

ТМ	Г. XXXV	Бр. 1	Стр. 9-65	Ниш	јануар - март	2011.
----	---------	-------	-----------	-----	---------------	-------

UDK 141.155 Darwin C.(091)

Оригинални научни рад

Примљено: 12. 1. 2011.

Марко Шкорић
Алексеј Кишјухас
Универзитет у Новом Саду
Филозофски факултет
Нови Сад

**ЕВОЛУЦИЈА И ПРИРОДНА СЕЛЕКЦИЈА ПРЕ ЧАРЛСА
ДАРВИНА: ИСТОРИЈСКА АНАЛИЗА АДУМБРАЦИЈА,
АНТИЦИПАЦИЈА И ДИРЕКТНИХ УТИЦАЈА НА
ФОРМУЛИСАЊЕ ЈЕДНЕ НАУЧНЕ ИДЕЈЕ (3)***

Резиме

У овом раду биће представљена историјска анализа утицаја на Чарлса Дарвина и његово конципирање идеје о еволуцији путем природне селекције, али од стране аутора који нису били (професионални) природњаци, већ пре свега филозофи, друштвени научници и популарни аутори. Биће представљено и стање у науци, те интелектуални и социјални контекст у периоду у којем је Дарвин живео и стварао. На крају, представљена је и растумачена псеудоисторијска епизода контакта између Чарлса Дарвина и Карла Маркса, која је (била) предмет многих спекулација.

Кључне речи: еволуција, природна селекција, еволуционизам, Чарлс Дарвин, идеја прогреса, радикална наука, природна теологија

marko_skoric@yahoo.com

* Овај текст је настао током рада на пројекту *Значај партиципације у друштвеним мрежама за прилагођавање евроинтеграцијским процесима* (179037), финансираном од стране Министарства за науку и технолошки развој РС.

*ИНТЕЛЕКТУАЛНИ И СОЦИЈАЛНИ КОНТЕКСТ
ИЗМЕЂУ 1800. И 1859. ГОДИНЕ*

Дарвинова (Charles Darwin) теорија еволуције (Darwin 1859/1964) представља производ тридесетих година деветнаестог века, али с обзиром на то да није објављена све до 1859. године, двадесет година његове еволуционе идеје нису вршиле утицај на савременике и науку уопште. Она је била компатибилна са агресивним погледом на свет индустријског капитализма, али ипак и у знатној мери другачија од свега што је у то време нуђено од стране научника. Дарвин је створио јединствену мешавину фактора који потичу из природне историје и социјалне филозофије и успоставио је теорију чије импликације неће бити истражене ни у двадесетом веку (Bowler 1983/2009). Како би се боље схватио однос дарвинизма и остатка деветнаестовековне науке морамо прво да схватимо визије природе које су имали неки његови савременици.

Алтернативне визије природе и погледи на свет били су изоловани од друштвених и интелектуалних развоја тог времена колико и Дарвинови. Када се говори о еволуцији овог периода, често се може наићи на тумачење односа између науке и религије према којем су многи аспекти предарвинистичке науке јачали везу која је била “угрожена” просветитељским материјализмом. Међутим, није било “рата” између науке и религије зато што су многи научници били дубоко религиозни и жељни да свој научни рад помире са религијском вером. У Британији је дошло до оживљавања природне теологије, а прича о постању је макар лабаво схваћена као модел историје Земље и живота на њој. Континентални природњаци су били пажљивији када се ради о тим експлицитним везама између науке и хришћанства, али били су под утицајем антиматеријалистичких филозофија, попут идеализма у Немачкој, а често и мистицизма. Ова обнова конзервативног мишљења није остала без критика. Радикални мислиоци су ипак били под утицајем материјализма који је био маргинализован као субверзиван и опасан. Новије теорије, попут Контове (Auguste Comte) позитивистичке филозофије, нудиле су мање радикалну алтернативу религијском погледу на свет.

Многи научни проблеми и њихова решења помогли су у формулацији и прихватању теорије еволуције у биологији. Ти проблеми су били посматрани унутар контекста њихове везе са религијском ортодоксијом. Ова веза није била резултат некаквог религијског страха од науке, већ је управо супротно случај – наука је сматрана подршком за религијску ортодоксију. У овом периоду наука је била савезник религији и њихов однос је најчешће сматран хармоничним (Mandelbaum 1957). Уз то, могуће је тврдити да су еволуционе замисли постојале и у интелектуалним окружењима где није било систематског посматрања природе. Оне су биле уобичајене у Италији у

15. и 16. веку, у Француској у 17. и 18. веку, у Америци у 18. веку, као и у Енглеској деветнаестог века. Међутим, постоји мало или нимало корелације између интелектуалних атмосфера ових друштвених контекста, иако постоји заједнички образац међу њиховим социјалним миљеима. Присуство еволуционих идеја и динамичких космологија било је евидентно у контекстима индивидуалне класне мобилности (Gordon 1974, 195).

Различите филозофске позиције интелектуалног контекста у којем је Дарвин живео садржале су политичку димензију у свету који је био пољуљан Француском револуцијом. Материјализам је био интегрални аспект револуционарне идеологије која је желела да обрише све трагове старе друштвене хијерархије. Конзервативци су се позивали на природну теологију и идеализам и желели су да очувају своју позицију у тој хијерархији – свет је створен од стране бога који од нас захтева да прихватимо своје место у том друштвеном поретку. Ситуација је била закомпликована чињеницом да је нарастајућа средња класа стицала богатство на основу нове механичке индустрије. Она је такође желела друштвену хијерархију која би их укључила у владајућу класу, али није желела револуцију која би могла да доведе до губитка власништва. Средња класа је тежила реформама које би елиминисале стара ограничења права индивидуе да учествује у слободној трговини и да има приступ политичкој моћи. Многе научне теорије које су развијане у деветнаестом веку могу се повезати са жељама људи који су били укључени у шире друштвене покрете како би легитимисали свој жељени модел друштва, преко тврдње да је он “природан” (Bowler 1983/2009).

Индустријска револуција је почела у Британији и трансформисала је друштвену и економску мапу Европе и Америке. Идеја прогреса, која је први пут формулисана од стране Кондорсеа (Marquis de Condorcet) и мислилаца просветитељства, сада је постала доминантни модел друштвене промене. Паралелна идеја се такође могла применити и на природни свет. Могуће је да је просветитељски филозоф, материјалиста и атеиста Дени Дидро (Denis Diderot), први употребио термин еволуција (Olson 1966, 38). Палеонтолози су открили секвенце фосилних остатака које су “послагали” од најједноставнијих ка комплекснијим, што чак ни конзервативци нису више могли да игноришу.¹ Либерали и радикали су радо прихватили ову идеју

¹ Нико више није могао да негира импликације нових открића фосилних остатака. Оне најрадикалније су избегаване преко инсистирања да је историја Земље испрекидана великим катастрофама које су пратили натприродни чинови стварања. Традиционална историографија дарвинистичке револуције третира катастрофистичку позицију као пример лоше науке, подржане религијским конзервативизмом. Дарвиново размишљање о овој теми може се пратити до Чарлса Ла-

зато што је деловало као да прогрес у природном свету указује на то да је прогрес у друштвеном свету неизбежан. У том смислу, и дарвинизам је од својих почетака био (по)везиван са политичким конотацијама и (скривеним) значењима (Richardson 1984, 396).

Идеја прогреса је постала кључна тема у покушају да се схвати историјска промена која је настала индустријализацијом и механизацијом. Међутим, ова идеја се могла тумачити на разне начине. Либерали су прогрес видели као градуални и кумулативни – као скуп индивидуалних стремљења ка самопобољшању. Већина је била индиферентна према сиромашнима, тако да су само најрадикалнији аутори мислили о помоћи коју би обезбедила држава. Чак су и конзервативци морали да признају чињеницу прогреса, али могли су да га адаптирају за сопствене потребе, тако што ће заговарати идеју према којој ће на сваком ступњу развоја настати стабилни друштвени поредак. То значи да је постојало много идеја о прогресу, од којих је свака одговарала одређеној идеологији (Bowler 1983/2009).

Једна од карактеристичних идеологија у овом периоду била је идеологија у духу идеализма и романтизма. Немачки идеализам је свет схватао као манифестацију божанског ума и охрабривао је потрагу за основним јединством природе. Романтичарски филозофи реаговали су против “бездушне” филозофије аутора попут Холбаха (Baron d’Holbach), говорећи о духовима као активној сили која намеће своју вољу природи и ствара поредак и сврху, али и слободу људског духа и узвишеност природе (види и Škogić i Kišjuhas 2010a). Паралелни покрет у филозофији створио је идеалистичку перспективу која је обликовала велики део деветнаестовековне мисли. Иако је идеализам заснован на конзервативној идеологији, био је прилагођен развојном оквиру идеја из деветнаестог века. Идеалисти су историју видели као да се развија кроз серију посебних стадијума и да је вођена универзалном духовном моћи која није под контролом људи (Bowler 1983/2009).

Романтичарски филозоф Гете (Johann Wolfgang von Goethe) је трагао за архетипском формом биљака и спекулисао је о процесу историјског развоја у краљевству биљака. У најекстремнијем облику овај приступ је довео до мистичких спекулација природне филозо-

јела (Charles Lyell) и његове униформитаријанистичке геологије, према којој су све промене споре и постепене. Лајелово мишљење рефлектује веру либерала у постепену трансформацију друштвених институција, али у једном сегменту он одбацује централну идеју либералног мишљења – идеју прогреса (Bowler 1983/2009). Лајелов антипрогресивизам никад није био општеприхваћен, али то нам може доста тога рећи о томе шта се у том времену сматрало добром, а шта лошом науком. И униформитаријанизам и катастрофизам су допринели новој визији Земљине историје, тако да морамо бити веома опрезни приликом наше процене односа између научног знања и идеологије (види Škogić 2010).

фије у којима је природа схваћена као да тежи усавршавању људског облика. Најпознатији представник ове филозофије био је Лоренц Окен (Lorenz Oken) (види Škorić i Kišjuhas 2010b). Међутим, чак и у Немачкој је било умерених филозофија које су синтетисале телеологију и механицизам, обезбеђујући тако основе за амбициозне истраживачке пројекте у биологији. У Француској је Жофроа Сент-Илер (Geoffroy Saint-Hilaire) применио више материјалистички приступ како би пронашао јединство у диверзитету и изазвао Кивијеов (Georges Cuvier) ауторитет. У Британији, генерација филозофских природњака је такође трагала за доказима јединства и хармоније. Иако су били сумњичави према Пејлијевој (William Paley) природној теологији, многи су били конзервативни мислиоци који су желели да користе најновију науку како би створили нову верзију аргумента на основу стварања

Неки аспекти идеалистичке мисли имале су своје аналогije у биологији. Идеалиста у биологији индивидуални организам види као копију плана који представља врсту (што је типолошко схватање). За њега, односи између врста нису производи природних сила, већ елементи у хармонијском плану који је створен од стране божанског ума. Тај план може да садржи елемент развоја кроз време. Тако је, рецимо, Хегелова (Georg Wilhelm Friedrich Hegel) историја развојна, иако он није видео темпоралност у предљудским стадијумима. Идеализам је био изричито антииндивидуалистички и сви облици еволуционизма које је инспирисао били су потпуно различити од Дарвинове природне селекције.

На другој страни налазили су се идеологија либерализма, утилизаризам и *laissez-faire* доктрине. Бенџамин (Jeremy Bentham) радикални индивидуализам је изражавао аспирације средње класе у успону која је са конзервативцима делила страх од револуције, али је истовремено захтевала реформе које би укинуле феудализам и дале предузетницима слободу у пословању. У овом случају прогрес није био резултат мистичког спиритуализма, већ последица трагања индивидуа за личним усавршавањем. Овај начин мишљења је потпомогао успон дарвинизма током 1860-их година, али развијао се веома споро због неколико разлога, где спада и страх од револуције. Преваленција индивидуалистичких филозофија у првој половини 19. века инспирисала је трансформацију политичких доктрина у одређену слику природног поретка (Richardson 1984, 398).

Утилитаристичка филозофија, и Бенџамин као предводник филозофских радикала, људске аспирације су свели на рачунање профита и губитка. Претпостављало се да човек расуђује о својим интеракцијама преко калкулације о томе шта је корисно за максимизацију задовољства. Циљ је био да се произведе највећа срећа за највећи број људи, а срећа је дефинисана као превага задовољства у односу на

бол у индивидуалном искуству. Радикали су се надали да би доласком на власт могли да спроведу просветитељски програм реформи (Bowler 1983/2009).²

Када је реч о социјалном контексту, енглеско друштво пре индустријализације карактерисала су два друштвена слоја – аристократија и обичан народ. Припадност овим слојевима се наслеђивала, а класна мобилност је била готово непостојећа. Са индустријализацијом, појављују се и јачају средње меркантилне класе. Појединци су могли скромно инвестирати у предузеће које им, уколико би било успешно, може обезбедити значајан профит. Успоном национализма и религијске фрагментације узроковане реформацијом, појављује се специфичан став према природи. Појава нових “реформисаних” и националних цркви које су проповедале културно хомогени(ји)м популацијама довела је до охрабривања, или бар одсуства обесхрабривања, истраживања природе. На овај начин, природа је постала снажан алат за откриће бесконачне божанске мудрости и славе (Gordon 1974).

Социјална организација енглеског друштва пре реформације остала је нетакнута и након овог процеса. Наиме, реформација је у енглеском друштву пре свега била процес политичке природе. Због тог континуитета у социјалној организацији није било потребе за променом модела који хармонизује друштво са природним универзумом. Промена у погледу на свет догодила се крајем 18. и почетком 19. века, када су статичке космологије веома брзо замењене потпуно супротним космолошким оквиром, који је наглашавао динамичке процесе и материјалну модификацију (Gordon 1974).

Међутим, слика у Шкотској је била нешто другачија. Тамошње социјалне институције релативно брзо (током једне генерације) су замењене институцијама по енглеском моделу. Реформација и про-

² Међутим, било је аутора либерала и индивидуалиста који нису видели потребу да се држава меша у људско понашање. Идеологија индустријског капитализма редуковала је све друштвене интеракције на ниво тржишта. Сматрало се да ће се економски (а тако и друштвени) поредак јавити природно, без уплитања државе, чим се уклоне препреке индивидуалној слободи. Овакав *laissez-faire* приступ економији потиче од Адама Смита (Adam Smith) (Smith 1776/1812), који пише да напредак зависи само од индивидуалне иницијативе. Државна контрола економије само омета природне тенденције свих људи да ступају у интеракције и да максимизирају профит свих. Ова економска филозофија је претпоставила “невидљиву руку” која руководи индивидуама, тако да акције које се тичу индивидуе и њеног профита на крају буду најбоље за економију као целину. Смит је такође припадао и групи филозофа историје који су постулирали схему друштвеног прогреса у којој је човечанство напредовало од лова и сакупљања, преко пољопривреде, до индустријског капитализма. Овај линеарни модел прогреса имао је снажан утицај на касније еволуционе моделе у антропологији, иако је у Смитово доба тај утицај био пригушен због библијске верзије настанка и развоја света (Bowler 1983/2009, 103).

светитељство охрабрују шкотске интелектуалце да своје идеје изразе у контексту “истина” о природи. Фиксираност или статичност брзо је замењена природним законима који наглашавају константну промену. Значајна социополитичка промена карактерисала је и Немачку, на начин који наликује ситуацији у Шкотској (Gordon 1974).

Иако Дарвину припада пуна заслуга за његову задивљујућу синтезу, из социоисторијског контекста у којем је живео може се закључити да је његов рад логична кулминација ширег интелектуалног тренда у Енглеској. Овај тренд је служио томе да се енглеска концепција универзума изнова уклопи или хармонизује са енглеском друштвеном структуром. Из историјске перспективе, концепт еволуције у Енглеској може се посматрати као производ специфичног социјалног окружења. Тај концепт служио је хармонизацији динамичког и мобилног друштва са природним универзумом чији шири теоријски оквир је концептуализован тако да оснажи претходно статичку, феудалну и преиндустријску Енглеску. Пошто је ова транзиција била посебно снажна у Шкотској, превасходно шкотски научници су били најсвеснији ове промене, настојећи да је објасне. У првој половини 19. века, друштвене промене које доноси индустријализација инспиришу и енглеску науку да се на озбиљан начин позабави овим питањима. Одговори на та питања изражени су у идејама људи попут Лајела (Charles Lyell), Воласа (Alfred Russel Wallace) и Дарвина.

Као што је већ истакнуто, идеалистичку филозофију је пратио развојни поглед на свет, али је већина њених присталица одбацивала трансмутацију. Идеалисти су прогресивни развој живота ка људском облику видели као централну тему божанског плана. Овај модел је користио интересовања савремене биологије за ембриологију, јер се развој индивидуалног организма ка зрелости могао видети као још једна манифестација истог прогресивног плана. Закон паралелизма је био заснован на претпоставци да се људски ембрион развија кроз серије животињских облика, тако да почиње као бескичмењак, а онда прогресивно постаје риба, рептил и коначно сисар. Ниже животиње су заправо биле схватане као незрели људи, а фосилни остаци су приказивали исти план током историје живота на Земљи. Закон паралелизма је касније постао познат као теорија рекапитулације, према којој се еволуција врста понављала у развоју сваког индивидуалног организма.

Овај закон је наговештен код пионира природне филозофије Карла Фридриха Килмејера (Carl Friedrich Kielmeyer), његовог студента Блуменбаха (Johann Friedrich Blumenbach), који је извршио велики утицај на Фридриха Шелинга (Friedrich Schelling), а врхунац је достигао у раду Јохана Фридриха Мекела млађег (Johann Friedrich Meckel) 1821. године. Мекел је извесно време провео у Паризу као асистент Жоржа Кивијеа, а заједно са Етјеном Сером (Antoine Étienne Renaud Augustin Serres) одговоран је за Мекел–Серов закон, који представља везу између компаративне ембриологије и обрасца

унификације у органском свету. Заснован је на веровању да читаво животињско царство поседује један телесни тип и да током развоја органи виших животиња одговарају онима код нижих животиња. Касније је Хекел (Ernst Haeckel) ову теорију сажмео у реченици: “Онтогенеза рекапитулира филогенезу” (Bowler 1983/2009, 122).

