny konfliktů mezi náboženstvím a vědou*. Praha: Osvěta.
- Duchet M.**, (1971): *Anthropologie et Histoire au siècle des lumières: Buffon, Voltaire, Rousseau, Diderot*. Paris: François Maspero.
- Dunbar R.**, (1998): The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology* 6.
- Dunbar R. a kol.**, (2005): *Evolutionary Psychology: A Beginner's Guide*. Oxford: Oneworld Publications.
- Durham W. H.**, (1979a): *Scarcity and Survival in Central America: the Ecological Origins of the Soccer War*. Stanford: Stanford University Press.
- , (1979b): Toward a coevolutionary theory of human biology and culture. In: Chagnon N. A., Irons W. (eds.), *Evolutionary Biology and Human Social Behavior: An Anthropological Perspective*. North Scituate: Duxbury Press.
- , (1976): The Adaptive Significance of cultural Behavior. *Human Ecology* 4.
- , (1978): The coevolution of human biology and culture. In: Reynolds V., Blurton-Jones N. (eds.), *Human Behaviour and Adaptation*. London: Taylor and Francis.
- , (1982): Interactions of genetic and cultural evolution: models and examples. *Human Ecology* 10.
- , (1990): Advances in Evolutionary Culture Theory. *Annual Review of Anthropology* 19.
- , (1991): *Coevolution: Genes, Culture and Human Diversity*. Stanford: Stanford University Press
- , (2007): The Elephant in the Room: Evolution in Anthropology. *General Anthropology* 14(2).
- Durham W. H., Painter M.** (eds.), (1995): *The Social Causes of Environmental Destruction in Latin America*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Eagleton T.**, (2000): *Idea kultury*. Brno: Host.
- Eibl-Eibesfeldt I.**, (1970): *Galapágy: Noemova archa v Tichém oceáně*. Praha: Orbis.
- , (1989): *Human Ethology*. New York: Aldine de Gruyter.

- , (1991): *Liebe und Hass: Zur Naturgeschichte elementarer Verhaltensweisen*. München, Zurich: Piper.
- , (2005): *Člověk bytost v sázce: přírodopis lidské pošetilosti*. Praha: Academia.
- Evans D., Zarate O.**, (2002): *Evoluční psychologie*. Praha: Portál.
- Evans R. I.**, (1975): *Konrad Lorenz: The Man and His Ideas*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Feldman M.W., Cavalli-Sforza L. L.**, (1976): Cultural and biological evolutionary processes, selection for a trait under complex transmission. *Theoretical population biology* 9 (2).
- Ferguson A.**, (1995): *An Essay on the History of Civil Society*. Oxford: Oxford University Press.
- Fisher R. A.**, (1930): *The Genetical Theory of Natural Selection*. Oxford: Clarendon Press.
- Flegr J.**, (2005): *Evoluční biologie*. Praha: Academia.
- , (2006): *Zamrzlá evoluce, aneb je to jinak, pane Darwin*. Praha: Academia.
- , (2007): *Úvod do evoluční biologie*. Praha: Academia.
- Fodor J.**, (1983): *The Modularity of Mind*. Cambridge: The MIT Press.
- , (2000): *The Mind Doesn't Work That Way*. Cambridge: The MIT Press.
- Foley R.**, (1997): The adaptive legacy of human evolution: a search for the EEA. *Evolutionary Anthropology* 4.
- , (1998): *Lidé před člověkem*. Praha: Argo.
- Fouts R., Mills S. T.**, (2000): *Nejbližší příbuzní. Co jsem se od šimpanzů dozvěděl o nás*. Praha: Mladá fronta.
- Fox R.**, (1971): *Kinship and Marriage: An Anthropological Perspective*. Harmondsworth: Penguin books.
- Fox R. G., King B. J.**, (2002): *Anthropology Beyond Culture*. Oxford: Berg Pub Ltd.
- Frank S. A.**, (1995): George Price's contributions to evolutionary genetics. *Journal of theoretical biology* 175.
- Frank K. S.**, (2003): *Dějiny křesťanského mnišství*. Praha: Benediktinské arciepatství sv. Vojtěcha a sv. Markéty.
- Frazer J. G.**, (1910): *Totemism and Exogamy* (4 sv.). London: Macmillan & Co.
- , (1994): *Zlatá ratolest*. Praha: Mladá fronta.
- Freeman D.**, (1974): The Evolutionary Theories of Charles Darwin and Herbert Spencer. *Current Anthropology*, 15 (3).
- , (1980): Sociobiology: the „anti-discipline“ of anthropology. In: Montagu A. (ed.), *Sociobiology Examined*. New York: Oxford University Press.