Када се ради о вези ове идеје са фосилним остацима, њен нај-познатији експонент је Луј Агаси (Louis Agassiz). Он је био под утицајем Окенове идеалистичке филозофије, али исто тако се у Паризу сусрео са Кивијеовим идејама, тако да је схватио нужност кооперације широких спекулација са пажљивим посматрањима. Током 1846. године Агаси је посетио САД и остао је на Харварду да ради као професор зоологије. Сматрао је да прогресија фосилних остатака може да се схвати само кад се пореди да развојем људског ембриона. Телеолошка природа оба процеса указивала је на њихову позицију у оквиру божанског плана. У овом контексту, прогрес није био реакција на променљиве услове, нити је адаптација најбољи индикатор божије мудрости, већ је прогрес трансцендентални симбол јединствене позиције човечанства. Агаси је прихватио закон паралелизма, али никад није одустао од веровања да историја кичмењачког живота представља одвијање божанског плана за човечанство. Ланац бивствујућег није више био прихватљив, али опстала је идеја да је историја живота усмерена ка људима.

Прогрес живота одвијао се кроз серију дисконтинуираних корака који су натприродног порекла. Популација сваког периода била је избрисана геолошком катастрофом и 1842. године Агаси је постулирао још један тип катастрофе – ледено доба. Дискретни кораци развоја живота не приказују никакву градуалну или еволуциону промену, а подршка чудесним стварањима није имала везе са библијским буквализмом. Мајер (Ernst Mayr) Агасијеву посвећеност фиксираности врста повезује са типолошким мишљењем које је било типично за идеализам (Mayr 1982). Индивидуални организми су само пуже копије основног типа, тако да варијације у оквиру врсте никад не могу да модификују фиксирану есенцију. Ипак, каснији идеалисти су могли да прихвате неки облик трансмутације преко наглих скокова или салтација, пре него преко градуалних трансформација (Bowler 1983/2009).

Идеализам је одбацио трансмутационизам, али се није противио очекиваним регуларним обрасцима који се уочавају у историји живота. Међутим, веровање да је образац заснован на линеарној хијерархији већ је било дискредитовано и постојало је софистицирано схватање ембриолошког развоја које је омогућило Кивијеу да нападне велики ланац бивствујућег. Карл Ернст фон Баер (Karl Ernst von Baer) је 1828. године напао закон паралелизма. То је значило да ниже животиње нису незреле форме људскости, јер се људски ембрион ипак не развија кроз стадијуме који кореспондирају одраслим облицима нижих животиња. Људски ембрион никад није одрасла риба,

иако постоји стадијум у којем ембриони човека и рибе тешко могу да се разликују. То је последица процеса ембриолошког развоја специјализације – рани ембриони су веома генерализовани по питању структуре и тек касније стичу специјализоване структуре на основу којих их идентификујемо као сисаре или као рибе. Тек још касније људски ембрион стиче специфичне људске карактеристике. Дакле, не постоји јединствена лествица развоја, тако да за поређење развоја различитих класа морамо да се позовемо на гранајуће дрво. То све указује на закључак да човек није и да не може да буде циљ развоја живота. то значи да је Кивије био у праву кад је инсистирао на томе да су у многим случајевима животиње једноставно међусобно другачије и да се хијерархија животињских облика не може приказати као прогрес.

Фон Баер није био еволуциониста, али његова ембриологија је понудила модел развоја који ће играти важну улогу у настанку дарвинизма. Концепт о гранајућем развоју понудио је нов начин разумевања образаца који се откривају у фосилним остацима. Ово је први уочио Вилијам Бенџамин Карпентер (William Benjamin Carpenter) 1851. године, што је врло радо прихваћено од стране британског најутуцајнијег анатома, Ричарда Овена (Richard Owen). Овен је стекао популарност зато што су се његове идеје допадале конзервативном научном естаблишменту, јер су сматрали да је он неко ко може да модернизује традиционалне концепте природне теологије. Током тридесетих година он се веома активно противио радикалним природњацима који су промовисали ламаркизам. У следећој деценији је прихватио фон Баеров концепт ембриолошке специјализације и почео је схвата да се у фосилним остацима могу уочити развојни трендови (Bowler 1983/2009, 124–25).

Сматрао је да најбољи начин за демонстрацију мудрости творца није наглашавање индивидуалних случајева адаптације, већ потрага за јединством међу животињским формама. У књизи *On the archetype and homologies of the vertebrate skeleton* (*О архетипу и хомологијама кичмењачког скелета*, 1848) он је описао идеализовану визију најједноставније, најмање издиференциране кичмењачке форме. У питању је било имагинарно биће које је представљало суштину кичмењачког типа, без икаквих специјализација које поседују индивидуалне врсте. Архетип је представљао основу творчевог плана и ова идеалистичка визија омогућила је Овену да формулише важан концепт хомологије. Он је направио разлику између аналогije (органи који нису повезани заједничким пореклом, али који имају површну адаптивну сличност) и хомологије (различите адаптивне модификације истог органа). Дакле, скоро свака кост у људској руци може да се идентификује са еквивалентном (али другачије модификованом) кошћу у крилу слепог миша или перају кита. Такве хомологије су од великог значаја у класификацији и према Овеновом мишљењу оне су потврда тези да је свет производ рационалног дизајна,

а не случајности. Ову нову верзију природне теологије изнео је у књизи *On the nature of limbs* (*О природи удова*, 1849), коју је завршио кратком назнаком о свом веровању да можда постоје божански закони који контролишу живот на Земљи.

Овеново становиште било је конзистентно са фон Баеровом ембриологијом – кичмењачки архетип кореспондира са тачком у развоју било ког кичмењачког ембриона у којем је основни карактер типа тек постао очигледан. Различите форме специјализованог развоја производе хомологне односе унутар типа. Овен је ускоро схватио да је у питању образац који је откривала геолошка историја група о којима је било доста фосилних података. То значи да су најранији сисари били уопштене форме, а њихова каснија историја открива дивергентне линије које воде ка високо специјализованим модерним врстама. Иако је Овен још увек веровао да је људско тело савршени одраз кичмењачке форме, није га више видео као циљ ка којем је усмерена читава историја живота. Образац дивергенције и специјализације био је управо оно што је Дарвинова теорија предвиђала, а сам Дарвин је цитирао Овенов рад као подршку својим идејама. Међутим, Овен је напао *Порекло* и постао је велики противник еволуције. Он је до шездесетих година био еволуциониста, али не у Дарвиновом смислу, јер је сматрао да је историја живота градуално спровођење божанског плана (види и Desmond 1985).

Овенова дистинктивна и ауторитативна позиција у областима као што су компаративна анатомија и морфологија може се разумети у контексту утицаја немачког идеализма и кивијеовске телеологије. Његови научни и филозофски концепти блиско су повезани са природним филозофијама Гетеа и Окена, пре свега путем разумевања животињског развоја као трансценденталног, идеализованог процеса (MacLeod 1965). Од Кивијеа је преузео знање о класификацији, али и веровање у телеолошке (а не еколошке) варијације.

Овен није био једини филозофски природњак који је мислио о значају односа између врста. Таксоном Вилијам Шарп Маклеј (William Sharpe MacLeay) је увео циркуларни систем класификације у којем су врсте биле груписане по круговима од пет врста. Ово је био вештачки начин класификације који се могао објаснити само као део рационалног божанског плана. Едвард Форбс (Edward Forbes) је у успону и паду група у фосилним остацима видео мистериозне обрасце поларности. Он је чак трагао за географским објашњењима начина на које врсте мигрирају, антиципирајући Дарвина кад се ради о објашњењу утицаја леденог доба на биогеографију. Таксономи који су трагали за природним системом уређености између врста почели су да виде природу као да представља гранајуће дрво, што је слично Овеновим идејама о дивергенцији која се уочавала у фосилним остацима (Bowler 1983/2009).

*РАДИКАЛНА НАУКА У
ОСАМНАЕСТОМ И ДЕВЕТНАЕСТОМ ВЕКУ*

Како је индустријска револуција напредовала, научници су коначно били у стању да испуне надања Френсиса Бејкона (Francis Bacon) из седамнаестог века, да ће боље разумевање довести до боље контроле природе. До средине деветнаестог века наука је дошла до знања које има практичну корист и које ће променити постојеће и створити сасвим нове начине производње. Друштвени прогрес је маркар делимично резултат експанзије научног знања и translације тог знања у индустријску моћ. У почетку нису сви прихватили ову тезу. Прва фаза индустријске револуције била је заснована на ингениозности занатлија, а не на новим научним теоријама, а британски индустријалци су међу последњима схватили да се ситуација мења кад настану нове индустрије. Међутим, научницима је било јасно да њихови напори и постигнућа заслужују подршку од индустрије и државе. По питању подршке државе Британија је заостајала, зато што према *laissez-faire* идеологији они који имају корист од науке треба за њу и да плате. Ипак, модерни систем државне подршке постепено је успостављен, а научници су се међусобно организовали како би створили боље окружење за истраживања и како би лобирали за већу улогу у естаблишменту и друштву уопште.

Најважнији темељ научне заједнице била су научна друштва, музеји и универзитети. У Британији је Краљевско друштво дуго времена било под доминацијом аристократских аматера чија пракса се данас не би могла назвати научном. Чак је и на Кембриџу и Оксфорду подучавано веома мало науке, а могли су да их похађају само англиканци. Како је деветнаести век одмицао, настајало је све више могућности за научне каријере. У другој половини века дошло је до оснивања нових универзитета, а Оксфорд и Кембриџ су били приморани да прихвате и развију модерни систем научног образовања (Bowler 1983/2009, 107).

Споменута рана опозиција трансмутацији од стране Ричарда Овена имала је посебну мету. Старији историчари су представљали мишљења научне елите као да су у питању биле једине теорије у то доба. Било је расправа о томе који је најбољи начин да се демонстрира мудрост творца, али не и озбиљних изазова схватању да је универзум божанска творевина. Ипак, током овог периода најпознатији научници су схватили да постоји одређена претња њиховим идејама.

Еволуционизам је постао део радикалне кампање која је за циљ имала дискредитовање старог погледа на свет који је подржавао аристократске привилегије. Тврдња да је бог створио хијерархијски универзум у којем свако треба да задржи своју позицију која му је додељена коришћена је како би се заштитиле позиције виших класа. У том смислу, победа буржоазије над “старим режимом” значила је

да су идеје слободе и једнакости, као субверзивно оружје револуционарне класе, сада постале легитимна идеологија нове класе на власти. Економска и друштвена моћ остале су изузетно неједнако дистрибуиране, упркос идеји о једнакости. Одређене идеје у биологији могуће је интерпретирати и као оправдање ових социјалних противречности (види Lewontin, Rose and Kamin 1982).

Међутим, и радикали и мање радикални активисти средње класе видели су временски променљив универзум као доказ да се људске конвенције попут класног система могу мењати. Противници природне теологије почели су да се позивају на Ламарка (Jean-Baptiste Lamarck) и да користе његове аргументе како би промовисали идеју да је прогрес неизбежан. Они су покушавали да покажу како је људски ум само нуспроизвод материјалних процеса који се одигравају унутар мозга. Чак су и астрономи почели да износе теорије о томе да је Сунчев систем формиран природним процесима. Материјализам је тако представљао изазов конвенционалном погледу на свет, иако су се противници успешно бранили чак и у раном деветнаестом веку (Maug 1982; Bowler 1983/2009).

Историчари су претпостављали да је Кивијеова опозиција утицала на веома ограничено прихватање Ламаркове теорије. Данас знамо да су радикални француски природњаци наставили да развијају трансформистичке идеје под утицајем Ламарка током двадесетих и тридесетих година деветнаестог века. Нови приступ анатомским односима који потиче од Жофроа такође је представљао изазов Кивијеовој теорији. Жофроа се у својој књизи *Philosophical anatomy* (*Филозофска анатомија*, 1818–1822) супротставио Кивијеовом систему класификације и истицао је како треба тражити јединства између дивергентних форми, укључујући ту и Кивијеова четири основна типа. Иако је по својим резултатима слична идеализму, Жофроина филозофија је била материјалистичка, и у њој су сличности биле производ природних сила. Он је појављивање нових врста објашњавао преко променљивог окружења које иницира модификације развоја. За разлику од Ламаркове теорије, ово је била еволуција путем салтација или изненадних скокова. Жофроа је сматрао да ће притисци окружења произвести драматичне трансформације које ће тренутно створити нову врсту (Maug 1982).

Лајелова позиција по питању творца, односно његове одговорности за адаптацију живих бића, као и Дарвиново одуговлачење публиковања сопствене теорије, мора се разумети у контексту репутације коју је трансмутационизам стекао током доба радикалних научника, попут Роберта Едмонда Гранта (Robert Edmond Grant). С обзиром на то да су присталице теорије били радикални научници, она је почела да се повезује са “опасним” материјализмом, који је субверзиван по питању моралног и интелектуалног поретка. Први важан покушај еманципације теорије од неке устаљене слике о њој учинио

је Шкот Роберт Чејмберс (Robert Chambers), 1844. године, о чему ће касније бити више речи.

У Британији су ламаркизам и нова филозофска анатомија преузете од стране радикалних мислилаца који су критиковаили Пејлијеве аргументе на основу стварања. Највеће битке водиле су се у медицинској професији, иако је трансформизам био заговоран и од стране агитатора радничке класе. Студенти из радничке и средње класе захтевали су промене које би им омогућиле да студирају медицину. За њих су ламарковски трансмутационизам и нова филозофска анатомија представљали идеално средство за борбу против теорија владајућих класа.

Анатом Роберт Нокс (Robert Knox) је промовисао трансценденталну анатомију и радикалне политичке ставове све док није био дискредитован када се открило да је од убица откупљивао лешеве за дисекцију.³ Анонимни чланак из 1826. године повезивао је ламарки-

³ Он је био шкотски хирург, анатом и зоолог. Током живота био је и најпопуларнији предавач из анатомије у Единбургу пре скандала са откупом лешева, које је куповао од убица Брендана Берка (Brendan Burke) и Вилијама Хера (William Hare). Ови ирски имигранти продали су Ноксу лешеве 17 својих жртви као материјале за дисекцију, а међу саучесницима били су и Беркова љубавница и Херова супруга. Сам Нокс био је осмо дете предавача природне филозофије из Единбурга, а једини подаци о његовом универзитетском образовању односе се на падање испита из анатомије. Међутим, његов потоњи ментор био је Џон Баркли (John Barclay), вероватно најбољи професор анатомије тог доба. Анатомију је изучавао и у Француској, где је можда упознао Жоржа Кивијеа и Жофроа Сен-Илера, којима се дивно током читавог живота. По повратку у Единбург, постаје приватни тутор и његове часове анатомије посећује више студената него часове свих осталих приватних татора анатомије узетих заједно. Разлог томе била је Ноксова непосредност, довитљивост и неконвенционалност. На тим часовима он је критиковао и свештенство, сатирично говорио о религији и томе слично. Пре доношења и примене Закона о анатомији из 1832. године, једини легални начин за добављање лешева у анатомске сврхе у Британији била је употреба лешева осуђеника на смрт. Ово је довело до хроничне несташице легалних субјеката дисекције, а ситуација се погоршавала увећањем броја студената медицине и смањењем броја смртних казни. Оваква ситуација довела је до масовних крађа лешева из гробова (није било необично да чланови породице преминулог одређено време након сахране надзиру гроб), тако да се Нокс служио (и) оваквим субјектима. Његова сарадња са Берком и Хером почела је тако што је Берк тело једног преминулог војног пензионера (који је становао близу њега и дуговао му новац) донео на Универзитет у Единбургу, тражећи купца. Нокс је откупио овај леш за 7 фунти и 10 шилинга. Берк и Хер тада почињу са убиствима, прво болесних станара у судству, а затим и скитница, просјака и алкохоличара са улице, са циљем да продају лешеве Ноксу. Међу убијенима је било и жена и деце и она су почињена у периоду од 12 месеци. Једног ментално оболелог дечака Ноксови студенти су препознали и он је, наводно, убрзо отпочео дисекцију од дечаковог лица.

Откривени су 1828. године, уз много публицитета, шок и неверицу у Единбургу и Великој Британији. Хер је признао кривицу и сведочио против Берка, који је

зам са прогресом који је уочаван у фосилним остацима и вероватно је био написан од стране вернеровског геолога Роберта Џејмсона (Robert Jameson). Некад се приписивао поменутом радикалном анатому Роберту Едмонду Гранту који је младог Дарвина упознао на Единбуршком универзитету. Грантове трансмутационистичке идеје о бескичмењачкој зоологији сигурно су утицале на Дарвина. Он се касније пребацио на University College у Лондону где је ушао у сукоб са Ричардом Овеном који је радио на Royal College of Surgeons. Овен је користио своје антиеволуционистичке аргументе како би дискредитовао Гранта, као што је његова нова верзија аргумента на основу стварања требало да покаже како се стари поглед на свет може модернизовати како би се прилагодио филозофској анатомији. Тако су конзервативци за кратко време однели победу и маргинализовали Гранта у оквирима научне заједнице (Bowler 1983/2009).

Још једна материјалистичка претња дошла је од новог приступа психологији – френологије. Дисциплину је основао Франц Јозеф Гал (Franz Joseph Gall) и у Британији ју је прихватио првенствено Џорџ Комб (George Combe). Френолози су тврдили да је мозак орган ума, дакле, да не постоји никакав чисто спиритуални агенс или душа који би био одговоран за менталне функције. По том питању они су се наставили на материјализам осамнаестог века, али френологија је имала научне претензије зато што је инсистирала на томе да је идентификовала делове мозга који су одговорни за одређене менталне функције. С обзиром на то да се претпостављало да облик мозга одговара облику лобање, френолози су сматрали да могу да открију карактер особе само преко испупчења на лобањи. Многи су је сматрали реформаторском науком која је нудила могућност друштвеног прогреса тако што је омогућавала сваком да идентификује своје могућности. Међутим, била је и материјалистичка, што је плашило владајуће класе. Поново су се маргинализовали радикали и френологија је проглашена псеудонауком (Cantor 1975a, 1975b; Sharpin 1975). Неке тврдње френолога заиста и спадају у домен псеудонауке, попут оних да испупчења на лобањи говоре нешто о карактеру или да лобања говори о облику мозга, али њихова основна тврдња, да се менталне функције могу локализовати у специфичним областима мозга касније је потврђена бројним открићима (види нпр. Barkow et al. 1992). Френологија је заговарала материјалистичко схватање људске при-

осуђен на смрт вешањем и дисекцију, а његови остаци се и данас налазе изложени у универзитетском музеју. Роберту Ноксу није суђено, што је разбеснело многе његове суграђане. Нападали су његову кућу, разбијали прозоре и слично, а каријера анатома, хирурга и научника била је уништена, те је за живот зарађивао бавећи се медицинским новинарством, предавањима и пишући књиге о различитим темама. Најбоље су се продавале његове књиге о риболову.

роде, али без позивања на еволуциону везу између људи и животиња. Маргинализација поља које је имало потенцијал за нова истраживања данас се од стране историчара науке схвата као класични случај утицаја друштвених вредности на развој науке (види Škorić 2009a, 2010).

И у другим научним областима дошло је до раста материјализма, укључујући ту и космологију. У осамнаестом веку је Кантова (Immanuel Kant) и Лапласова (Pierre–Simon Laplace) небуларна хипотеза изазвала Бифонову (Georges–Louis Leclerc, Comte de Buffon) теорију о пореклу планета. Према овом моделу, Сунце и планете су се преко деловања гравитације кондензовале из облака честица. Ова теорија је била потребна радикалима како би могли да инсистирају на томе да природни закони могу да доведу до прогреса, а не стабилности. Ако је физички универзум напредовао ка све вишим стањима комплексности, зашто то не би било могуће и за људско друштво?

Социјални и идеолошки фактори су одредили контекст дебате о еволуцији у 19. веку, који обухвата низ међусобно повезаних тема попут природне теологије, утилитаризма, френологије, историографије, вере у прогрес, позитивизма итд. Међутим, питање које је било централно у овим дебатама било је о улози борбе или сукоба у одређивању односа између људи и између човека и његовог окружења. Да ли је компетитивна борба за опстанак неизбежна и да ли производи морални и друштвени прогрес (Young 1971, 183)? Еволуција је такође била употребљавана за подршку најразличитијим политичким и идеолошким позицијама, од најреакционарнијих до најпрогресивнијих и од тоталног *laissez-faire* приступа до револуционарног марксизма.

ВИЛИЈАМ ПЕЈЛИ (1743–1805)

Пре Дарвина, најпопуларнији одговор на проблем порекла и (не)променљивости врста дао је теолог Вилијам Пејли. Наиме, утилитаризам се користио и за заустављање идеја о прогресу у природном свету које су заступали научни радикали. Пејли је тако оживео стари аргумент на основу стварања у свом класичном делу *Natural theology* (*Природна теологија*), наглашавајући корисност сваке органске структуре тако што је увео аналогију сата и сајције (Paley 1802/2006; види и Dawkins 1986). Као што је Пеј (John Ray) тврдио у седамнаестом веку, Пејли је писао о томе да су животињска тела конструисане машине које захтевају постулирање творца. Адаптација структуре функцији говорила је о доброти и мудрости творца. Пејлијев утилитаризам је био материјалистички, јер је он третирао тело као машину, аналогну машинама које су револуционисале британску индустрију (Bowler 1983/2009).

Природна теологија представља успешну књигу која је за живота Пејлија доживела десет издања, а он је умро три године након објављивања. Рецензенти књиге су сматрали да она представља важан део борбе против атеизма, а нису ретка била и мишљења да поседује знатан образовни потенцијал. Међутим, било је критика које су хвалиле Пејлијеве нападе на атеизам, али су исказивале забринутост за потенцијалну “злоупотребу” од стране деиста. Пејли сигурно није био деиста, јер је једну своју књигу, *Evidences (Dokazi)*, посветио откривеној религији, али није чудно што се *Природна теологија* тумачила и као корак ка деизму. Касније, књига је излазила до 15. издања и претпоставља се да је продата у око 15000 примерака. Била је релативно кратка и изузетно добро написана. Пејли је сјајно користио аналогije како би објаснио оно што жели и ограничио се на примере који су били лако схватљиви без познавања техничког језика (Fyfe 1997, 324). Читаоци су разумели принципе механизма јер су их лично употребљавали, а њихова сопствена тела служила су им као непосредни предмети посматрања (Gillespie 1990, 217).

Његова стратегија односила се на доказивање постојања бога путем указивања на организацију, елеганцију и комплексност природе. Овај аргумент заснивао се на ставу да створене ствари захтевају творца, што је илустровао својом чувеном аналогijом о сату и сајцији. Проблем са његовом теоријом био је тај што је сматрао да творевине захтевају свесног творца, односно особу, која је бог. Ова теорија није била нова, сличне аргументе наводили су филозофи и теолози попут Џона Толанда (John Toland) и Џорџа Барклија (George Berkeley) (Francis 2007, 46), а Пејли их је учинио популарним. Другим речима, он је био неоригиналан мислилац, али је био изузетно цењен због јасноће и логичких аргумената (Fyfe 1997, 322). Попут Дарвина, и Пејли је био инспирисан малтузијанством, али да би негирао идеју о заједничком пореклу и еволуцији (Young 1969, 114–18). За Пејлија, малтузијанство је представљало одбрану *status quo*-а у природи и друштву, а не механизам промене. Интересантно је и да Томас Роберт Малтус (Thomas Robert Malthus) пише о природној теологији, али ове делове изоставља из другог издања своје студије (Young 1969, 119).

Уз формулацију аналогije са часовником Пејли, као одговор Еразмусу Дарвину (Erasmus Darwin), антиципира теолошки аргумент о перфекцији као доказ за стварање. Овај аргумент представља подврсту аргумента на основу стварања и бави се новим или “првим” деловима тела, инстинктима и способностима. Односно, он се пита како то да уколико “природа не прави скокове” долази до настанка нових делова тела путем малих и недовршених прелазних форми без селективне предности (Baldwin 1992).

Значајна и индикативна разлика Пејлијеве природне теологије била је у механицистичком погледу на природу, и овај поглед је делио са Дарвином. На темељима Пејлијевих тврдњи да су животиње не само конструисане на механичким принципима већ да јесу машине, могуће је говорити о његовој оригиналности (Gillespie 1990). Он је реформисао природну теологију у годинама пре њеног коначног пада који је уследио након појаве дарвинизма. Кључна разлика између *Природне теологије* и *Порекла врста* била је у томе што се Дарвин у објашњењу изумирања, дистрибуције и комплексности врста није користио натприродним ентитетом, већ процесом природне селекције. Дарвин је прочитао Пејлијеву књигу као студент на Кембриџу, пошто је она била у литератури која је нуђена све до 1921. године. Природна теологија је била прихваћена у природним наукама, али је питање колико је Пејлијев текст био сматран (заиста) значајним на Кембриџу (види Fyfe 1997). Дарвин је био импресиониран Пејлијевим наводима (и његовом механицистичком аргументацијом), али и свестан да му они не могу користити (Young 1969, 118).⁴

Неки природњаци нису били задовољни Пејлијевим аргументом јер се он није тицао потраге за законима стварања. Свака врста се морала рачунати као индивидуални пример адаптације на локално окружење. Међутим, постојале су ривалске филозофије које су подржавале схватање да је природа изграђена у складу са рационалним и хармонијским обрасцем, без обзира на сву варијабилност – романтизам је наглашавао узвишеност природе и њене моћи са великим утицајем унутар науке. У геологији и природној историји најважнија манифестација потиче од Александра фон Хумболта (Alexander von Humboldt), који је истраживао Јужну Америку и у Европи је пробудио ентузијазам за даља истраживања природе. Његов приказ ових истраживања оставио је велики утицај на Дарвина. Хумболт је комбиновао романтичарски идеал света заснован на природним моћима са убеђењем да њихове интеракције могу да се разумеју преко мерења и научног посматрања. Изучавао је геологију и оно што ће касније постати екологија, покушавајући да разуме како физички услови обликују насељенике свих области. Под његовим утицајем почела су да се развијају истраживања и истраживачка научна путовања, нарочито у Британији, где је мрежа оваквих активности називана хумболтовском науком (Bowler 1983/2009).

⁴ Френк Саловеј (Frank Sulloway) истиче да су Пејлијева дела била обавезна на Кембриџу, од 1787. до 1920. године. Током Дарвиновог студирања (1829-1831), већи утицај на курикулум имао је само Њутн (Isaac Newton) (Sulloway 2009). Дакле, око одговора на ово наизглед једноставно питање не постоји слагање.

ТОМАС РОБЕРТ МАЛТУС (1766–1834)

Неки заговорници слободне трговине ипак нису видели место за прогрес, чак и у домену друштвеног. Један од таквих мислилаца извршио је изузетан утицај на Дарвина. У питању је био Томас Роберт Малтус и његово дело *Essay on the principle of population (Есеј о принципима популације)* (Malthus 1798–1826/1914), које је написано као изазов оптимизму оних који су тврдили да друштвена реформа може да донесе срећу за све људе. Као и већину његових савременика и Малтусову мисао карактерише идеја прогреса као раста, промене или тренда ка бољем поретку ствари, живота и друштва. Међутим, он се не задржава само на оваквом разумевању ове идеје (Levin 1966). Његов утицајни есеј био је инспирисан идејама Вилијама Пејлија, Бенџамина Френклина (Benjamin Franklin) и других. Малтус је инсистирао на томе да је страст између полова толико јака да популација има природну тенденцију да се увећава. Зато је стопа раста геометријска, али у пракси је ограничена зато што нема довољно хране за све. Самим тим, сиромаштво и гладовање нису производи нефер поделе богатства, већ су природне и неизбежне појаве. Због ове своје предикције Малтуса су презирали сви будући друштвени реформатори. У најбољем случају може да постоји ограничено ширење залиха хране преко боље обраде земље, а за то су одговорни богати земљопоседници. Сиромашни не могу ништа друго да раде осим да се придржавају моралног уздржавања како би избегли подизање деце у свету у којем не могу да их прехране (Bowler 1983/2009).

Малтусов закон о популацији може се сматрати покушајем сазнавања “природног закона” о човеку и представља важан корак у развоју мисли која превладава став да су човек и његово окружење у хармоничном односу. Његове импликације су и у разумевању човека као животиње, односно као дела природе. У том смислу, овај есеј је могуће разумети и као дело из биологије, односно људске екологије (Young 1969, 112). Сам Малтус је направио аналогију између еколошких односа међу биљкама и животињама и проблематике људске популације (Mandelbaum 1957, 361).

Он је био свештеник који је веровао да је бог створио овако тешку ситуацију за човечанство ради моралне сврхе. Константна опасност која прети изгладњавањем постоји како би нас научила врлинама напорног рада и моралног понашања, што је импликација коју је и Пејли одобравао. Тамо где се ове лекције не науче, последице су запањујуће. Због тога је Малтус користио фразу “борба за опстанак” када је описивао константни рат међу дивљим племенима Азије. Та фраза је касније привукла Дарвинову пажњу када је мислио о последицама принципа популације за животињске врсте. У том свету нема моралног уздржавања и нема вештачких извора хране, тако да резултат мора да буде константни природни рат који би морао да

искорени оне који су лошије адаптирани на услове окружења (Bowler 1983/2009, 105).⁵ Временом, свој алармистички став Малтус модификује у оптимистички. У писму Дејвиду Рикарду (David Ricardo), он наводи да се друштвени прогрес састоји од “неправилних покрета”, у духу капиталистичких циклуса, од регреса до просперитета (Levin 1966, 93).

Малтузијанство је имало централну улогу у дебати у којој су социјалне и биолошке идеје представљале део заједничког интелектуалног контекста. Те идеје представљале су опште место прве половине 19. века, попут Фројдових (Sigmund Freud) идеја у двадесетом веку. Његов есеј о популацији послужио је као инспирација и Чарлсу Лајелу, који се Малтусом служи да би објаснио проблеме екологије и изумирања, али га не примењује на проблем порекла врста (Young 1969, 118, 130). Социјални дарвинизам (и ламаркизам) Херберта Спенсера (Herbert Spencer) такође је посредно инспириран Малтусом (Young 1969, 134–37). Спенсерово неслагање са малтузијанством односило се на ставове о људском прогресу.

У октобру 1838. године, петнаест месеци након почетка систематског истраживања трансмутације врста, Дарвин је из разоноде отпочео са читањем и даље популарног Малтусовог есеја (Darwin 1958; Shanahan 2004, 12–3; Young 1969, 126–29). Убрзо након тога, он је формулисао механизам природне селекције. Импресиониран Малтусовом математичком демонстрацијом процеса “борбе за опстанак” као резултата геометријске/аритметичке стопе увећања по-

⁵ Многим радикалним мислиоцима Малтусова равнодушност према лошем стању сиромашних није била допадљива. Екстремнији радикали су били на лошем гласу и служили су као пример шта се догоди када стабилизирајући утицај религије ослаби или нестане. Међутим, било је доста либералних мислилаца из нове средње класе који су се надали да ће се добробити реформи осетити и међу сиромашнима. У питању су присталице градуализма у политици и науци. Они су такође фаворизовали идеју прогреса и желели су да виде напор и труд индивидуалних људи као мотор друштвеног напретка. Видећемо како је овај радикални прогресивизам полако почео да боји науку тог времена и да инспирише стварање модела природе који су представљали прогрес као неизбежан. Друштвени напредак би тако био само наставак универзалног закона прогреса. У великој мери, прелазак теорије трансмутације у респектабилну теорију био је последица постепене дерадикализације идеје прогреса. Оно што је било субверзивно и револуционарно након Наполеонских ратова коначно је постала идеологија угледне средње класе. Спенсер (Herbert Spencer) је најјаснија илустрација овог тренда – током педесетих година он је заговарао идеју о универзалном прогресу који је већ укључивао елемент ламарковског трансформизма. Он је био присталица слободне трговине и као покретач прогреса видео је иновативне активности индивидуа које покушавају да се изборе са компетитивним окружењем. Његова филозофија ће постати интегрални део оквира мишљења унутар којег ће дарвинизам постати популаран током наредне деценије (Bowler 1983/2009).

пулације/ресурса, Дарвин је у својим рукама коначно имао каузални механизам теорије о пореклу врста. Другим речима, дошао је до идеје да није неки део или процес у природи детерминанта адаптације и трансмутације врста, већ да је ова детерминанта сама природа (Vorzimmer 1969, 542).

Чињеница да је Дарвинова формулација природне селекције била делимично инспирисана Малтусовим принципима, навела је многе историчаре науке на тврдњу да теорија рефлектује конкуритивну идеологију капитализма с почетка деветнаестог века. Малтус је био експонент *laissez-faire* доктрине и веровао је да помагање државе сиромашнима само може да доведе до ситуације у којој се они брже размножавају. Нема сумње да су принципи утилитаризма и индивидуализма створили заједнички контекст унутар којег су стваране и друштвене и биолошке теорије, али требало би избећи претпоставку да је Малтус рани социјалдарвиниста који је омогућио Дарвину да само примени његов економски модел на природу. Малтус је веровао у статичан, створен универзум и није се трудио да индивидуалну борбу схвати као конструктивну силу у западном друштву. Победници у суровој конкуренцији нису пуки победници, већ наследници акумулираног богатства које им намеће друштвену одговорност. Његова метафора о борби за опстанак више дугује европском империјализму и колонијализму него индивидуалној конкуренцији у капиталистичком друштву. Дарвин је преузео неке идеје од Пејлија и Малтуса, али их је интегрисао на нови начин, који је постао претња божанској хармонији на којој су оне биле засноване (Bowler 1983/2009).

У Малтусовом делу постоје и импликације теорије ума, где су теолошке замисли инкорпориране у демографске. Када је реч о еволуцији, његова терминологија је веома сугестивна, пошто се користи изразима попут “креативни светски процес” и “свет је моћан процес за креацију и формирање ума”. Међутим, Малтусово бављење креацијом и формирањем ума знатно је различито од методичког посматрања и истраживања које карактерише Дарвинов рад. Малтусови аргументи су теистички, а мотивација за бављење умом је проблем теодицеје (Levin 1966, 99). Када су Дарвин и Волас били узбуђени након читања Малтусовог есеја тако да доспевају до идеје о природној селекцији, на уму су имали његове тврдње о снази увећања броја живих бића, потребе за простором и храном, варијабилности природе, борбе за опстанак и друго, а не његову теодицеју (Levin 1966, 100).

Радикална интерпретација Малтусовог утицаја на Дарвина може се пронаћи код Хариса (Marvin Harris). За овог антрополога, Дарвин је “морао бити свестан широким импликацијама ‘борбе за опстанак’”, чим је инспирацију за своје највеће откриће приписао читању Малтусовог есеја (Harris 1968, 117). Дарвин јесте био инспирисан чита-

њем Малтуса, али историјски докази показују да је ово био тек “мајеутички стимулус”, а не свеprisутни и идеолошки утицај који имплицира Харис. На другој страни, један од аутора који је одрицао (значајнији) Малтусов утицај на Дарвина био је економиста и социјални теоретичар Јозеф Шумпетер (Joseph Schumpeter), који се дивио Дарвину (види Jones 1989).

Дарвин истински дугује Малтусу став о конфликту између геометријског и аритметичког раста популације, односно ресурса. Кључно је, међутим, шта Дарвин чини са овим ставом – примењује га на популације животињских врста уопште, а посебно на проблем трансмутације врста. И пошто је већ стекао увид у начин на који селекција функционише у случају припитомљених животиња, формулише своју општу биолошку генерализацију о еволуцији путем природне селекције (Freeman 1974, 212). У похвали процеса који је кульминирао у открићу из 1838. године, важно је одати признање интензивном развоју Дарвинових истраживања и открића које је предузимао *пре* читања Малтуса, те начину на који је неколико ставова из Малтусовог есеја успео употребити за своје историјско откриће (Freeman 1974, 213).