- , (1983): *Margaret Mead and Samoa: The Making and Unmaking of an Anthropological Legend*. Cambridge: Harvard University Press.
- Galton F.**, (1869): *Hereditary Genius. An Inquiry into Its Laws and Consequences*. London: McMillan and Co.
- , (1872): Statistical inquiries into the efficacy of prayer. *Fortnightly Review* 68.
- , (1873): Hereditary improvement. *Fraser's Magazine* 7.
- Geertz C.**, (2000): *Interpretace kultur*. Praha: SLON.
- Glaser H.**, (1959): *Objevitelé člověka*. Praha: Orbis.
- Gould S. J.**, (1977): *Ontogeny and Phylogeny*. Cambridge: Harvard University Press.
- , (1981): *The Mismeasure of Man*. New York: W. W. Norton.
- , (1988): *Pandin palec. Malá tajemství evoluce*. Praha: Mladá fronta.
- , (1997): *Jak neměřit člověka*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny.
- , (2002): *The Structure of Evolutionary Theory*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press.
- , (2005): *Dinosauři v kupce sena. Úvahy o povaze přírodních věd*. Praha: Academia.
- Gould S. J., Lewontin R. C.**, (1979): The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the adaptationist Programme. *Proceeding of the Royal Society of London B* 205.
- Gould S. J., Eldredge N.**, (1971): Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism. In: Schopf T. J. M. (ed.), *Models in Paleobiology*. San Francisco: Freeman Cooper and Company.
- Grafen A.**, (1984): Natural selection, kin selection and group selection. In: Krebs J. R., Davies N. B. (eds.), *Behavioural Ecology: an Evolutionary Approach*. Oxford: Blackwell.
- Gribbin J.**, (2007): *Pátrání po dvojité šroubovici. Kvantová fyzika a život*. Praha: Columbus.
- Griffiths P. E.**, (2003): Evolutionary Psychology. In: Sarkar S., Pfeiffer J. (eds.), *The Philosophy of Science: An Encyclopedia*. New York: Routledge.
- Haeckel A.**, (1905): *Záhady světa. Populární studie o monistické filosofii*. Praha: Samostatnost.
- Halada J.**, (1984): *Osvícenství – věk rozumu*. Praha: SPN.
- Hamilton W. D.**, (1963): The evolution of altruistic behavior. *The American Naturalist* 97.
- , (1964): The evolution of social behaviour. (dvě části). *Journal of Theoretical biology* 7.

- , (1970): Selfish and spiteful behaviour in an evolutionary model. *Nature* 228.
- , (1996): *Narrow Roads of Gene Land: The Collected Papers of W. D. Hamilton*. Oxford and New York: W. H. Freeman.
- Harris M.**, (1979): *Cultural Materialism*. New York: Random House.
- , (1999): *Theories of Culture in Postmodern Times*. Walnut Creek: Altamira Press.
- , (1999): *The Rise of Anthropological Theory: A History of Theories of Culture*. Walnut Creek: Altamira Press.
- Hellman H.**, (2000): *Velké spory na poli vědy*. Ostrava: Hel.
- Herder J. G.**, (1941): *Vývoj lidskosti*. Praha: Jan Laichter.
- Herrnstein R. J., Murray Ch.**, (1994): *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*. New York Free Press.
- Hippokrates**, (1993): *Aforismy, Prognostikon, O vzduchu, vodách a místech*. Praha: Alberta
- Hockett Ch. F.**, (1948): Biophysics, linguistics, and the unity of science. *American Scientist* 36.
- Hofstadter R.**, (1945): *Social Darwinism in American Thought 1860 – 1915*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Horáčková L., Strouhal E., Vargová L.**, (2004): *Základy paleopatologie*. Brno: NAUMA.
- Hull D. L.**, (1982): The naked Meme. In: Plotkin H. C. (ed.), *Learning, Development, and Culture: Essays in Evolutionary Epistemology*. New York: John Willey & Sons.
- , (2001): *Science and Selection: Essays on Biological Evolution and the Philosophy of Science*. Oxford: Oxford University Press.
- Hunt M.**, (2000): *Dějiny psychologie*. Praha: Portál.
- Huxley J.**, (1942): *Evolution: the modern synthesis*. London: Allen and Unwin.
- Chagnon N.**, (1983): *Yanomamö: The Fierce People*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- , (1997): Life histories, blood revenge, and warfare in tribal population. In: Betzig. L. (ed.), *Human Nature: a Critical Reader*. New York: Oxford University Press.
- Im Hof U.**, (2001): *Evropa a osvícenství*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny.
- Irons W.**, (1997): Cultural and Biological Success. In: Betzig. L. (ed.), *Human Nature: a Critical Reader*. New York: Oxford University Press.
- , (1998): Adaptively relevant environments versus the environment of evolutionary adaptedness. *Evolutionary Anthropology* 6.
- James W.**, (1890): *The Principles of Psychology* (2. sv.). New York: Henry Holt.