Већи број аутора истиче значај који је за Дарвинову теорију еволуције путем природне селекције имао Малтусов концепт борбе у демографском контексту. Међутим, могуће је тврдити да Дарвин и Малтус заправо имају битно различите идеје о тој борби, уз став да је борба била веома значајна за Дарвинову теорију, али само помоћна идеја у Малтусовом раду (Bowler 1976). Дарвин је прочитао позно, шесто издање Малтусовог *Есеја*, које је садржало проширену дискусију о животу “дивљака”. Чини се извесним да је управо овај део Малтусове књиге утицао на њега, пошто “примитивна” друштва пружају најближу аналогију животињама у природном стању. Раст популације водио је у међуплеменске конфликте, што је била истинска борба за опстанак, чак и ако је Малтус није осмислио на тај начин (Bowler 1976, 638).

Најважнија Малтусова сугестија коју је Дарвин употребио јесу велики притисци на сваку појединачну индивидуу, то јест јединку. За разлику од Лајела, он је увидео применљивост овог аргумента на све појединачне организме, и то не само на оне у односу грабљивица-плен (Vorzimmer 1969, 539). Дарвин увиђа, не само борбу за опстанак која је резултат популацијских притисака, него и како се ова чињеница може односити на факторе које је Лајел видео као факторе који *производе* борбу за опстанак. По први пут, Дарвин је схватио да Лајелов опис резултата борбе услед измењених физичких услова више нису само алтернативе између миграције и истребљења, већ и део процеса који води у трансмутацију. Наиме, Лајел се није бавио односима конфликта унутар једне врсте, то јест између јединки. Тек на-

кон читања Малтуса, који се ограничио само на једну врсту (човека), Дарвин је увидео трећи и најважнији аспект борбе за опстанак – ону између припадника исте врсте (Vorzimmer 1969, 540). Искуство читања Малтуса било је кључно за и формулацију Воласових хипотеза о природној селекцији. Он је Малтусов есеј прочитао у раним двадесетим годинама живота, што је сматрао преломним тренутком у свом животу (Young 1969, 130–31). Било је то “можда и најзначајније дело које је прочитао” (Sapp 2003, 54).

Већина аутора слаже се у томе да је Малтус (барем) допринео Дарвиновој теорији, али се мишљења разликују око тога да ли је овај допринос био неопходан или не (види Jones 1989). Односно, око тога да ли је Малтус понудио Дарвину нешто што он сам није имао или је у питању био позитивни катализатор за већ постојеће Дарвине идеје? Малтусов допринос Дарвиновој мисли био је и посредан и непосредан. Непосредан јер је иницирао идеју о основном елементу процеса селекције – притиску за опстанак који долази због увећања популације. Посредан допринос био је у пружању обухватног контекста путем којег је Дарвин могао повезати претходно неповезане идеје (Vorzimmer 1969, 541). Међутим, није адекватно преувеличавати Малтусове доприносе идеји о природној селекцији. Осим што долазе из различитих научних области, теорије Дарвина и Малтуса такође се битно разликују. На првом месту, Малтус се бавио пре свега људским популацијама, што је поменуто. Друго, закључци до којих долазе њихове анализе популацијских притисака потпуно су различити – за Дарвина је то успешно прилагођавање, а за Малтуса песимизам у погледу друштвеног прогреса. Када је Дарвин прочитао Малтуса у септембру 1838. године, он је већ 15 месеци обављао своја “систематска истраживања” о феномену порекла са модификацијама. Малтусов есеј деловао је као катализатор за Дарвинов “већ припремљени” ум, како сам наводи у белешци на 135. страници своје треће свеске о трансмутацији врста (Freeman 1974, 212).

На основу Дарвинових бележака могуће је закључити да је његово бављење Малтусом било много више од “разоноде”, односно да је било дубоко у конкретном аспект борбе за опстанак и природне селекције, као и широко у смислу обима и предмета интересовања (Jones 1989, 413). Међутим, када је Дарвин отворио своје “свеске” о трансмутацији, у јулу 1837. године, већ је био убеђени еволуциониста, односно није веровао у непроменљивост врста. До ове године је већ био свестан значаја варијација као наследних и неограничених. Такође, знао је и да варијације потичу од полне/сексуалне репродукције. До јула 1837. године, оно што је Дарвин називао својом теоријом чиниле су хипотезе да су варијације директни одговор на променљиво окружење, те да варијације ову адаптацију чине могућом. Био је свестан да се, уколико врсте желе остати адаптиране на про-

менљиво окружење, и оне морају мењати (Schweber 1978, 321–22). У наредних годину дана Дарвин схвата и да варијације нису инхерентно усмерене ка прогресу, већ их разуме као “феноменолошку чињеницу” која није нужно адаптивна. У овом периоду, до јула 1838. године, он трага за узроцима наследних варијација и то путем истраживања узгоја домаћих биљака и животиња. Сматрао је да проналажење ових узрока мора бити кључан елемент у механизму његове теорије.

Малтус је препознао везу између увећања популације и борбе, али се овом везом бавио једино у случају “примитивних” а не савремених европских друштава. Ово јесте значајно, јер путем аналогије упућује на везу за којом је Дарвин трагао. Он је већ био заинтересован за животиње у природном стању и трагао је за механизмом који диференцира више или мање адаптиране јединке. Међутим, Малтусов поглед на савремено друштво није зависио од овако схваћене борбе. Да би овај поглед могао бити аналоган дарвинистичкој борби за опстанак, он би морао инкорпорирати схватање да су сиромашни делови популације тек губитници у равноправној борби за постизање богатства (Bowler 1976, 636), а за Малтуса су њихова беда и сиромаштво производ разлике у прогресији стопе хране и рађања, а не њихове неспособности. Нема сумње у то да је он сматрао да модерно друштво функционише на основама интереса и конкуренције. Да ли ова врста конкуренције може бити повезана са дарвинистичком борбом за опстанак је друго питање (Bowler 1976, 639).

До краја августа 1838. године Дарвин већ поседује кључне компоненте своје теорије, попут хипотезе о варијацијама и њиховој наследности, иреверзибилности и неусмерености. Био је свестан чак и феномена “борбе за опстанак” међу врстама. Дакле, највећи део своје теорије Дарвин је поседовао пре читања Малтуса. Био је свестан да адаптација на постојеће услове имплицира перманентну измену оригиналне специфичне форме, да се она постиже као резултат неког природног дупликата вештачке селекције и да изумирања и миграције резултирају из губитка адаптације коју производе промене у околини. Малтусове идеје иницирале су Дарвиново размишљање једино у правцу примене концепта борбе за опстанак услед измењених еколошких околности (и прекомерне репродукције) на процес природне селекције. Другим речима, Дарвин је већ био “добро припремљен” да препозна могућности Малтусовог доприноса развоју сопствене хипотезе (Vorzimmer 1969, 537). Иако је могуће да је Малтус додатно стимулисао Дарвина, чињеница је да није било неопходно прочитати Малтусов есеј да би се схватио интензитет борбе за опстанак. Назнаке значаја овог процеса биле су присутне и код Еразмуса Дарвина, Ламарка, Лајела, па чак и Вилијама Пејлија. Дарвинов син и биограф, Френсис (Francis Darwin), изразио је сумњу у то

да је он морао пронаћи Малтуса за инспирацију и Дарвин је у својим писмима Малтусу посветио мало пажње (Eiseley 1959, 107–08).

Дарвинов “еурека тренутак” у открићу природне селекције након читања Малтусовог есеја “из разоноде” представља *locus classicus* историје идеја и/или науке. Извор за ове популарне наводе представља управо Дарвинова *Аутобиографија* (Darwin 1958). Међутим, и овај догађај захтева ближу анализу и (ре)интерпретацију. Наиме, своју аутобиографију Дарвин пише чак четрдесет година након овог открића из, наводи се, октобра 1838. године. Много релевантнији извор за проблематизацију тог открића су Дарвинове свеске из тог периода. Наиме, оне откривају да је Дарвин на идеју о природној селекцији први пут дошао *средином* септембра 1838. године, а да је Малтуса почео читати 28. септембра те године (Colp 1980, 36).⁶ Малтус је вероватно помогао у томе да Дарвин ову идеју самом себи учини јаснијом, али је он до октобра сигурно већ био убеђен у то да је природна селекција процес који функционише. Његове свеске откривају и тренутке у којима је Дарвин о себи мислио као о “Њутну у биологији”, али и о томе да је био изузетно свестан тадашњих тешкоћа у оквирима сопствене теорије (оних о узроку варијације или о механизму наследне трансмисије).

Најважнија чињеница за ближу анализу наводно изненадног открића (види Škorić 2010, 235–36) природне селекције као директно иницираног Малтусовим есејом је та да Дарвин у својим свескама из септембра и октобра 1838. године *не* пише о том еурека тренутку, већ само да је “цео септембар читао много о разним темама” и “размишљао много о религији” (Colp 1980, 36). Његов рукопис у том периоду је уједначен, односно не имплицира неку промену у расположењу или специјални нагласак на одређени феномен, студију или концепт. Ти уноси се не разликују од неких других у којима је евидентан снажнији емоционални набој – попут почетка писања теорије о пореклу коралних атола или када, разумљиво, пише о сопственој

⁶ Ово су оскудни подаци о Дарвиновом прихватању еволуционизма и открићу природне селекције, јер су детаљи до данас истражени са већом минуциозношћу него било које научно откриће у историји науке. До Дарвинове конверзије у еволуционисту највероватније долази друге недеље марта 1837. године. Наиме, као студент на Кембриџу, он је био уверен у аргумент који иде у корист интелегентном дизајну (стварању) који је прославио Вилијам Пејли. Дарвин је на основу Пејлијевих навода интерпретирао своја открића, дакле, кроз креационистичку парадигму. Након повратка у Енглеску, 1836. године, и накнадне конверзије у еволуционисту, у марту 1837. године, трагао је за теоријом која би објаснила чињеницу еволуције и широко распрострањену илузију интелегентног стварања. Тако је у септембру 1838. године дошао до идеје о природној селекцији (Sulloway 2009), иако тачан датум или година не мењају слику о утицају Малтуса.

веридби и венчању. Међутим, ни ова чињеница одсуства нарочите страсти у вези са читањем Малтусовог есеја није нужно индикативна.

Наиме, Дарвин је био неуобичајено и необично селективан око тога шта и како уноси у своје свеске. На пример, он није нарочито емотивно писао ни о смрти своје мајке и оца, брата Еразмуса, сестара Маријане, Кетрин и Сузан, те његове кћерке Еленор. Осећања дубоке љубави и патње присутна су једино у случају смрти његове десетогодишње кћерке Ени. У својим свескама он не спомиње ни да је изабран за секретара Геолошког друштва, а посебно необично је и што нема помена о Алфреду Раселу Воласу у дану када је од њега добио писмо у којем Волас пише о природној селекцији (Colp 1980, 38–9). Упркос бројним изворима, реконструкција Дарвиновог открића природне селекције и аутора који (не)посредно утичу на његову мисао је захтеван и софистициран задатак. Изненадно “откриће” обично је поједностављена и ретроспективна ознака коју додељује научна заједница (или, у Дарвиновом случају, сам научник) путем посебног истицања одређене техничке праксе коју та заједница сматра релевантном (Schaffer 1986). Чињеница да је Дарвин “у поседу” највећег дела теорије о еволуцији природном селекцијом *пре* читања Малтусовог есеја је неспорна.

УТИЦАЈИ ФИЛОЗОФИЈЕ И ДРУШТВЕНИХ НАУЧНИКА НА ФОРМУЛИСАЊЕ ТЕОРИЈЕ ЕВОЛУЦИЈЕ

Пажљивом анализом Дарвинових свески, пут до његове идеје о природној селекцији може се разумети и као значајно активнији и интересантнији него што то уобичајене интерпретације претпостављају. Присуство Малтуса у процесу открића природне селекције оставља могућност за утицај и неких других друштвених научника на Дарвина. Јер, поред Малтусовог есеја, Дарвин је страствено читао и осталу популарну литературу свог доба, било да је долазила из области природних или друштвених наука. “За специфичну манифестацију Дарвинових еволуционих идеја Бејкон и Хјум су једнако одговорни као и Лајел и Малтус и, можда, посебно као интелектуалне рефлексije конкретних друштвених услова.” (Gordon 1974, 196)

Између 7. и 12. августа 1838. године, Дарвин је прочитао приказ Контовог дела *Cours de philosophie positive* (*Курс позитивне филозофије*) (Comte 1830–1842/1896). Уз то, међу кућним пријатељима породице Дарвин била је и Харијет Мартино (Harriet Martineau), ауторка енглеског превода ове Контове студије и једна од оснивача социологије. Овај приказ, који Дарвин чита само око месец дана пре него што је (недвосмислено) дошао до идеје о природној селекцији, оставио је дубоки утисак на њега. Према појединим интерпретацијама, приказ Контовог дела Дарвину даје идеју или модел предиктивне

еволюционе теорије у природним наукама (Schweber 1978, 322), што би био необично инспиративан пример утицаја друштвених наука на природне. Наиме, Контови наводи о сунчевом систему и Лапласовој небуларној хипотези, учинили су тачно оно што је Дарвин настојао да учини за проблем врста (Colp 1980, 24). Конт демонстрира како су карактеристични услови биосфере (попут њене динамичне стабилности) неопходне последице формирања Сунчевог система, путем деловања природних закона. Односно да, када је свет (односно живот) већ једном покренут, његов даљи развој може бити објашњен искључиво природним законима, а не натприродном интервенцијом (Schweber 1978, 323). Листи аутора који непосредно стимулишу Дарвинов трансмутационистички поглед на природни свет вероватно је потребно додати и Огиста Конта (Colp 1980, 24).

Могуће је и да су Контова експлицитна заговарања експерименталне методе путем стављања (друштвених) феномена у “вештачки” контекст инспирисала Дарвина на истраживање вештачке селекције. Односно, да се Дарвиново интересовање за вештачку селекцију као метод истраживања варијације и динамике адаптација услед селекције продубило и интензификовало (тек) након читања приказа Контовог дела (Schweber 1978, 323). Контово наслеђе, у које спада и инсистирање на квантитативним доказима за “позитивну фазу” у друштву, могуће је упоредити са фундаменталним утицајем који је на Дарвина као младића оставио Хершел (John Herschel).

У овом контексту, могуће је истаћи и утицај статистичара Кетлеа (Adolphe Quetelet), односно његово инсистирање на интензивној употреби метода квантитативних наука и статистике у друштвеним наукама. Кетле је био изузетно утицајан аутор, а Дарвин је добро познавао све научнике из Кетлеовог круга. Између осталог, био је пријатељ са истакнутим математичарем Чарлсом Бебицем (Charles Babbage), једним од оснивача Лондонског статистичког друштва. Идеју за упитник који шаље узгајивачима биљака и животиња Дарвин вероватно проналази код Кетлеових статистичара, а статистика га је вероватно и заинтересовала за Малтуса и његово дело сачињено од математичких исказа о популацији, демографској прогресији и слично (Schweber 1978, 324).

Социологије аутора као што су Сен–Симон (Claude Henri de Saint–Simon), Конт и Диркем (Emile Durkheim) могуће је посматрати као подстакнуте идејама из биологије. Према појединим интерпретацијама, основна карактеристика ових социологија није супротстављање “механичких” и “органичких” (традиционалних и модерних) друштвених модела, већ проблематизација друштвене организације и класификација организованих форми, инспирисана истраживањима из природне историје у првој половини 19. века (види Guillo

2002). Преваленција биолошких аналогичности у делима ових социолога такође указује на ту чињеницу.

На Дарвина као Единбургског студента индиректно утиче и филозофија Адама Смита. Дарвинова филозофија индивидуализма више се ослања на Смита него на, примера ради, Малтуса, што је случај и са Дарвиновим оптимизмом (на супрот Малтусовом песимизму). Дарвину је близак поглед на свет шкотских моралних филозофа, у смислу фокуса на појединца као централног елемента и јединице теорије, те разумевања целине путем сагледавања појединачних делова и њихових интеракција (Schweber 1978, 325). Могуће су и аналогичности између Смитове и Дарвинове теорије, пошто Смит такође полази од насумичних и индетерминисаних елемената (слободна воља појединаца), али путем механизма тржишта (“невидљива рука”) успева да објасни еволуцију поретка и да изгради теорију. Уз то, Чарлс Дарвин и неокласични економиста Алфред Маршал (Alfred Marshall) делили су исти мото: *Natura non facit saltus* (или *saltum*), односно “Природа не прави скокове” (Jones 1989, 420).

Значајан фактор у Дарвиновом развоју теорије еволуције путем природне селекције била је филозофија науке у Енглеској тридесетих година 19. века. Најугледнији филозоф науке овог доба био је поменути Џон Хершел, за којег су парадигматске науке биле физичке науке, пре свега њутновска астрономија. Он је научне теорије видео као хипотетичко-дедуктивне системе, сматрајући да науку карактеришу универзални закони у форми емпиријских тврдњи о функционисању света. Разликовао је фундаменталне законе (нпр. Њутнове законе кретања и гравитације) и њихове деривативе, емпиријске законе (нпр. Кеплерове законе). Други велики филозоф науке тог доба био је Хершелов пријатељ Вилијам Хјуел (William Whewell), који се од Хершела веома мало разликовао у погледу научно методолошких питања.

Дарвин је прочитао и дивио се Хершеловој студији *Preliminary discourse on the study of natural philosophy* (Прелиминарни разговор о истраживању природне филозофије) (Herschel 1831/1851), у време када га је и лично познавао. Сам је истицао да је мало која студија на њега утицала у већој мери од Хершелове (Ruse 1975, 164). На другој страни, Хјуел је био антиеволуциониста, али су се он и Дарвин такође добро познавали и он је изузетно пажљиво читао Хјуелове студије (нпр. Whewell 1840/1847). Сва тројица су били чланови Геолошког друштва – Хјуел је био и председник, а Дарвин секретар. Уз то, Хјуел је значајно помогао Дарвиновој каријери, наговарајући га на објављивање резултата добијених током путовања Биглом. Дарвин је у потпуности прихватио тврдње ових филозофа науке о Њутновој астрономији као парадигми за науку и његов циљ био је да постане Њутн у биологији (Ruse 1975, 166). Две карактеристике фи-

лозофије Хершела и Хјуела присутне у Дарвиновом делу су хипотетичко-дедуктивни модел науке и употреба једног централног механизма или узрока при објашњењу феномена у међусобно веома различитим областима. Дарвинова инспирација Малтусом највероватније је последица прихватања овакве филозофије.

Међу филозофима који посредно утичу на Дарвинову мисао потребно је истаћи још једног шкотског социјалног филозофа – Дејвида Хјума (David Hume). Дарвин је читао Хјумова дела и враћао им се неколико пута током свог живота (види нпр. Hume 1739/1888). Када Дарвин-аутобиограф пише да је обратио пажњу и на неке “метафизичке теме”, он мисли управо на Хјума (Huntley 1972, 458). У својим свескама, он наводи да је Хјума читао управо у периоду од месец дана до шест недеља 1838. године, када је прочитао и Малтусов есеј. Хјум сигурно није директно иницирао Дарвинове идеје, већ се ови догађаји дешавају истовремено (Huntley 1972, 457). Међутим, утицај овог филозофа на Дарвина могуће је препознати у Дарвиновој (1) методологији, то јест при инсистирању на “неопходној вези”, односно каузалности међу појавама; (2) Дарвиновом ставу о чудима и (3) разуму код животиња. На крају, Хјумова филозофија имплицитно је присутна и у (4) Дарвиновој теорији знања.

Хјумова методологија и инсистирање на проналаску “неопходне везе” читава се у Дарвиновом каузалном повезивању бројности врста и заједничког порекла, те у проналаску везе између заједничког порекла и природне селекције (Huntley 1972, 459). Значај Хјумове методологије за научна истраживања први непосредно истиче Хатон (James Hutton), а након њега то чини Хершел (Huntley 1972, 460–61). Интересантно је приметити и да је Малтусов отац био близак Хјумов пријатељ. Сам Малтус је Хјума изузетно ценио и може се рећи да је припадао хјумовској интелектуалној традицији (Gordon 1974, 198).

Одбацивање чуда од стране Дејвида Хјума могуће је разумети и као теоријску подршку теоријама промене у природном свету, односно геологији и биологији. Ова размишљања могуће је непосредно повезати са Лајеловим униформитаризмом, односно одбацивањем катастрофизма и теорија које почивају на великом потопу (Huntley 1972, 462–63). У том контексту, Хјум је био подстицајан и за *Зономију* Еразмуса Дарвина (Darwin 1794) и на овај начин индиректно доприноси дарвинизму, пошто је интелектуални контекст свог доба учинио релативно припремљени(ји)м за рецепцију импликација Дарвинове теорије о еволуцији путем природне селекције (Huntley 1972, 465).

Нешто непосреднији Хјумов допринос Дарвиновој мисли биле су његове идеје о разуму животиња, о чему Дарвин и пише у својим свескама. Ове ставове, у засебној студији о Хјуму, посебно је образ-

лагао Томас Хенри Хаксли (Thomas Henry Huxley), Дарвинов савременик и ватрени бранилац његових идеја (Huntley 1972, 465). На крају, Хјумова теорија знања је посебно интересантна, пошто Дарвин долази у контакт са њом око месец дана пре формулисања идеје о природној селекцији. Могуће је спекулисати о улози коју је ова дистинкција менталних операција јединке, дакле и људи и животиња, имала за Дарвинову теорију. Разлог више за спекулације ове врсте јесте и чињеница да су и Хершел и Лајел високо вредновали ове Хјумове идеје у случају сопствених теорија (Huntley 1972, 468).

Упркос свему наведеном, Хјумов допринос Дарвину се не сме пренагласити (Huntley 1972, 470). Његови ставови о животињама ипак су тек сугестија, а не и непосредни утицај на Дарвинову мисао. Хјумови ставови о чудима били су тек општи и “метафизички” став који је Дарвиновим савременицима можда помогао у прихватању идеја дарвинизма, док је Хјумова теорија знања представљала опште методолошке претпоставке значајне за укупни интелектуални контекст Дарвиновог доба.

РОБЕРТ ЧЕЈМБЕРС (1802–1871)

Након што је Лајел у научном смислу потпуно уништио Лармарка, код Британаца једно време нема значајнијих мислилаца или научника који заговарају еволуцију. Природна теологија је наставила своју доминацију, али је 1844. године објављена књига *Vestiges of the natural history of creation* (*Остаци природне историје стварања*) (Chambers 1844/1845). Садржај књиге је у толикој мери био јеретичке природе, да је аутор предузео све мере како би остао анониман. Реакције на књигу су биле изузетно жестоке. Ипак, она је у првих шест година доживела једанаест издања, а продаја у првих десет година је далеко надмашила и Лајелову и Дарвинову књигу ако се у обзир узме исти број година након објављивања.

Идентитет аутора откривен је тек 1871. године, након његове смрти. Испоставило се да је у питању био Роберт Чејмберс, добро познати уредник *Chambers' encyclopedia* (*Чејмберсове енциклопедије*) и аутор многих популарних књига и есеја. Он је био лаик у подручју науке, али ако се не рачуна Дарвин, који је одлагао издавање своје књиге, Чејмберс је у овом периоду једини јасно заступао идеју о еволуцији.

“Улога анонимне књиге Роберта Чејмберса, *Остаци природне историје стварања*, у популаризацији еволуционих идеја успоставља се као важно дело у историји науке, чак и ако његова интринзична научна вредност није велика (Ogilvie 1975, 214).”

Чејмберсове идеје су неретко веома сличне Ламарковим, упркос честим критикама упућеним овом биологу. Осим саме идеје о еволуцији, Чејмберс није претходник Дарвину. Он је принципе униформитаризма применио на органски свет и хијерархија животиња у природи за њега није имала смисла ако се не прихвати идеја еволуције. Механизми које је понудио приликом објашњења еволуције били су апсурдни, тако да је доживео жестоке критике од стране научника тог времена. Уздао се у стално јављање спонтане генерације, веровао је у рекапитулацију, а концепт прогресивног развоја био је заснован на аналогiji са онтогенезом индивидуе (Maug 1982, 384). Другим речима, Чејмберсова књига обилује чињеничним грешкама и неоснованим генерализацијама, али истовремено је привукла велики број људи због стила писања и јасноће. Исте ове карактеристике довеле су до тога да књига буде анатемисана и од стране научника и од стране свештенства.

“[С]лагали су се у томе да су идеје у њој биле потенцијално штетне за оне који нису обучени из научних процедура и оне који нису свесни инхерентних религијских јереси књиге (Ogilvie 1975, 214).”

У сваком случају, викторијанске реакције на ову књигу говоре много тога о тадашњим интересовањима за еволуцију. Чејмберс трансмутацију није ограничио само на прогресију животних форми, већ ју је применио и на уређени космос и еволуцију интелектуалних и етичких карактеристика људског ума. Као и већина научника његовог времена, он је пропагирао небуларну хипотезу. Ова теза се показује као веома битна идеолошка тема деветнаестог века, али средином века је пала у немилост научника. Чејмберсова књига је мало тога додала предарвинистичким аргументима који се тичу природне историје, међутим,

“додала је одлучујући ударац питању божије активности у стварању тако што је уклонила свете списе као извор знања о човековом пореклу (Raub 1988, 287).”

Због Чејмберсове анонимности и аматеризма никада нећемо детаљно сазнати шта га је око 1836. или 1837. године навело да започне пројекат писања књиге, нити шта је читао, опажао, који експерименти су можда на њега утицали итд. За анонимност се одлучио пре свега како би сачувао свој издавачки посао и како би добио што непристрасније критике (Hodge 1972, 131). Међутим, идеје и методе представљања идеја у *Остацима* рефлектују Чејмберсову образовну и социјалну позадину. Његов отац је био слабог имовинског стања и својим синовима (Вилијаму и Роберту) није могао да обезбеди више од рудиментарног формалног образовања. Након мењања неколико послова, Роберт Чејмберс је са веома мало капитала успео да поста-

не продавац књига, а касније је постао партнер старијем брату који је био штампар и издавач. Како је посао почео да напредује, Роберт је све више времена проводио читајући и пишући, у почетку првенствено о шкотској историји и анегдотским приказима локалног живота Единбурга и околине. Он се из прве или друге руке позивао на скоро све науке осим математике.

Током тридесетих година његова интересовања се окрећу геологији, а радови које је објављивао привлачили су научне и књижевне интелектуалце Единбурга у његов дом, тако да је био у могућности да прати најновија дешавања из хуманистичких дисциплина и из науке. Чејмберсова издавачка кућа је била активна у промовисању политичких интереса средње класе, радо је прихватио идеју прогреса и развој у природи је видео као најубедљивији доказ да је и политички прогрес такође неминован. Било је само још потребно показати да прихватање прогреса, укључујући ту и појаву људи, не подрива религијска веровања која су заступали тадашњи викторијанци (Bowler 1983/2009, 134–35). Наиме, Чејмберс је покушао да понуди најшире могуће објашњење божијег света. Сматрао је да наука не само што може да нам открије божији циљ (а то је срећа за бића која је створио по закону), већ да открићем тог закона она омогућава ширење среће и смањење туге и несреће међу масама (Hodge 1972, 132).

Единбург је напустио 1841. године, под изговором да одлази из “породичних разлога”, а заправо је завршавао своју теорију и књигу. Између 1840. и 1844. године није ништа објавио, иако је до тада био прилично активан на том пољу. Резултати његове изолованости појавили су се анонимно 1844. године у облику првог издања *Остатака*. Како и сам каже у предговору, није имао намеру да ревидира читаву књигу пре објављивања. Међутим, након објављивања, цензуре и рецензија, ипак није одолео том притиску за модификацијом неких ставова.

Чејмберс је сматрао да читавим универзумом руководи један природни закон, закон развоја, и да органски и неоргански облици приказују прогресију од неиздиференцираног почетка ка идеалу све веће комплексности. Како би задовољио теорију универзалног развоја била му је потребна и космичка еволуција, јер је приказом космичке еволуције могао да демонстрира и екстензију на микрокосмичком нивоу. Заговарао је небуларну хипотезу, која своје корене има у предсократовској филозофији, а у осамнаестом веку се појавило неколико модификација ове еволуционе идеје. Чејмберс није помињао небуларне спекулације Емануела Сведенборга (Emmanuel Swedenborg), Томаса Рајта (Thomas Wright), Јохана Ламберта (Johann Lambert) и Имануе-

ла Канта. Теорија је до њега дошла преко радова Пјера Симона Лапласа и Вилијама Хершела (Ogilvie 1975, 216).⁷

Чејмберс је ублажио традицију радикалне науке користећи идеју закона стварања како би говорио да је еволуција која је усмерена ка људима само одвијање божанског плана. Изазвао је ауторитет професионалних научника и директно се обратио лаичкој јавности. Резултат је била дебата која је пољуљала саме основе викторијанске интелектуалне климе и припремила је пут за рецепцију Дарвинове теорије. Према неким изворима, дебата око Чејмберсове књиге није била само увод у епизоду са Дарвином, већ дефинишући фактор у обликовању викторијанског јавног става према еволуцији (Bowler 1983/2009, 135). Иако је његова књига промовисала идеју коју бисмо данас назвали еволуцијом, таква замисао функционисања процеса еволуције не представља антиципацију Дарвинове теорије (Hodge 1972). Дарвин је понудио природни механизам који адаптира врсте на променљиво окружење, док је Чејмберс наглашавао прогрес, а не адаптацију, и само успутно се позивао на нејасан концепт стварања путем закона.

Он је веома мало пажње посветио адаптацији, али је повезао наглашавање прогреса са ембриолошком аналогijом и законом паралелизма (види и Hodge 1972, 142). С обзиром на то да је постојала главна линија развоја, људски ембрион је заиста пролазио кроз фазе у којима је био риба, рептил, а онда сисар. Међутим, за разлику од Агасија, Чејмберс је видео стварни однос између ембриолошких и фосилних серија. Врста може да напредује корак даље на овој скали тако што ће мало продужити своје период раста и сазрети у тачки која кореспондира повећаном нивоу комплексности. Ипак, ембриолошки развој нове врсте и даље ће пролазити кроз стару форму на

⁷ Чејмберс је сматрао да бог руководи светом, стриктно и без изузетка, али на основу фиксираних закона (Maug 1982, 382). Када је сазнао за Лапласову небуларну хипотезу, био је стога веома импресиониран, за разлику од идеја о специјалним чудима и мешањима бога у функционисање света, које су биле популарне у тадашњој геологији (Hodge 1972, 137). Из тих ралога, *Остаци* започињу небуларном хипотезом, која нуди објашњење начина на који физички закони могу да генеришу комплексну структуру Сунчевог система. Како би објаснио порекло живота на Земљи, Чејмберс као доказе наводи експерименте (који су ускоро били дискредитовани) у којима је демонстриран процес преко којег електрицитет производи мале инсекте. До овог момента теорија прати материјалистички програм, али прогрес живих бића је био далеко тежи за објаснити. Трећина књиге је посвећена прегледу фосилних остатака, са циљем да се демонстрира градуални напредак ка људима. Иако је Чејмберс познавао фон Баеров гранајући модел развоја, сматрао је да се гране одвајају од главне линије која прогресивно води ка људима (Bowler 1983/2009, 135). Прихватајући небуларну хипотезу, он се заједно са Хјуелом успротивио Лајеловој геологији (Hodge 1972, 138).

путу ка новој – зато индивидуални развој рекапитулира еволуциону историју врсте. У каснијим издањима *Остатака* постулиране су бројне линије еволуције, од којих све прате отприлике исти развојни образац. Понуђене су и неке “чудне” генеалогije, услед претпоставке да свака линија почиње са акватичком формом. То је значило да се за претке паса сматрају фокe.

Чејмберс није веровао да је прогрес апсолутно континуиран процес. Врсте су за њега стварне, а екстензије развоја долазе у малим салтацијама или скоковима. Ти скокови су изазвани највероватније окружењем, иако се о детаљима никад не говори јасно. Такође, нема ни материјалистичког објашњења начина усмерености раста. Чејмберс је сматрао да је читав образац развоја предодређен. У овом смислу његова теорија представља допринос теоријама које су засноване на аргументу на основу стварања – еволуција је градуално одвијање божанског плана креације. Кључна разлика између његове и Агасијевог теорије јесте у томе што напредак не захтева чудесну интервенцију, јер је бог већ уградио законе стварања у универзум. Чејмберс је понекад имплицирао да ови закони делују у оквирима нормалног тока догађаја, а понекад је имплицирао да они и нису видљиви и спознатљиви. Током чинова трансмутације “виши” закон би се умешао у нормалне силе и ток природе. Ти виши закони су божији и уграђени су у скривену структуру ствари (Bowler 1983/2009, 136).

Као што је већ истакнуто, Чејмберсова књига нуди мало оригиналних идеја када се ради о људској историји или пореклу. Међутим, његови аргументи су пружали подршку тадашњем скептицизму, чиме је његова књига постала изузетно “опасна”. Ако и није негирао бога, он га је поставио у домен људских мисли, а не изнад њих. Бога је ставио на почетак стварања, али човечанство је, према његовом мишљењу, настало много касније. Дакле, ако Чејмберс није уклонио бога, учинио га је непотребним. Човеково знање може да га одведе до порекла свега, иза чега нема потребе ићи (Raub 1988, 288).

Да се у *Остацима* само постулира некакав претходно “уграђени” закон стварања, можда би ова књига била боље примљена од стране конзервативних мислилаца. Наиме, већина критичара је била узнемирана књигом, указујући на емпиријске грешке и атеистичке импликације. Против књиге су писали и тада млади Томас Хаксли и Ејса Греј (Asa Gray), а не само религијски инклинирани критичари. С друге стране, Ричард Овен је писао позитивно о књизи (Hodge 1972, 133). Алфред Расел Волас, тада млади природњак, био је импресиониран књигом и касније ју је наводио као велики лични утицај, док је Дарвин у то доба већ био “дарвиниста” и у писмима својим пријатељима хвалио је аутора који је толико много тема спојио у једну књигу, али је за његове закључке сматрао да у потпуности промашују мету. Обојица су истицали да Чејмберс ипак није објаснио

настанак нових врста, док је Чејмберс касније тврдио да у *Пореклу* није било много тога новог у односу на његову књигу. Сматрао је да је обрадио проблем адаптације и да *Порекло* не противречи *Остацима*. Слично Чејмберсу, многи људи су правили сличну грешку када се ради о Дарвиновом делу, тако да он у томе није био усамљен (Hodge 1972, 134).

Једна импликација коју је Чејмберс одбио да сакрије довела је до осуде књиге од стране научне и религијске заједнице. Закон стварања је био прогресиван, тако да је довео до људске врсте као циља. Као што се Лајел и плашио, комбинација прогреса и континуитета довела је до тога да се људска раса третира као последњи корак у успону животињског света. Чејмберс је отворено истицао да нас наводно јединствене менталне и моралне моћи не разликују од животиња. Дакле, у питању су способности које су се градуално развијале током успона живота. Људи тиме не стоје изнад природног закона и производ су универзума у којем владају закони. Наша интелигенција је само функција повећаног мозга, који расте у животињској хијерархији. На основу популарности френологије, Чејмберс је заговарао тезу да је мозак орган ума. Такође, наводио је и статистичке податке којима је бранио тезу о законитом и предвидивом људском понашању, без обзира на то што сматрамо да поседујемо слободну вољу. Књига се добро продавала и конзервативци су били веома узнемирени чињеницом да су на тај начин “материјалистичке јереси” могле да допру до шире публике. Критичарима је најтеже било да прихвате идеју о повезаности човека са животињама. То такође имплицира и следећу идеју – ако су људи производ специјалног стварања, онда то важи и за животиње (Bowler 1983/2009).

Коначна претња коју је Чејмберс заговарао јесте његова теза о оригиналном стању људи – да је у питању варварство, а не цивилизација. “Природно стање” није више осамнаестовековна теоријска држава савршене хармоније између човека и природе из које је човек “пао”, већ је то истински примитивно стање из којег се човек уздигао. Ако се човек уздигао из стања варваризма, из услова који су у друштвеном смислу мање “социјабилни”, из стања у којем је језик био слабије развијен, онда постоји снажна аналогија између њега и осталих животиња (“нижих” врста). Позивајући се на геологију, он је указивао на фосилне остатке на основу којих је могла да се уочи прогресивност од једноставнијег ка комплексном и цивилизованом. Током коеволуције са геолошким стратумима, органски живот је изгледа пратио природне законе који су одувек исти и према којима сваки геолошки период представља скуп околности за живот који подржава. Коначни закључак био је да бог није извео акт специјалног стварања када се ради о човеку и да су људи и животиње настали из сличних услова. На овим основама Чејмберс је изградио и своју

теорију о пореклу језика.⁸ Говор, дакле, није божији дар, већ су људске менталне способности само квантитативно различите од оних код осталих животиња.