- Jones S.**, (1996): *Jazyk genů. Biologie, historie, evoluční budoucnost*. Praha: Paseka.
- Kardiner A., Preble E.**, (1968): *Wegbereiter der modernen Anthropologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kamarýt J., Steindel R.**, (1989): *Filozofické problémy klasické a moderní etologie*. Praha: Academia.
- Kanovský M.**, (2004): *Kultúrna a sociálna antropológia: osobnosti a teórie*. Bratislava: Chronos.
- Kant I.**, (1919): *Sny duchovidcovy vyloženy prostředkem snů metafysiky*. Praha: Hejda a Tuček.
- Keesing R. M.**, (1974): Theories of Culture, *Annual Review of Anthropology* 3.
- Klein R. G.**, (1999): *The Human Career: Human Biological and Cultural Origins*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Klein R. G., Edgar B.**, (2002): *The Dawn of Human Culture*. New York: John Willey & Sons.
- Klementa J. a kol.**, (1981): *Somatologie a antropologie*. Praha: SPN.
- Kloskowská A.**, (1967): *Masová kultura: kritika a obhajoba*. Praha: Svoboda.
- Knight Ch., Dunbar R., Power C.** (eds.), (2003): *The Evolution of Culture. an Interdisciplinary View*. New Jersey: Rutgers Univesity Press.
- Knotová R., Knot R.**, (1989): *Charles Darwin*. Praha: Horizont.
- Koenig O.**, (1968): Biologie der Uniform. *Naturwissenschaft und Medizin* 5.
- Komárek S.**, (1997): *Dějiny biologického myšlení*. Praha: Vesmír.
- , (2003): *Obraz člověka v dílech některých významných biologů 19. a 20. století*. Brno: NAUMA.
- Koukolík F.**, (2006): *Sociální mozek*. Praha: Karolinum.
- Kraepelin E.**, (1887): *Psychiatrie*. Leipzig: Amber. Abel.
- Kramer S. N.**, (1969): *Historie začíná v Sumeru*. Praha: SNKL.
- Kroeber A. L.**, (1928): Sub-human Culture Beginnings. *Quarterly Review of Biology* 3 (3).
- , (1948): *Anthropology*. New York: Harcourt Brace.
- Kroeber A. L., Kluckhohn C.**, (1952): *Culture. A Critical Rewiev of Concepts and Definitions*. Masachusett, Cambridge: Papers of the Peabody Museum, Harvard University.
- , (1970): *Kritický nástin systémů a definic kultury*. Brno: Krajské kulturní středisko.
- Kropotkin P.**, (1922): *Pospolitost: vzájemná pomoc*. Praha: Družstvo kniha.
- Kuper A.**, (1996): *The Chosen Primate: Human Nature and Cultural Diversity*. Cambridge: Harvard University Press.

- , (2000): *Culture: The Anthropologists' Account*. London: Harvard University Press.
- Laland K. N., Brown G. R.**, (2005): *Sense & Nonsense: Evolutionary Perspectives on Human Behaviour*. Oxford: Oxford University Press.
- Lamarck J. B.**, (1815 – 1822): *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. Paris: Déterville.
- , (1990): *Zoologische Philosophie*. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G.
- La Mettrie J. O. de**, (1958): *Člověk stroj*. Praha: Nakladatelství ČSAV.
- Lee R. B., Daly R.**, (2004): *The Cambridge Encyclopedia of Hunters and Gatherers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Le Goff J.**, (1998): *Středověká imaginace*. Praha: Argo.
- Le Goff J., Truong N.**, (2006): *Tělo ve středověké kultuře*. Praha: Vyšehrad.
- Lewis-Williams D.**, (2007): *Mysl v jeskyni: vědomí a původ umění*. Praha: Academia.
- Lewontin R. C.**, (1967): Modely, matematika a metafory. In: Berka K., Tondl L., *Teorie modelů a modelování*. Praha: Svoboda.
- , (1982): Cultural transmission and evolution: A quantitative approach (recenze). *The American Journal of Human Genetics*. 34(5).
- Locke J.**, (1984): *Esej o lidském rozumu*. Praha: Svoboda.
- Lorenz K.**, (1975): Evolution and Ritualization in the Biological and Cultural Spheres. In: Evans R. I., *Konrad Lorenz: the Man and His Ideas*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- , (1991): *Takzvané zlo*. Praha: Mladá fronta.
- , (1993): *Základy etologie. Srovnávací výzkum chování*. Praha: Academia.
- , (1997): *Odumírání lidskosti*. Praha: Mladá fronta.
- Lowie R.**, (1917): Edward B. Tylor. *American Anthropologist* 19 (2).
- Lumsden Ch. J., Wilson E. O.**, (1981): *Genes, Mind and Culture. The Coevolutionary Process*. Cambridge: Harvard University Press.
- , (1983): *Promethean Fire. Reflections on the Origin of Mind*. Cambridge: Harvard University Press, Cambridge.
- Lyell Ch.**, (1863): *The Geological Evidences of the Antiquity of Man with Remarks on Theories of the Origin of Species by Variation*. London: John Murray.
- , (1997): *Principles of Geology*. London: Penguin.
- Lynch A.**, (1996): *Thought Contagion: How Belief Spreads Through Society*. New York: Basic Books.
- Malina J.**, (1981): *Archeologie včera a dnes aneb Mají archeologové šedé hmoty více za nehty než za ušima?* 2. díly, České Budějovice: Jihočeské muzeum.