За Чејмберса, бог је био творац свега и у то нема сумње, али је питање начина стварања остало отворено. Он иманентност бога изједначава са природним законом и критикује личну умешаност бога, односно било какву антропоморфичност. Данашње стање света за њега је резултат дуге историје и прогресивног развоја, а однос човека и бога исти је као и однос између бога и осталих животиња. Како би понудио доказе за континуитет између животиња и човека, Чејмберс се позвао на теорију рекапитулације, јер је преко ње могао да тврди како је човек у одређеном степену и звер, односно животиња. Човек своје супериорно место заузима само преко замисли себе као кулминацији Великог ланца. Због својих идеја о томе да је човек само један корак у континуираној прогресији, ушао је у сукоб са Вилијамом Хјуелом, који је човека схватао као врхунско постигнуће ове природне прогресије. Због тога још једном можемо да видимо како Чејмберс можда није убио бога, али га је учинио непотребним за науку (Raub 1988, 290). Уз то, имплицирао је идеју да је бог створио универзум што је могао једноставније (Ogilvie 1975, 216).

Иако је Чејмберс једини предарвинистички еволуциониста у деветнаестовековној Британији, његов највећи значај је можда у утицају на Воласа, Спенсера, Шопенхауера (Arthur Schopenhauer) и Ралфа Волдоа Емерсона (Ralph Waldo Emerson). Поред тога, његов посредни значај је у томе што су жестоке критике његовог дела Дарвину скренуле пажњу на данас већ класичне приговоре еволуцији, о којима је писао у *Пореклу*. Ако се Чејмберсова теорија разматра чисто као допринос науци, она је од малог значаја. Међутим, ако се разматра као допринос дебати у јавности, ситуација је другачија. У том смислу, ова књига је можда и важнија од Дарвиновог *Порекла*. Она је пробудила интересовања за еволуционизам, чиме је Дарвину ипак утабан пут. Али с друге стране, прогресивизам из *Остатака* је обликовао климу реакција на Дарвинову теорију, из које и данас следе многе заблуде (Bowler 1983/2009).

Наиме, прво издање *Остатака* је било лако за напасти због своје ненаучности. Чејмберс је касније објавио дело *Explanations (Објашњења)* (Chambers 1846) и модификовао је каснија издања, како би одговорио на критике. Слика о континуираном прогресу који се може наћи у фосилним остацима и која је изложена у *Остацима*

⁸ Чејмберс у *Остацима* заговара тезу о настанку човечанства као резултата закона прогресивне генерације. Исте аргументе је користио и како би објаснио настанак језика. Ипак, у поглављу о раној историји човечанства он говори о супериорности беле расе.

није била конзистентна са тада доступним доказима. У овом делу су били уочљиви нагли скокови ка потпуно новим нивоима организације. Неки од њих ни данас нису објашњени (на велику радост креациониста), а током четрдесетих година деветнаестог века докази су били још оскуднији, тако да су јазови деловали као још већи. Ситуација се побољшала током наредне деценије, јер је дошло до нових открића која су премостила неке јазове. Либералнији научници су тада почели да подржавају идеју о стварању путем закона, а научници су почели да фаворизују стварање путем закона у односу на чудесно стварање.

На једном нивоу, ова догађања су утабала пут дарвинизму. Природњаци су почели да размишљају о могућности да врсте нису индивидуалне креације, већ да можда конституишу систем чија структура је детерминисана законитим генеративним процесима. Чак је и концепт трансмутације, који је био проглашаван делом опасног материјализма, уведен у јавност од стране Чејмберса. Међутим, постоји мало доказа о било каквом заједничком напору који би довео до теорије о природној селекцији. Само је Дарвин заслужан за тај корак. Свега неколико природњака било је спремно да разматра алтернативе, а Спенсер је био један од њих. Спекулације о законима стварања биле су ограничене, као и код Чејмберса, на процесе који су зависили од одвијања и спровођења божанског плана. Било је све више доказа о могућности природног развоја, али опет је Дарвинова теорија примљена са шоком, јер је понудила потпуно нови механизам природне трансмутације – теорију чије импликације су биле радикалније него оне ламаркистичке.

ХЕРБЕРТ СПЕНСЕР (1820–1903)

Херберт Спенсер (1820–1903) је био један од најутицајнијих теоретичара свог времена. Његово животно дело је *System of synthetic philosophy* (*Систем синтетичке филозофије*) у десет томова, које покрива религију, филозофију науке, биологију, психологију, социологију и етику. Читао је Малтуса, Дарвина, био је под утицајем пост-њутновске науке и Конта. Под овим околностима дошао је до синтетичке филозофије која је за циљ имала да уједини физичку науку, психологију, биологију, социологију и етику, првим принципима које је позајмио из тадашње физике. Да бисмо у потпуности разумели његову филозофију и социологију, морамо га схватити као еволуционог теоретичара.

Међутим, Спенсер није антиципирао Дарвина, јер је за њега еволуција метафизички принцип. Наиме, добро је познато да се реч “еволуција” није користила за трансмутацију врста све до кратког периода након објављивања Дарвинове књиге. Пре ове употребе она

се користила за опис ембриолошког развоја индивидуе и за прогресивни развој живота који су многи палеонтолози видели у фосилним остацима, а не за свеукупан развој живота на Земљи (Bowler 1975a, 95). Битно је напоменути и да су термин “еволуција” махом користили ембриолози осамнаестог века, али за теорију о преегзистирајућим бацилима. Сама реч је латинског порекла – *evolutio* се односи на чин одмотавања или развијања. Обе речи се ипак пре односе на нешто што већ постоји у неком облику, а еволуција данас не значи развој преегзистирајућих делова, већ се сматра да процес укључује стварање нових структура или ентитета.

Обично се мисли да је Спенсер помену еволуцију у раду “The development hypothesis” (“Хипотеза о развоју”) (Spencer 1852/1891; види Bowler 1975a) и да је сковао синтагму “теорија еволуције”. Међутим, у оригиналној верзији рада он говори о Ламарковој теорији, а не о еволуцији, што је промењено када је рад касније штампан у његовој збирци радова. Дакле, Спенсер није други који је употребио синтагму теорија еволуције, након Лајела, већ су то пре њега учинили Едвард Форбс (Edward Forbes) 1854. године и Бејден Пауел (Baden Powell) 1855. Оно о чему је Спенсер писао 1852. године јесте “еволуција живота на Земљи” (Bowler 1975b).

Лајел је 1832. године говорио о еволуцији једног облика живота у други, а Дарвин је користио реч “еволуирао” у скици своје теорије, коју је припремио 1842. године. Објављивање *Порекла* је мало тога допринело већој популарности речи “еволуција”, ако се ради о повезаности са трансмутацијом. Најадекватније објашњење популарности термина “еволуција” или “теорија еволуције” јесте оно које се позива на инкорпорирање ове теорије од стране Спенсера у његову општу еволуциону филозофију. Међутим, тек 1860. године он је прихватио термин и почео је да га употребљава у модерном смислу. У првој употреби има мало доказа о прогресивности, али сасвим је другачије у једном каснијем есеју (Spencer 1857/1881).

Спенсерово објашњење еволуције као кретања јасно рефлектује неприкладни деветнаестовековни физикализам у биологији. Када је први пут писао о еволуцији, 1852. године, његово знање о еволуцији потицало је од Чејмберса и од Лајелове критике Ламарка.⁹ Спенсерове идеје нису направиле никакав позитиван допринос Дарвиновој теорији, већ су само изазвале накнадне конфузије. Он је смислио таутолошку фразу “опстанак најбоље адаптираних”, заговарао је наслеђивање стечених карактеристика и типичан је представ-

⁹ Према неким другим изворима а он је био свестан еволуционих идеја и пре него што се (преко Лајела) упознао са Ламарковом теоријом, пошто се о еволуционизму дискутовало унутар Филозофског друштва из Дербија, чији је био члан (Elliott 2003, 20).

ник социјалног дарвинизма. Ипак, друштвени научници и данас често бркају спенсеризам са дарвинизмом.

“Било би прилично оправдано у потпуности игнорисати Спенсера у историји биолошких идеја, јер су његови позитивни доприноси нула (Maug 1982, 386).”¹⁰

Спенсеризам или Спенсеров еволуционизам био је стимулисан његовим везама и припадношћу филозофској заједници из Дербија, града у којем се родио. Први председник Филозофског друштва из Дербија био је Еразмус Дарвин, а чланови овог друштва називани су дарвиновцима. Секретар тог друштва био је Џорџ Спенсер (George Spencer), отац Херберта Спенсера, који је такође гајио деистичке и еволуционистичке идеје (Elliott 2003, 15). Интересантно је да Херберт Спенсер у својој аутобиографији негира своје интелектуалне везе, било са Дарвином, било са оцем.¹¹ Он ће негирати чак и да је његов отац био упознат са еволуционизмом Еразмуса Дарвина, што није истина (Elliott 2003, 16). Склоност еволуционизму била је карактеристична за виђеније чланове филозофске заједнице из Дербија, као део ширег развојног погледа на свет инспирисаног еволуционом психофизиологијом Еразмуса Дарвина и геолошким теоријама. На Спенсеров еволуционизам утичу и немачки физиолози (Elliott 2003, 23).¹²

¹⁰ Илустративно је питање које цитира и којим Талкот Парсонс (Talcott Parsons) отвара своју *The structure of social action (Структуру друштвене акције)*: “Ко још данас чита Спенсера?” , након чега додаје и: “Морамо се сложити са пресудом. Спенсер је мртав (Parsons 1937/1968, 3).”

¹¹ Постоје упадљиве сличности и паралеле између еволуционих теорија Еразмуса Дарвина и Херберта Спенсера, које су посебно интересантне због непосредне повезаности оба мислиоца са интелектуалном заједницом из Дербија:

- (1) радије употребљавају термине “прогрес” и “прогресивно” у опису развојних феномена од термина “еволуција” и “еволуционо”;
- (2) Спенсерова психологија непосредно је инспирисана Дарвиновом психофизиологијом;
- (3) обојица су постулирали цикличне моделе промене као додаток линеарном развоју да би објаснили феномене који очигледно нису прогресивни;
- (4) еволуцију појединачних организама сматрали су понављањем колективног еволуционог искуства врста;
- (5) високо су уважавали прогрес разума, као и фундаментално јединство и међуповезаност наука;
- (6) били су фасцинирани електрицитетом и експериментима са електрицитетом;
- (7) обојица били проналазачи заинтересовани за употребу технологије;
- (8) активно су се бавили улогом које у друштвеном напретку има процес образовања (Elliott 2003, 25–7).

¹² Током деветнаестог века у Енглеској су се припадници научне елите организовали по клубовима у којима су често уз јело и пиће размењивали нове информације. Временом су нека од ових удружења или клубова прерасла у формална

Социолози и биолози најчешће не мисле на исто када говоре о еволуцији, тако да социолози најчешће користе термине “еволуција” и “развој” као синониме који означавају моделе промене, док у биологији представљају различите процесе. Развој је одвијање преегзистирајућих потенцијала који су инхерентни организму на почетку живота и представља процес иманентне промене, тако да фактори окружења могу само да је убрзају, успоре или зауставе, а не и да створе нове потенцијале. Еволуција, с друге стране, зависи од интер-

друштва. Урбани културни развој и индустријализација енглеске провинције били су важни фактори у појави дистинктивног “развојног” погледа на свет, а ово формирање дистинктивне “свести средње класе”, резултира у пролиферацији научних друштава (Elliott 2003, 3). Неке од оваквих неформалних група биле су Philosophical Club, Red Lion Club, B-Club и други. Икс клуб (X Club) је данас остао као најпознатији и најутицајнији. Његови иницијатори били су Џозеф Хукер (Joseph Hooker) и Томас Хаксли, а први састанак одржан је 3. новембра 1864. године. Првој вечери присуствовало је осам људи, а само тројица су били из физичких наука. Првобитни план био је да се број прошири на десет, али уследило је само проширење за једног члана. Спенсер је писао да нису могли да нађу никог ко је задовољавао два потребна критеријума – да буде адекватног менталног калибра и да буде у блиском односу са осталим члановима (MacLeod 1970). Поред Хукера и Хакслија, чланови су били: Херберт Спенсер, Џон Тиндал (John Tyndall), Џорџ Баск (George Busk), Едвард Френкланд (Edward Frankland), Томас Херст (Thomas Hirst), Џон Лабок (John Lubbock) и Вилијам Спотисвуд (William Spottiswoode).

На првој вечери договорено је да се састанци одржавају првог четвртка сваког месеца, осим током јула, августа и септембра, а четвртак је одабран зато што су се тада одржавали састанци Краљевског друштва, тако да је вечера почињала у 18 часова и завршавала се нешто пре 20, када су почињали састанци у Краљевском друштву. Једино правило клуба било је да нема правила.

Награде, признања и чланства у научним удружењима тог времена сасвим јасно показују о каквим интелектуалцима је реч (види MacLeod 1970; Barton 1998). Повремено су имали госте на вечерама, а међу њима су били и Чарлс Дарвин, Херман фон Хелмхолц (Hermann von Helmholtz), Ејса Греј, Жан Луј Агаси и други. Последњи састанак одржан је у марту 1893. године, тако да је одржано 240 састанака, али свих девет чланова било је присутно свега 27 пута (MacLeod 1970).

На састанку *British Association for the Advancement of Science* (Британског удружења за унапређење науке), октобра 1864. године, предложена је “декларација” према којој наука и Библија нису у конфликту. Узроци ове иницијативе налазе се у објављивању Дарвинове (Darwin 1859/1964) и Хакслијеве (Huxley 1863/1924) књиге, док су директан повод књиге *Essays and reviews* (*Есеји и прикази*) (чији уредник или уредници нису били познати), у којој су се налазиле и интерпретације Библије као да је у питању било која друга књига, и расправе о Петокњижју или Тори, из 1862. године, где је бискуп Коленсо (John William Colenso) преко аритметичке анализе величине популације, потреба за транспортом и залиха хране, демонстрирао да су ове књиге Библије непоуздане (Barton 1998). У оваквим околностима основан је Икс клуб, који је временом постао познат по “одбрани еволуционе теорије и заговарању научног, натуралистичког разумевања света...” (Barton 1998, 412).

акција између организма и окружења, тако да нема предетерминисаних путева или унапред постављених циљева. Еволуциону теорију карактеришу случајност окружења, историјска специфичност и пробабилizam.

Поједини аутори (Haines 1988) наводе да Спенсеров еволуционизам не представља теорију иманентне промене, те да се Спенсер из тог разлога неадекватно одбацује од стране великог броја аутора. У његовим биолошким радовима нема речи о еволуцији и/или развоју као процесу иманентне промене (Haines 1988, 1209). Иако је Спенсерово прво дело, *Social statics (Социјална статика)* (Spencer 1851), писано у снажном телеолошком, ламаркистичком и прогресистичком духу, његово објашњење је еволуционо у модерном и непредетерминисаном смислу – прогрес се тумачи путем наслеђивања модификација условљених окружењем. Наиме, Спенсерова замисао еволуције била је телеолошка не због (наводно неадекватног) биолошког утемељења теорије, већ због телеолошке претпоставке о људској срећи (Haines 1988, 1206). Временом, он модификује и ову телеолошку представу о прогресу из *Социјалне статике* и трансформише своје аргументе у стриктно биолошке и еволуционе. Социјална еволуција постаје прогресивна, не у телеолошком смислу, већ као процес структуралних промена које доводе до увећане организационе сложености (Haines 1988, 1208).

Преко формулације основних принципа Спенсер је дошао до закона еволуције коју је описао као промену из инкохерентне хомогености у кохерентну хетерогеност. Основни принципи били су уништивост материје, континуитет кретања у датом смеру и трајност силе која се налази иза кретања материје, а из њих је извукао и преносивост силе са једног типа материје и кретања на други, тенденцију кретања да се преноси линијом мањег отпора и ритмичку природу кретања (Turner 2001). Овај закон важи за било који систем, био он органске или суперорганске природе.

Први или кардинални принципи су мање занимљиви од онога шта је Спенсер учинио са њима када их је применио на органску и суперорганску еволуцију. У књизи *Principles of biology (Принципи биологије)* он је преко првих принципа формулисао основу своје биологије и социологије – увећавајућа органска или суперорганска маса захтева експоненцијалну диференцијацију структуре која је неопходна да подржи већу масу. Овај принцип се и данас користи у биологији и социологији (приликом изучавања диференцијације на свим нивоима друштвене организације), али његово порекло се најчешће заборавља (Haines 2005). Спенсер је промену коначно утемељио на секуларним, иако метафизичким основама (Young 1987, 19).

У делу *Principles of Sociology (Principi sociologije)* (Spencer 1874/1897), он “натурализује” друштво и користи органске аналогije

да би разумео друштвени развој – повезује социјалну еволуцију са замислима о друштвеној функцији и структуралној диференцијацији за које је мислио да могу објаснити појаву и нестанак друштвених институција и организација (Elliott 2003, 24). Формирање галаксија, Сунчевог система, геолошки развој планете, природна историја, еволуција човека, промене у политичким и религијским институцијама, специјализација у подели рада, смена закона и политичких система, чак и развој технологије, језика, музике, вајарства и сликарства, за Спенсера су индикатори универзалног закона о прогресу (Elliott 2003, 24).

У својим предарвинистичким радовима, Спенсер употребљава еволуцију и ламаркизам као синонине и наизменично користи речи “еволуција” и “прогрес” (Elliott 2003, 23). Његови постдарвинистички (након 1859. године) радови представљају одбрану и еволуције и ламаркизма. Важно је приметити да Спенсер не негира реалност природне селекције, већ Дарвинове закључке према којима су варијације насумичне, те да је природна селекција основни узрок органске еволуције (Haines 1988, 1209). Природна селекција је за њега основни узрок еволуције само за “ниже” биљке и животиње, односно за ране еволуционе фазе “напредних” биљака и животиња. За “највише” облике живота, укључујући ту и човека, основни механизам еволуционе промене за Спенсера је ламаркистички. У том смислу и његова социологија је ламаркистичка. Унутар овог модела социјалне еволуције, органска модификација одвија се путем наслеђивања функционално произведених модификација. Две основне идеје Спенсерове социологије изведене су из Ламаркових основа – методолошки индивидуализам и социјални дарвинизам (Haines 1988, 1210). Спенсер је најзаслужнији аутор за “натурализацију” вредносних система у физичким, биолошким и друштвеним наукама (Young 1987, 19).

Морална филозофија је основни разлог због којег је почетком двадесетог века његова популарност почела да опада. Он је сковао фразу “опстанак најбоље адаптираних” (која је код нас најчешће погрешно превођена као “опстанак најјачих”) и она га је прогонила до краја живота.¹³ Филозофска суштина је у томе да индивидуе треба да буду слободне у свом трагању за срећом, све док не крше права других да чине исто то. Ипак, у овој филозофији постојао је и став да држава не треба да помаже онима који нису добро адаптирани. У својој аутобиографији из 1904. године он се жалио како је због своје прве књиге био стигматизован до краја каријере, што није у потпуности тачно, јер је сличну изјаву изнео и у свом последњем делу *The principles of ethics (Принципи етике)* (Turner 2001).

¹³ Обично се ова фраза приписује делу *Социјална статика*, иако је формулисана тек 1864. године, у књизи *Принципи биологије* (Elliott 2003).

Интересантан је став да Спенсеров еволуционизам, као егземплар еволуционе теорије у социологији, није еволуциона теорија у конвенционалном социолошком смислу. Критика оваквих еволуционих теорија не сме почивати на критици иманентног и телеолошког модела промене, пошто он није присутан (ни) код Спенсера (Haines 1988, 1220). Његова еволуциона теорија у одређеним елементима јесте еволуциона и у модерном смислу те речи. Из тих разлога, потребна је реконструкција, а не деконструкција еволуционе теорије у социологији (Haines 1988, 1221; Škorić 2009b). Један од начина за остварење тог циља јесте и изградња методолошке везе између Спенсерових и неоеволуционих теорија, и Спенсер можда може да игра конструктивну улогу у обнови еволуционе теорије у социологији (Haines 1988, 1222).

Значајно је разумети и да Спенсерова еволуционистичка теорија није играла никакву улогу у формулацији Дарвинове теорије еволуције природном селекцијом. Дарвинова и Спенсерова теорија су међусобно неповезане према свом пореклу, јасно диспаратне у својој логичкој структури и дистинктивно различите у степену у којем зависе од претпостављеног механизма ламаркистичког наслеђивања и разумевању “прогреса” као “неизбежног” (Freeman 1974, 213).

Дарвинова теорија значила је јасан прекид са одређеним еволуционим концептима присутним код Ламарка. Овог прекида је био свестан и сам Дарвин, што открива његова лична кореспонденција (види Freeman 1974, 213). Насупрот томе, Херберт Спенсер је био убеђени ламаркиста до краја свог живота, о чему такође сведочи и он сам. Његови *Први принципи* (Spencer 1862/1946), објављени две и по године након *Порекла врста*, задржавају ламаркистичке претпоставке. Дарвинову “доктрину о природној селекцији” Спенсер је сматрао тек елементом сопствене опште теорије еволуције, а неколико година након Дарвинове смрти, критиковао је његову теорију управо на ламаркистичким основама (Freeman 1974, 216). Наиме, он је веровао у “људско усавршавање” и “неизбежност прогреса”, сматрајући их процесима који почивају на ламаркистичким “законима”. Своју структурално-дедуктивну доктрину Спенсер није утемељио на фокусираном емпиријском истраживању, већ на метафизичкој претпоставци о еволуционој промени вођеној иманентном “силом” која је и непозната и несазнатљива (Freeman 1974, 215). Он је заговарао ламаркистичку теорију према којој су ментална и социјална еволуција људске врсте примарно узроковане наслеђивањем стечених карактеристика, производећи градуалну и неизбежну модификацију људске природе и људских институција. Сврगाвање ламаркизма показало се фаталним и за Спенсерову теорију еволуције, чега су и Спенсерови савременици били свесни, а што он сам никада није признао (Freeman 1974, 217–18).

Интересантно је и да су Дарвин и Спенсер повремено размењивали писма, у којима је Дарвин увек био формално учтив и тактичан. У својој *Аутобиографији* (Darwin 1958), међутим, он наводи да је Спенсер несумњиво талентован, али и неубедљив. Као и да му се Спенсер лично не допада, да са њим не може да буде близак и да је исувише егоистичан. У својим односима према Спенсеру, Дарвин је био опрезан и амбивалентан пре свега због његове изузетне популарности као филозофа, али и чињенице да му је сметао Спенсеров дуктивни метод и ненаучни начин изражавања (Freeman 1974, 219–20).

ПСЕУДОИСТОРИЈСКА ЕПИЗОДА ИЗМЕЂУ ЧАРЛСА ДАРВИНА И КАРЛА МАРКСА

За однос између Карла Маркса (Karl Marx) и Чарлса Дарвина може се рећи да је дуго времена био обавијен бројним спекулацијама. Током већег дела својих живота, вероватно најконтроверзнији мислиоци деветнаестог века живели су на око 35 километара удаљености један од другог и никада се нису срели. Ипак, били су свесни један другог на индиректан начин. Маркс је прочитао *Порекло врста* у децембру 1860. године, када је имао 42 године, док је живео у Лондону и био на врхунцу својих интелектуалних моћи. Он је до тада већ формулисао основне идеје о материјалистичкој концепцији историје, класној борби и теорији о вишку вредности. У пролеће 1862. поново је прочитао књигу, да би на јесен похађао шест предавања које је Томас Хаксли држао енглеским радницима, у циљу популаризације и објашњења Дарвинових идеја. На основу биографија Марксових пријатеља, познаника и његове кореспонденције, недвомислено може да се закључи да је Маркс био импресиониран Дарвиновим открићем (Colp 1974), али сигурно не у толикој мери као Фридрих Енгелс (Friedrich Engels). Марксова концепција историје је била више “хуманистичка”, док је Енгелсова “натуралистичка” или “позитивистичка”. Грубо гледано, Маркс субординира природу човеку, а Енгелс човека природи (Colp 1974; Ball 1979).

Ипак, јасно се могу издвојити три основна Марксова става према *Пореклу*. Он је прихватио Дарвинову теорију органске еволуције, одобравао је њен материјализам, рационалне аргументе и слагао се са њеном супротстављеношћу телеологији у природним наукама. С друге стране, критиковао је Дарвиново веровање у Малтусову теорију популацијског притиска и употребу теорије приликом објашњавања настанка нових врста. У писму Енгелсу (од 19. децембра 1860. године), Маркс је за *Порекло* написао: “Ово је књига која у природној историји садржи основу нашег погледа на свет.” Пишући Фердинанду Ласалу (Ferdinand Lassalle) 16. јануара 1861. године, Маркс наводи да му *Порекло* служи као “основа у природној науци

за класну борбу”. На Марксовој сахрани 1883. године, Енгелс је рекао и следеће: “Као што је Дарвин открио закон развоја органске природе, Маркс је открио закон развоја људске историје” (Taylor 1989, 409; Colp 1974, 330).

Први том *Капитала* изашао је у септембру 1867. године и у њему је Малтус критикован више пута, али те фусноте нису повезивале Малтуса са Дарвином. Такође, у књизи није више било повезивања природне селекције са класном борбом, јер је Маркс до тада оба процеса видео као коегзистирајуће. Из бројних извора може се лако увидети Марксова критика социјалног дарвинизма, која је јасно показивала да му се он противи, без довођења у питање Дарвинове научне теорије о природи (Colp 1974, 333). Због свега наведеног, многим ауторима није било тешко да поверују у спекулацију како је Маркс желео да посвети други том *Капитала* Дарвину, као и то да је Дарвин ту жељу одбио (види нпр. Runkle 1961).

Оно у шта нема сумње јесте да постоји Дарвинов примерак *Капитала* у којем се Маркс 16. јуна 1873. на насловној страни потписао као “искрени поштовалац” (Fay 1978, 134), писмо од стране Дарвина, написано 1. октобра исте године, у којем се он захваљује на “слању Вашег великог дела о капиталу” и Дарвиново писмо од 13. октобра 1880. године, у којем он изражава жељу да се његово име и коментар о његовом раду у књизи изостави. На основу ових чињеница заснован је поменути мит.¹⁴

Детаљније испитивање доказа открива нам да Маркс није особа којој је упућено ово последње писмо. С обзиром на то да је оно пронађено међу Марксовим писмима, оправдано се претпостављало да је Дарвин одговорио на Марксово писмо које никад није пронађено. Садржај Дарвиновог писма указује на то да је објављивање књиге кореспондента при крају, а 1880. године енглески превод *Капитала* није био ни близу објављивања (објављен је 1887. године). Хипотеза о томе да је у питању француски превод такође није (била) убедљива (види Fay 1978, 137).

Ситуација је потпуно другачија ако се уместо Карла Маркса као кореспондент претпостави Едвард Ејвелинг (Edward Aveling), који је био ватрени дарвиниста и од јула 1879. године јавно декларисани атеиста (Fay 1978; Ball 1979). Ејвелинг је сматрао да је теорија еволуције кључно оружје у ослобађању људи од разних сујеверја и незнања. Касније је упознао Марксову кћерку, Еленору (Eleanor Marx), постао марксиста и са њом је живео све до своје смрти, 1898.

¹⁴ Дарвинов примерак *Капитала* нема никаквих бележака у себи, а многе стране су остале спојене, чак и оне на којима се налазе Марксови коментари о Дарвину. Он је са извесним тешкоћама могао да чита немачки, али све ово указује да *Капитал* није никада прочитао (Colp 1974).

године. У социјалистичким круговима био је познат као Марксов зет и један је од преводилаца енглеског издања *Капитала* под Енгелсовим надзором. Након Енгелсове смрти, он и Еленор постали су чувари Марксових личних ствари, а тиме и кореспонденције. На основу неколико доказа може се закључити да је “мистериозна” књига Ејвелингова *The student's Darwin (Дарвин за студенте)*, објављена 1881. године, која је сигурно била спремна за читање у октобру 1880. године, јер су неки радови из ње већ били штампани.

Познато је да је Ејвелинг познавао Дарвина, чак и да га је посећивао и са њим водио разговоре, између осталог и о религији. Ако се у овом светлу сагледа читава ситуација, јасно је да је Дарвин у свом писму из 1880. године јасно желео да се дистанцира од “милитантног атеизма”, чији је Ејвелинг био присталица. Дарвин је као и Ејвелинг имао за циљ постизање слободе мишљења преко научног метода, али Дарвин је овај процес видео као постепен, а не милитантни и нагли, тако да у писму пише како се слобода мишљења најбоље промовише “постепеним осветљавањем” (Fay 1978, 142). Ејвелинг је био члан Друштва слободних мислилаца и Дарвин се није слагао са начином њихове борбе против религије.

Објашњење зашто је ово писмо пронађено међу Марксовим писмима је такође убедљиво. Након Енгелсове смрти, самоубиства Елеанор 1898. године и Ејвелингове смрти, Марксова кореспонденција је припала његовој другој кћерци, Лаури (Laura Marx), и Кауцком (Karl Kautsky), који су их уређивали и припремали за објављивање. Током тридесетих година читава архива је пребачена у Амстердам, где су пронађена и два Дарвинова писма. Половином седамдесетих година све дилеме су разрешене проналаском Ејвелинговог писма, написаног 12. 10. 1880. године, у којем се јасно може видети повезаност Дарвиновог писма са наводним писмом Карла Маркса. Поред Дарвиновог јавног става о религији, могуће је да су религијска осећања његове супруге Еме један од разлога због којих није желео да се експлицитно изјашњава о религији. У писму које је послато убрзо након њиховог склапања брака, Ема објашњава своје религијске ставове, након којих следи чувена Дарвинова белешка:

“Када будем мртав, знај да сам много пута љубио и плакао над овим (Darwin 1958, 237).”

Дарвинов утицај на Маркса је тема која такође захтева ближу анализу. Као што је већ речено, Маркс и Енгелс су били одлучни противници социјалног дарвинизма, као и Малтусових схватања о друштву, односно идеолошких импликација малтузијанства у социјалној теорији. Они су настојали да умање Малтусове доприносе дарвинизму у контексту сопствене фасцинације Дарвином (Young 1969, 138). Последице негирања релевантности Малтуса могу се ви-

дети и у доктрини лисенкоизма у Совјетском Савезу (Young 1969, 139–40). У чему је онда суштина Марксовог и Енгелсовог неспорног одушевљења Дарвином? Теорија Чарлса Дарвина помогла је да се код Маркса и Енгелса учврсти уверење у научни карактер њиховог метода изучавања људске историје. Уз то, Дарвинова теорија помогла је у томе да се установи замисао природе која је компатибилна са Марксовим и Енгелсовим погледима на однос између човечанства и природе као интимног односа реципроцитета и развоја, а која је у средишту њиховог разумевања историје (Taylor 1989, 417). Посебно значајна у овом контексту била је Дарвинова натуралистичка методологија.

Основни методолошки значај Дарвинове теорије за Маркса и Енгелса био је у њиховој полемици са Хегеловим схватањем историје као телеолошког процеса који користи људска бића у сопствене сврхе (Hegel 1807/1977). За њих је историја била нетелеолошки процес – ништа више од активности човека који настоји да испуни своје циљеве. Историја је, дакле, еволуирајући међуоднос између живих појединаца који трагају за остварењем сопствених интереса. Ипак, настојали су да открију неки “интелигентни” образац у историји и зато су Дарвина сматрали инспиративним, пошто је он успео да објасни механизам еволуције врста, напуштајући било какву телеологију (Taylor 1989, 419; Škorić 2005). Један од таквих механизма за Маркса је класна борба. Смисао његове аналогije између природне селекције и класне борбе није био у социјалном дарвинизму, већ у нетелеолошким импликацијама овог механизма. За Маркса, ово је имплицирало централни значај људске акције, чињеницу да појединци и друштвене групе могу, али и не морају да успеју у својим намерама, те да има мноштво алтернативних путева у историји. Међутим, историју је и даље било могуће рационално објаснити на основу механизма који регулише начин на који се може догодити промена, од једне генерације до друге.

Још значајнији историјски образац за Маркса био је однос између производних снага и производних односа. Његова општа теорија историје свој основни структурални механизам заправо изводи из односа између природе и друштва, пошто свако друштво трансформише своје материјално окружење на основу постојећег нивоа технологије и њему компатибилног оквира друштвених односа. Историју чине ситуације у којима технолошка открића унапреде производне снаге, а производни односи постану “претесни”. Важно је приметити нетелеолошки карактер оваквог разумевања историје упркос, примера ради, Поперовом (Karl Popper) чувеном нападу на Марксов историцизам (Popper 1957/2002). Његова теорија историје није историцистичка у поперовском смислу, већ испуњава функцију сличну Дарвиновој теорији у биологији (Taylor 1989, 420–21). Дарвинова теори-

ја, као ретроспективна по природи, не омогућава предикције дугог домета о променама врста, већ објашњава претходни развој врста и допушта генерализације у домену трендова. Она даје убедљиве разлоге за одређени историјски развој, али само након што се тај развој одиграо. На сличан начин могуће је посматрати генеалогiju друштва, у Марковом смислу.

Суштина паралеле између теорије историје Маркса и Енгелса и теорије еволуције путем природне селекције Дарвина није у посматрању друштвене еволуције као процеса вођеног борбом за опстанак међу појединцима, већ у еколошком карактеру обе теорије. Маркс и Енгелс су инсистирали на томе да је сваки степен у историји производ историјски формираног односа између појединаца и природе, као и између појединаца, који се преноси са генерације на генерацију. Дарвинистичка идеја о историјском “пореклу уз модификацију” заиста је представљала аналогни процес Марксовој теорији историје. На њеним основама могуће је интерпретирати и чувену Маркову опаску да “људи праве своју властиту историју”, али да је

“не праве по својој вољи, не под околностима које су сами изабрали, него под околностима које су непосредно затекли, које су дате и наслеђене (Marx 1852/2008, 15).”

Као и предговор првом немачком издању *Капитала*, у којем Маркс (који је прочитао Дарвина) истиче да

“постојеће друштво није чврсти кристал, већ организам способан за промену и који се непрестано налази у процесу промене (Marx 1867/1976, 93).”

Дарвинову теорију Маркс и Енгелс су перципирани у позитивном светлу на два основна (и међусобно различита) начина: прво, као конфирмацију самогенеришућег карактера универзума, и самим тим као ударац теистичким и идеалистичким оправдањима друштвеног поретка. И, друго, као идеју која путем нетелеолошког приступа еволуционој промени пружа паралелу њиховом начину изучавања историје и друштва (Taylor 1989, 413). Дарвинова натуралистичка методолошка визија била је од основног значаја за оба аспекта Марксове фасцинације Дарвином. Маркс је увиђао како структурална ограничења која су имплицитна у интеракцији друштва са природом регулишу (али не предетерминишу) друштвене промене које током историје праве људи. У својим аналогијама он је желео да истакне како се развој капиталистичког начина производње може посматрати на исти безлични начин као и природни процеси, дакле, по сопственој интерној логици (Taylor 1989, 412).

ЗАШТО ДАРВИН?

Постоји неколико питања која можемо поставити на крају разматрања порекла идеја о еволуцији и природној селекцији кроз историју, све до Чарлса Дарвина. Једно од њих свакако јесте о тешкоћи успостављања еволуционизма у западној мисли. Вероватно главна препрека еволуционом мишљењу (чак и данас) јесте чињеница о контраинтуитивности теорије еволуције (Wolpert 1992). Ми у свакодневном животу не уочавамо промену врста, а изузетно је тешко тек тако помислити да вилин коњиц и слон имају ишта заједничко. Било је потребно дуго времена да се “открије” време, односно да дође до проширења временских оквира. Довољно је само подсетити се седамнаестовековних калкулација надбискупа Џејмса Ашера (James Ussher), који је проценио да је Земља настала 4004. године пре наше ере (види Škorić i Kišjuhas 2010a).