- Malthus T. R.**, (1970): *An Essey on the Principle of Population*. Harmondsworth: Penguin books.
- , (2002): *Esej o principu populace*. Brno: Zvláštní vydání.
- Marks J.**, (2006): *Jsme téměř 100% šimpanzi?* Praha: Academia.
- Marler P.**, (2000): Ethology. In: Wilson E. A., Frank Keil F. (eds.), *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*. Cambridge: The MIT Press.
- Maynard Smith J.**, (1958): *The Theory of Evolution*. London: Penguin Books.
- , (1968): *Mathematical Ideas in Biology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- , (1974): *Models in Ecology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- , (1978): *Evolution of Sex*. Cambridge: Cambridge University Press.
- , (1982): *Evolution and the Theory of Games*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maynard Smith J., Price G.**, (1973): The Logic of animal conflict. *Nature* 246.
- Mayr E.**, (1942): *Systematics and the Origin of Species*. New York: Columbia University Press.
- Mazák V.**, (1977): *Jak vznikl člověk: sága rodu Homo*. Praha: Práce.
- McLennan J. F.**, (1876): *Studies in Ancient History comprising a Reprint of Primitive Marraige. An Inquiry into the Origin of the Form of Capture in Marriage Ceremonies*. London, New York: Macmillan & Co.
- Mead M.**, (1943): *Coming of Age in Samoa*. Harmondsworth: Penguin books.
- Mendel G.**, (1965): Pokusy s rostlinnými hybridy. In: Orel V., *Gregor Mendel, zakladatel genetiky*. Brno: Blok.
- Midgley M.**, (1980): Gene-juggling. In: Montagu A. (ed.), *Sociobiology Examined*. New York: Oxford University Press.
- Mithen S.**, (2006): *Konec doby ledové*. Praha: BBart.
- Montagu A.** (ed.), (1980): *Sociobiology Examined*. New York: Oxford University Press.
- Morgan L. H.**, (1954): *Pravěká společnost neboli výzkumy o průběhu lidského pokroku od divoštví přes barbarství k civilizaci*. Praha: ČSAV.
- Morris D.**, (1971): *Nahá opice*. Praha: Mladá fronta.
- , (1981): *The Soccer Tribe*. London: Jonatahan Cape.
- Murdock G. P.**, (1960): How Culture Changes. In: Shapiro H. L. (ed.), *Man, Culture, and Society*. New York: Oxford University Press.
- , (1965): *Culture and Society*. Pittsburgh: Pittsburgh University Press
- Nakonečný M.**, (1970): *Sociální psychologie*. Praha: Svoboda.
- Neumann J. von, Morgenstern O.**, (1944): *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton: Princeton University Press.

- Orel V.**, (2003): *Gregor Mendel a počátky genetiky*. Praha: Academia.
- Petermann W.**, (2004): *Die Geschichte der Ethnologie*. Wuppertal: Peter Hammer Verlag.
- Plotkin H.**, (2004): *Evolutionary Thought in Psychology: A Brief History*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Pollak K.**, (1973): *Medicína dávných civilizací*. Praha: Orbis.
- Popper K. R.**, (1997): *Logika vědeckého zkoumání*. Praha: Oikoymeneh.
- Porter R.**, (2001): *Největší dobrodiní lidstva: historie medicíny od starověku po současnost*. Praha: Prostor.
- Prosecký J. a kol.**, (1999): *Encyklopedie starověkého Předního východu*. Praha: Libri.
- Rádl E.**, (1909): *Dějiny vývojových teorií v XIX. století*. Praha: Jan Leichter.
- , (2006): *Dějiny biologických teorií novověku (2 díly)*. Praha: Academia.
- Reader J.**, (1981): *Missing links: The Hunt for Earliest Man*. London: William Collins & Co Ltd.
- Relichová J.**, (2000): *Genetika pro antropology*. Brno: Nauma.
- Renfrew C., Bahn P.**, (2004): *Archaeology: Theories, Methods and Practice*. London: Thames & Hudson.
- Rensberger B.**, (1984): Kultura a geny – spor pokračuje. Spektrum 45.
- Rensch B.**, (1947): *Neuere Probleme der Abstammungslehre*. Stuttgart: F. Enke.
- Restak R. M.**, (1983): Is our culture in our genes? *The New York Times*, April 24.
- Reybrouck D. G.**, (2000): *From Primitives to Primates: a History of Ethnographic and Primatological Analogies in the Study of Prehistory*. Leiden: Universiteit te Leiden.
- Ridley M.**, (1999): *Červená královna*. Mladá fronta, Praha 1999.
- , (2000): *Původ ctnosti*. Portál, Praha 2000.
- , (2001): *Genom*. Portál. Praha 2001.
- , (2003): *Nature via Nurture. Genes, Experience, and What Makes Us Human*. London: HarperCollins
- Richards R. J.**, (1989): *Darwin and the Emergence of Evolutionary Theories of Mind and Behavior*. Chicago: The University of Chicago Press.
- , (1992): *The Meaning of Evolution: The Morphological Construction and Ideological Reconstruction of Darwin's Theory*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Richerson P., Boyd R.**, (1985): *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago: University of Chicago Press.
- , (2004): *The Origin and Evolution of Cultures (Evolution and Cognition)*. Oxford: Oxford University Press.



- , (2005): *Not by Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution*. Chicago: University of Chicago Press.
- Riches D.**, (2004): Hunting and Gathering Societies. In: Barnard A., Spencer J. (eds.), *Encyclopedia of Social and Cultural Anthropology*. London: Routledge.
- Riley M. T.**, (1999): Thomas Robert Malthus. In: McGreal I. P., *Velké postavy západního myšlení*. Praha: Prostor.
- Romanes G. J.**, (1886): *Duševní život zvířat*. Praha: Spolek pro vydávání laciných knih českých.
- , (1898): *Darwin a po Darwinovi*. Praha: Bursík a Kohout.
- Rossi I.**, (ed.), (1980): *People in Culture. A Survey of Cultural Anthropology*. New York: Praeger Publishers.
- Sahlins M.**, (1976): *The Use and Abuse of Biology*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- , (1972): *Stone Age Economics*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Sartori E.**, (2005): *Velikáni francouzské vědy*. Praha: Agentura Krigl.
- Sax B.**, (2003): *Zvířata ve třetí říši*. Praha: Dokořán.
- Scott J. P.**, (1989): *The Evolution of Social Systems*. New York: Gordon and Breach Science Publishers.
- Segerstråle U.**, (2001): *Defenders of the Truth. The Sociobiology Debate*. Oxford: Oxford University Press.
- , (1972): An Eye on the Core: Dawkins and Sociobiology. In: Grafen A., Ridley M. (eds.), *Richard Dawkins: How a Scientist Changed the Way We Think*. Oxford: Oxford University Press.
- Schilling D.**, (1990): Biographische und problemgeschichtliche Einleitung. In: Lamarck J. B. de, *Zoologische Philosophie*. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G.
- Schilpp P. A.** (ed.), (1974): *Philosophy of Karl Popper (2 sv.)*. La Salle: Open Court.
- Simpson G. G.**, (1944): *Tempo and Mode in Evolution*. New York: Columbia University Press.
- Smith E. A.**, (2000): Three Styles in the Evolutionary Analysis of Human Behavior. In: Cronk L., Chagnon N., Irons W. (eds.), *Adaptation and Human Behavior: An Anthropological Perspective*. New York: Aldine de Gruyter.
- Smith E. A., Borgerhoff Mulder M., Hill K.**, (2001): Controversies in the evolutionary social science: a guide for the perplexed. *Trends in Ecology & Evolution* 16 (3).
- Schneider D.**, (1984): *A Critique of the Study of Kinship*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

- Soukup M.**, (2006): Prostředí evolučních adaptací a kultura. In: Blažek V., Budil I. T. (eds.), *Biologická a sociální dimenze člověka*. Ústí nad Labem: Vlasta Králová.
- Soukup V.**, (2000): *Přehled antropologických teorií kultury*. Praha: Portál.
- , (2004): *Dějiny antropologie (Encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie)*. Praha: Karolinum.
- Spencer H.**, (1901): *Filosofie souborná*. Praha: Jan Laichter.
- Stebbins G. L.**, (1950): *Variation and Evolution in Plants*. New York: Columbia University Press.
- Stocking G. W.**, (1982): *Race, Culture, and Evolution: Essays in the History of Anthropology*. Chicago: Chicago University Press.
- Svoboda K.**, (1962): *Zlomky předsokratovských myslitelů*. Praha: Nakladatelství ČSAV.
- Symons D.**, (1979): *The Evolution of Human Sexuality*. New York: Oxford University Press.
- , (1987): If We're All Darwinians, What's the Fuss About? In: Crawford C., Smith M., Krebs D. (eds.), *Sociobiology and Psychology: Ideas, Issues and Applications*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Thomas E. M.**, (1958): *The Harmless People*. New York: Vintage Books.
- Thomas R.**, (1968): *The Pelican History of Psychology*. Harmondsworth: Penguin books.
- Tiger L.**, (1969): *Men in Groups*. New York: Random House.
- , (1998): My Life in the Human Nature Wars. *Perspectives in Biology and Medicine* 41(4).
- Tiger L., Fox R.**, (1971): *The Imperial Animal*. New York: Holt, Rinehart, Winston.
- Tinbergen N.**, (1962): On aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 40.
- , (1989): *The Study of Instinct*. Oxford: Oxford University Press.
- Trivers R. L.**, (1971): The Evolution of reciprocal altruism. *The Quarterly Review of Biology*, 46.
- , (1972): Paternal Investment and Sexual Selection. In: Campbell B. (ed.), *Sexual Selection and the Descent of Man, 1871-1971*. Chicago: Aldine-Atherton, Chicago.
- , (1974): Parent-offspring conflict. *American Zoologist* 14.
- Tylor E. B.**, (1871 [1873]): *Primitive Culture: Researches into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Art, and Custom* (2. sv.). London: John Murray.

- , (1897): *Antropologie: úvod do studia člověka a civilizace*. Praha: Jan Laichter.
- Uhlíř M.**, (2007): *Jak jsme se stali lidmi*. Praha: Dokořán.
- Vasold M.**, (1990): *Rudolf Virchow. Der Große Arzt und Politiker*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag.
- Vesalius A.**, (1972): *De humani corporis fabrica*. Budapest: Magyar Helikon.
- Veselovský Z.**, (2005): *Etologie. Biologie chování zvířat*. Praha: Academia.
- Wade M.**, (1978): A critical review of the model of group selection. *Quarterly Review of Biology* 53.
- Wallace A. R.**, (1864): The Origin of Human Races and the Antiquity of Man Deduced From the Theory of „Natural Selection“. *Journal of the Anthropological Society of London* 2.
- , (1870): *On the Tendency of Varieties to Depart Indefinitely from the Original Type*. London: Macmillan.
- , (1889): *Darwinism; An Exposition of the Theory of Natural Selection With Some of Its Applications*. London: Macmillan
- Wallerstein I. a kol.**, (1998): *Kam směřují sociální vědy*. Praha: SLON.
- Watson J. D.**, (1995): *Tajemství DNA: příběh jednoho z největších objevů 20. století* Praha: Academia.
- , (2004): *Geny, ženy a Gamow*. Praha: Mladá fronta.
- Watson J. D., Crick F.**, (1953): Molecular Structure of Nucleic Acids. *Nature* 171.
- Weissmann A.**, (1886): *Über die Berechtigung der Darwin'schen Theorie*. Leipzig: W. Engelmann.
- Wendt H.**, (1965): *Ich suchte Adam: Die Entdeckung des Menschen*. Hamburg: Rowohlt.
- West-Eberhard M. J.**, (1975): The evolution of social behavior by kin selection. *The Quarterly Review of Biology*, 50: 1 – 33.
- Westermarck E. A.**, (1891): *The History of Human Marriage*. London: Macmillan & Co.
- Wheeler W. M.**, (1902): ‚Natural History‘, ‚Oecology‘, or ‚Ethology‘? *Science* 15.
- White M. J. D.**, (1945): *Animal Cytology and Evolution*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Whiten A., Goodall J., McGrew W. C., Nishida T., Reynolds V., Sugiyama Y., Tutin C. E. G., Wrangham R. W., Boesch C.**, (1999): Cultures in chimpanzees. *Nature* 399.
- Whiten A., Horner V., Marshall-Pescini S.**, (2003): Cultural panthropology. *Evolutionary Anthropology* 12.

- Williams G. C.**, (1966 [1996]): *Adaptation and Natural Selection: a critique of some current evolutionary thought*. Princeton: Princeton University Press.
- , (1992): *Natural Selection: Domains, Levels and Challenges*. Oxford: Oxford University Press.
- , (2002): *Plán a účel v prírode: o modernej evolučnej teórii*. Bratislava: Kalligram.
- Williams R.**, (1976): *Keywords: a Vocabulary of Culture and Society*. Glasgow: Fontana.
- Wilson E. O.**, (1971a): *The Insect Societies*. Cambridge: Harvard University Press.
- , (1971b): The prospect for a unified sociobiology. *American Scientist* 59.
- , (1975a): *Sociobiology: The New Synthesis*. Cambridge: Harvard University Press.
- , (1975b): Human decency is animal. *The New York Times Magazine*, October 12.
- , (1978): Introduction: What is Sociobiology? In: Gregory M. S., Silvers A., Sutch D., (eds.), *Sociobiology and Human Nature*. London: Jossey - Bass.
- , (1993): *O lidské přirozenosti*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny.
- , (1994): *Naturalist*. Washington: Island Press.
- , (1999): *Konsilience: jednota vědění. O nezbytnosti sjednocení přírodních a humanitních věd*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny.
- Wilson E. O., Hölldobler B.**, (1997): *Cesta k marvencům*. Praha: Academia.
- Winch P.**, (2004): *Idea sociální vědy a její vztah k filosofii*. Brno: CDK.
- Winchester S.**, (2004): *Mapa, která změnila svět. William Smith a zrození moderní geologie*. Praha: BBart.
- Winter K.**, (1976): *Rudolf Virchow*. Leipzig: B. G. Teubner Verlagsgesellschaft.
- Winterhalder B., Smith E. A.**, (2000): Analyzing Adaptive Strategies: Human Behavioral Ecology at Twenty-Five. *Evolutionary Anthropology* 9.
- Wrangham R. W.** (ed.), (1996): *Chimpanzee cultures*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wright R.**, (1995): *Morální zvíře. Proč jsme to, co jsme*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny.
- Zahavi A.**, (1975): Mate selection - a selection for a handicap. *Journal of Theoretical Biology*: 53.
- Zimmer C.**, (2006): *Jak se duše stala tělem*. Praha: Galen.
- Zrzavý J., Storch D., Mihulka S.**, (2004): *Jak se dělá evoluce*. Praha: Paseka.

## 11. OBRAZOVÁ PŘÍLOHA



obr. 1 - Edward Burnett Tylor



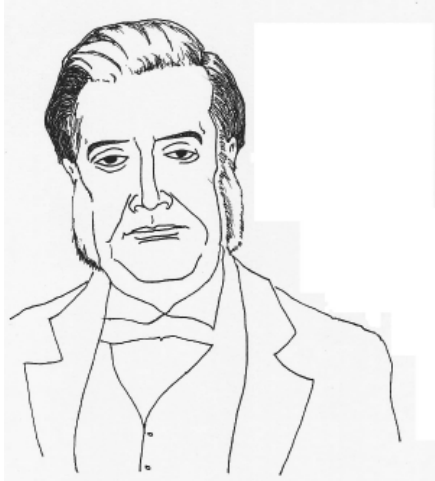
obr. 2 - George Cuvier



obr. 3 – Georges Leclerc Buffon



obr. 4 - Jean Baptiste Lamarck



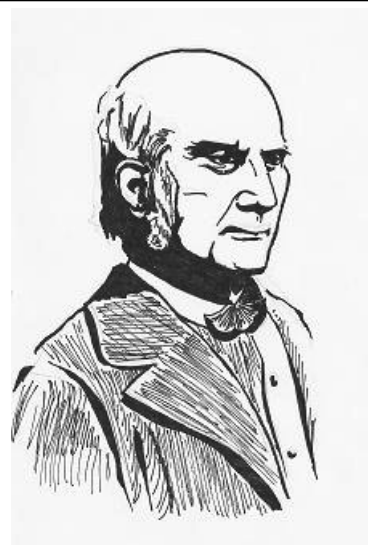
**obr. 5 - Thomas Huxley**



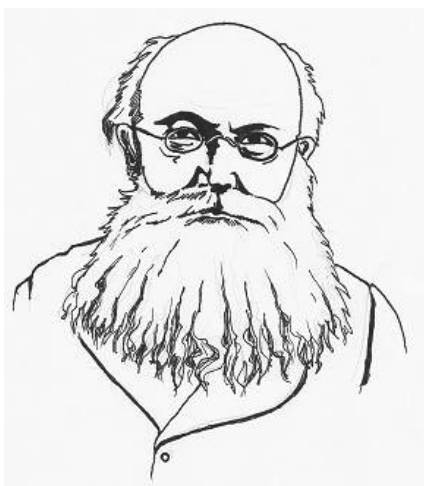
**obr. 6 - Rudolf Virchow**



**obr. 7 - Gregor Mendel**



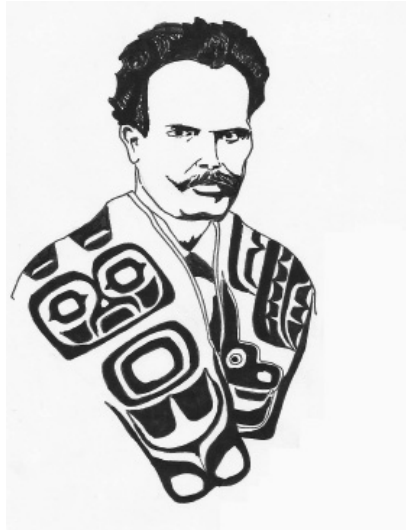
**obr. 8 - Francis Galton**



**obr. 9 - Petr Kropotkin**



**obr. 10 - Johan Haldane**



obr. 11- Franz Boas



obr. 12 - Margaret Meadová



obr. 13 - George Williams



obr. 14 - Robert Trivers



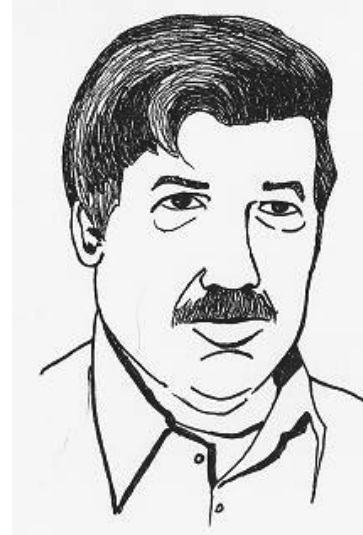
obr. 15 - William Hamilton



obr. 16 – John Maynard Smith



**obr. 17 - Richard Lewontin**



**obr. 18 - Stephen Gould**



**obr. 19 - Niles Eldredge**



**obr. 20 - Richard Dawkins**



**obr. 21 - Konrad Lorenz**



**obr. 22 - Nikolaas Tinbergen**

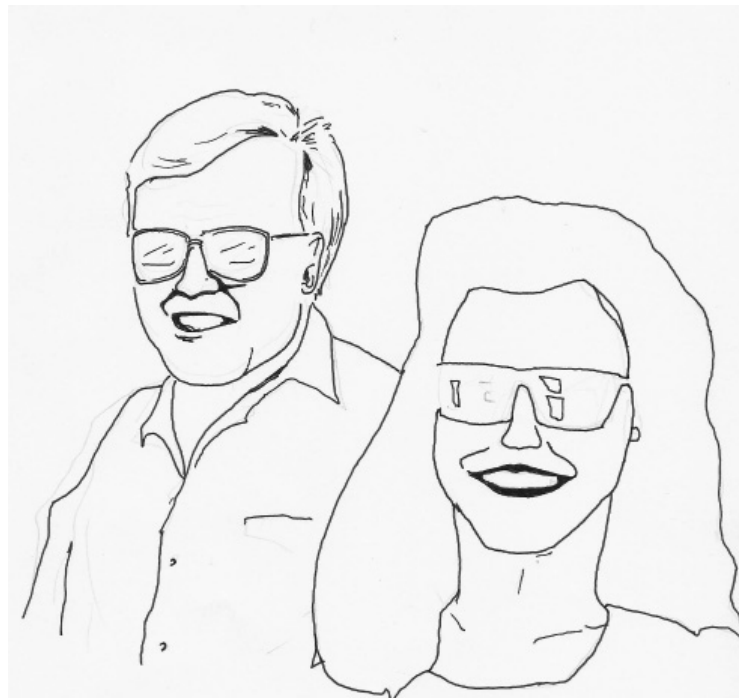




obr. 23 - Edward Wilson



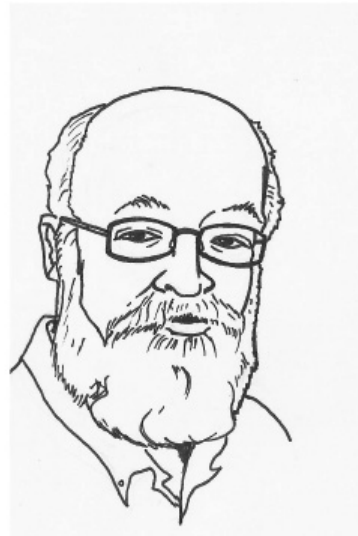
obr. 24 - Margo Wilsonová



obr. 25 - John Tooby a Leda Cosmidesová



obr. 26 - Steven Pinker



obr. 27 - Daniel Dennett



obr. 28 - Susan Blackmoreová



obr. 29 - William Durham