Поред контраинтуитивности могли смо да видимо како су све до средине претпрошлог века готово сви водећи научници били хришћани. На основу ових чињеница врло лако се може схватити зашто су Ламаркова схватања била потпуно запостављана или сматрана као религијски увредљива. Уопштено говорећи, многи учени људи деветнаестог века покушавали су да повежу еволуционизам са теолошким идејама или да у најмању руку оставе место за бога у еволуционом мишљењу.

Трећа препрека јављала се у виду есенцијализма или типолошког мишљења које је доминирало западном филозофијом (Maug 1982). Типолошко мишљење је утицало чак и на то да фосилни остаци не буду схваћени као докази за еволуциону промену. Они су сматрани производима Великог потопа и нису могли да буду исправно схваћени унутар старе парадигме типолошког мишљења. Само је парадигма еволуције омогућила тачну интерпретацију фосилних остатака, јер је потребно скренути пажњу на чињеницу да они сами по себи не указују на идеју о трансформацији врста. Зато је Кивије могао да их употребљава као доказе против еволуције (види Škorić i Kišjuhas 2010b).

Четврту препреку представљала је много пута поменута телеологија, односно веровање да постоји универзална сврха у природи, коначни циљеви и нека врста свесног актера. Када биолози данас говоре о сврси, они немају на уму универзалну или космичку телеологију. Они не верују у “вишу сврху”, већ тврде да су телеолошки организмовани системи засновани на програмима који су резултат еволуције путем природне селекције. То значи да су у одређеним околностима одређена обележја била фаворизована од стране природне селекције и у том контексту користи се термин телеономија (види Škorić 2005). Дарвин је у буквалном смислу шокирао своје савреме-

нике зато што је порекло диверзитета објаснио без позивања на космичку телеологију, преко природне селекције.¹⁵

Блиско повезано са телеологијом јесте веровање у специјални статус људских бића у природи. Историјски је занимљив податак да нико није реаговао када је Лине (Karl Linnaeus) људе класификовао заједно са шимпанзама и горилама. Ипак, он није био еволуциониста, тако да се није сматрао опасном особом, већ је био перципиран као неко ко је само желео да открије божански поредак у природи (Wuketits 2005).

Када се ради о методологији, јасно је да је еволуциона теорија историјска теорија и да због тога изазива доста забуна међу научницима, макар међу онима који верују да је све потребно експериментално тестирати. Еволуционисти се ослањају на експерименте, али велики део еволуционе теорије није подложен експериментима, тако да је историјски аспект у биологији много важнији него у физици (не рачунајући ту дисциплине попут космологије) и хемији. Еволуциона теорија (биологија) има специјални статус међу природним наукама, зато што (Wuketits 2005):

(1) се у великој мери бави (историјски) јединственим феноменима, као што су настанак кичмењака, истребљење диносауруса, порекло птица или еволуциона историја људи.

(2) Догађаји које она изучава не могу се експериментално тестирати (не можемо подвргнути експерименту истребљење диносауруса).

(3) Еволуционисти покушавају да одговоре на питања о томе *зашто* или на *шта се десило* (нпр. диносаурусима).

Еволуциона теорија (биологија) се, дакле, ослања на метод историјске приче – научник конструише историјску причу која се затим тестира ради своје експланаторне вредности. Предарвинистички мислиоци су вршили занимљива посматрања и често су постављали права питања, али нису били у стању да конструишу прикладну историјску причу.

Чарлс Дарвин, као типични представник аматерског природњака деветнаестовековне Енглеске, никад није студирао природне науке, али једини је у историји науке који је схватио значај “пет теорија” (Wuketits 2005). Прва је еволуција, из које следи да врсте нису константне, већ варијабилне. Друга је заједничко порекло, што би значило да су све врсте генеалогски сродне и да се могу пратити до почетка живота на Земљи, а трећа је мултипликација врста, што означава чињеницу да се једна врста дели на две или више нових врста. Четврта важна теорија је градуализам, која описује темпо еволу-

¹⁵ У неким случајевима и он је користио телеолошке фразе, али не може се сматрати телеологом.

ције, односно истиче њену постепеност, без већих дисконтинуитета и/или ломова. Свакако најзанимљивија јесте пета теорија, о природној селекцији, као механизму еволуције. То је Дарвинов оригинални допринос, док су остале четири биле присутне у науци. Заправо, до ове идеје, независно од Дарвина дошао је и Волас, али Дарвин је био доследнији од њега тиме што је теорију применио на (људску) психу и менталне капацитете. Такође, чињеница је да је Дарвин до теорије дошао први и да ју је током двадесет година тишине далеко боље поткрепио доказима.¹⁶

На основу посматрања он је схватио да постоје потенцијално неограничена репродукција, ограничени ресурси, јединство индивидуе и диференцијална репродукција. Закључци које је из тога извео јесу да постоји конкуренција међу индивидуама исте врсте (“борба за опстанак”), природна селекција која утиче на то да опстану најбоље адаптирани и варијације врсте током много генерација (то је сама еволуција).

Природна селекција није једини еволуциони механизам, али (вероватно) јесте најважнији (Williams 1966). Остали фактори сигурно играју важну улогу, попут генетског дрефта и случајности, али природна селекција херeditарних варијација обично је прва и главна хипотеза када објашњавамо комплексне морфолошке, физиолошке или бихевиоралне карактеристике организама. Веома је битно имати на уму да генетика није постојала у Дарвиново време, тако да он никада није сазнао како тачно потомство наслеђује карактеристике од родитеља. Та сазнања су употпуњена Модерном синтезом, тек тридесетих година прошлог века.

Захваљујући развоју генетике данас знамо како гени кодирају информације које се преносе са једне генерације на следећу – они се копирају и преносе потомству када се организми репродукују. Варијације које је Дарвин уочио, дакле, засноване су на генетским разликама међу индивидуама. Унутар популација, гени се обично јављају у два алтернативна облика, које називамо алелима. Различити алели производе различите облике истог протеина и резултирају у различитим морфолошким, физиолошким, биохемијским, бихевиоралним и другим особеностима организма и развијају се преко интеракције гена и окружења (Ridley 2004). Другим речима, разлике у генотипу резултирају у различитим фенотипима. Услед деловања природне селекције, одређени алели расту по фреквенцији у наредној генерацији. Она фаворизује алеле који помажу организму да боље преживи и репродукује се у одређеном окружењу. Обележја која доприносе

¹⁶ Поред ових пет теорија потребно је правити разлику између: (1) *чињенице* да се еволуција десила, (2) *смерова* еволуције и (3) *теорије* механизма који објашњавају еволуциону промену.

максимизирању адаптивне вредности организма функционишу као адаптације (Williams 1966).

Када природна селекција делује, модификовано обележје које доноси већу адаптивну вредност замењује другу верзију која доноси мању адаптивну вредност. Овај процес селекције одиграва се у ситуацији са бројним селекционим факторима, а већина обележја организма су адаптације на тренутне услове окружења. Еколошко окружење укључује абиотичке факторе, попут климе, салинитета, типа земљишта, доступности воде, али и биотичке факторе попут плена, предатора, паразита и припадника исте врсте. Особности окружења која су важна разликују се од врсте до врсте, због њихове различите еволуционе историје. Услови окружења могу одједном да се промене, нпр. услед катастрофичких догађаја, као и постепено и због тога селекциони притисак није константан током великог броја генерација.

Према концепту индивидуалне селекције, популације би требало да се разликују по обележјима. Организам је комплексан систем, чији развој је под контролом генетског програма који се налази у ДНК, а када дође до репликације ДНК унутар ћелије, с времена на време се јављају грешке. Свака грешка је мутација која резултира у измењеном генотипу и уколико та грешка у копирању промени телесну структуру или фенотип организма, природна селекција почиње да делује на то обележје.

Дакле, процес природне селекције објашњава и еволуцију и адаптацију. У питању је процес преко којег организми који су у одређеној популацији најбоље адаптирани на окружење повећавају фреквенцију гена у наредним генерацијама у односу на оне који су лошије адаптирани.¹⁷

¹⁷ Дарвинова теорија не представља корпус догми и она је претрпела разна проширења и промене. Све контроверзе еволуциониста не оспоравају чињеницу еволуције, већ се тичу начина и механизма еволуционе промене. У том смислу, неодарвинизам и Модерна синтеза представљају прикључење генетике популационе генетике дарвинизму. Поред ових грана, инкорпорирана је и развојна биологија. Након Дарвина развијано је неколико еволуционих теорија (Wuketits 2005): Неоламаркизам – наслеђивање стечених карактеристика, где је главно обележје “воља” организма да промени своје структуре и функције.

Неодарвинизам – проширење Дарвинове теорије у којој је ћелија ниво селекције и у питању је споја класичног дарвинизма и генетике.

Мутациона теорија – еволуција се одвија само или претежно преко мутација.

Синтетичка теорија – проширење Дарвинове теорије и неодарвинизма у којој су генетске рекомбинације и мутације материјална основа, а природна селекција је покретач еволуције. Ово је спој неодарвинизма и популационе генетике.

Салтационизам – током еволуције јављају се драстичне, нагле промене (салтације), на пример преко макромутација.

Наглашени еквилибријум – постоје дуги периоди без значајних еволуционих промена, али и кратке епизоде рапидних промена.

На крају треба скренути пажњу на нужност разликовања еволуционе теорије и метафизичке интерпретације еволуције. У том смислу, идеја прогреса је метафизички појам који рефлектује наду људи, али који представља погрешно разумевање биолошке еволуције. Оно што се рачуна јесте опстанак, што значи да еволуција не иде ка савршености – она не иде никуда. И заиста, филозофске импликације теорије еволуције и природне селекције јасно нам указују на то да Дарвин није само открио природну селекцију, већ да је променио наше схватање универзума, без обзира на спекулације његових претходника. Дакле, не ради се само о новој идеји, већ о револуционарним импликацијама те нове идеје. Не можемо рећи да је Дарвин само створио нову хипотезу – он је осмислио и нов приступ традиционалним питањима и показао његове предности преко теоријске синтезе. Ниједан његов претходник није у томе успео. Сви аутори који су Дарвиново откриће приписивали неким претходницима говоре о његовом недостатку познавања историје или недостатка свести о њој. Међутим, када се темељно размотри читава ситуација, постаје евидентно да управо критичарима недостаје права историјска перспектива, што смо покушали да демонстрирамо.

Још од времена пре Платона грчка филозофија је имала проблем да објасни промену. Есенцијализам је представљао главну препреку том подухвату, јер промена захтева да се биолошка група схвати преко социјалне интеракције, а не само преко таксономских карактеристика (Ghiselin 1969/2003). Нови начин мишљења о групама организама садржао је концепт популације, као интегрисаног система који постоји на нивоу изнад биолошке индивидуе. Зато се популација може дефинисати као група ствари које међусобно ступају у интеракцију.

Дакле, за откриће природне селекције најважније је било схватање да биолошке групе могу да формирају популације, односно јединице интеракције у природи. Затим, даље је било потребно разумети како биолошки и социјални ентитети утичу једни на друге у својим активностима и како промене у односима између компоненти популације резултирају из таквих процеса. Било је потребно да се све ово стави под проблем адаптације – како особности које доносе предност организму настају из социјалних интеракција? Све док се варијетет врста третирао само као апстрактни скуп, било је немогуће дати одговор на ово питање. Такође, није било могуће разумети како долази до еволуције ако се разматрају само индивидуални организми

Теорија неутралности – молекули еволуирају под утицајем мутација (случајно) и неутрални су по питању селекционих сила.

Теорија система – проширење синтетичке теорије, где су унутрашња ограничења и селекција окружења у зависном односу.

одвојено од заједнице у којој се паре. Дарвин је схватио нову концепцију биолошке стварности преко серија интелектуалних иновација, од којих је свака подразумевала одступање од традиционалног мишљења.¹⁸

ЛИТЕРАТУРА

- Baldwin, John T. 1992. God and the world: William Paley's argument from perfection tradition: A continuing influence. *The Harvard Theological Review* 85 (1): 109–20.
- Ball, Terence. 1979. Marx and Darwin: A reconsideration. *Political Theory* 7 (4): 469–83.
- Barkow, Jerome H., Leda Cosmides, and John Tooby. eds. 1992. *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. New York: Oxford University press.
- Barton, Ruth. 1998. "Huxley, Lubbock, and half a dozen others": Professionals and gentlemen in the formation of the X Club, 1851–1864. *Isis* 89 (3): 410–44.
- Bowler, Peter J. 1975a. The changing meaning of "evolution". *Journal of the History of Ideas* 36 (1): 95–114.
- . 1975b. Herbert Spencer and "evolution" – An additional note. *Journal of the History of Ideas* 36 (2): 367.
- . 1976. Malthus, Darwin, and the concept of struggle. *Journal of the History of Ideas* 37 (4): 631–50.
- . 1983/2009. *Evolution: The History of an idea*, 25th anniversary edition. Berkeley: University of California press.
- Cantor, George N. 1975a. Phrenology in early nineteenth-century Edinburgh: An historiographical discussion. *Annals of Science* 32 (3): 195–218.
- . 1975b. A critique of Shapin's social interpretation of the Edinburgh phrenology debate. *Annals of Science* 32 (3): 245–56.
- Chambers, Robert. 1844/1845. *Vestiges of the natural history of creation*, third edition. London: R. Craighead's power press.
- . 1846. *Explanations: A sequel to "Vestiges of the natural history of creation"*, second edition. London: John Churchill.
- Colp, Ralph. 1974. The contacts between Karl Marx and Charles Darwin. *Journal of the History of Ideas* 35 (2): 329–38.
- . 1980. "I was born a naturalist": Charles Darwin's 1838 notes about himself. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences* 35 (1): 8–39.
- Comte, Auguste. 1830–42/1896. *The positive philosophy of Auguste Comte*, three volumes. Edited by Harriet Martineau. London: George Bell & Sons.
- Darwin, Charles. 1859/1964. *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*, facs. ed. of 1st ed. Cambridge and London: Harvard University press.
- . 1958. *The autobiography of Charles Darwin, 1809–1882*. With original omissions restored, edited with appendix and notes by Nora Barlow. London: Collins.

¹⁸ Процес преко којег је Дарвин дошао до ових закључака је посебно занимљив проблем у историји науке, али он захтева далеко детаљнију анализу.

- Darwin, Erasmus. 1794. *Zoonomia; or The laws of organic life*, Vol. 1. London: J. Johnson, St. Paul's Churchyard.
- Dawkins, Richard. 1986. *The blind watchmaker: Why the evidence of evolution reveals a universe without design*. New York: W. W. Norton & Company Inc.
- Desmond, Adrian. 1985. Richard Owen's reaction to transmutation in the 1830's. *The British Journal for the History of Science* 18 (1): 25–50.
- Eiseley, Loren C. 1959. Charles Darwin, Edward Blyth, and the theory of natural selection. *Proceedings of the American Philosophical Society* 103 (1): 94–158.
- Elliott, Paul. 2003. Erasmus Darwin, Herbert Spencer, and the origins of the evolutionary worldview in British provincial scientific culture, 1770–1850. *Isis* 94 (1): 1–29.
- Fay, Margaret A. 1978. Did Marx offer to dedicate *Capital* to Darwin? A reassessment of the evidence. *Journal of the History of Ideas* 39 (1): 133–46.
- Francis, Keith A. 2007. *Charles Darwin and the Origin of Species*. Westport and London: Greenwood press.
- Freeman, Derek. 1974. The evolutionary theories of Charles Darwin and Herbert Spencer. *Current Anthropology* 15 (3): 211–37.
- Fyfe, Aileen. 1997. The reception of William Paley's "Natural theology" in the University of Cambridge. *The British Journal for the History of Science* 30 (3): 321–35.
- Ghiselin, Michael T. 1969/2003. *The triumph of the Darwinian method*. New York: Dover publications.
- Gillespie, Neal C. 1990. Divine design and the industrial revolution: William Paley's abortive reform of natural theology. *Isis* 81 (2): 214–29.
- Gordon, Mark A. 1974. The social history of evolution in Britain. *American Antiquity* 39 (2): 194–204.
- Guillo, D. 2002. Biology – inspired sociology of the nineteenth Century: A science of social "organization". *Revue Française de Sociologie* 43: 123–55.
- Haines, Valerie A. 1988. Is Spencer's theory an evolutionary theory? *The American Journal of Sociology* 93 (5): 1200–223.
- . 2005. Herbert Spencer. In *Encyclopedia of social theory*, edited by George Ritzer, 781–87. London: SAGE.
- Harris, Marvin. 1968. *The rise of anthropological theory: A history of theories of culture*. New York: Thomas Y. Crowell company.
- Hegel, Georg W. F. 1807/1977. *Phenomenology of spirit*. Oxford: Clarendon press.
- Herschel, John F. W. 1831/1851. *Preliminary discourse on the study of natural philosophy*, new edition. London: Longman, Brown, Green & Longmans.
- Hodge, M. J. S. 1972. The universal gestation of nature: Chambers' *Vestiges* and explanations. *Journal of the History of Biology* 5 (1): 127–51.
- Hume, David. 1739/1888. *A treatise of human nature*. Oxford: The Clarendon press.
- Huntley, William B. 1972. David Hume and Charles Darwin. *Journal of the History of Ideas* 33 (3): 457–70.
- Huxley, Thomas H. 1863/1924. *Man's place in nature and other essays*. London: J. M. Dent & Sons.
- Jones, Lamar B. 1989. Schumpeter versus Darwin: In re Malthus. *Southern Economic Journal* 56 (2): 410–22.
- Levin, Samuel M. 1966. Malthus and the idea of progress. *Journal of the History of Ideas* 27 (1): 92–108.
- Lewontin, Richard, Steven Rose, and Leon Kamin. 1982. Bourgeois ideology and the origins of biological determinism. *Race & Class* 24 (1): 1–16.
- MacLeod, Roy M. 1965. Evolutionism and Richard Owen, 1830–1868: An episode in Darwin's century. *Isis* 56 (3): 259–80.

- Mandelbaum, Maurice. 1957. The scientific background of evolutionary theory in biology. *Journal of the History of Ideas* 18 (3): 342–61.
- Malthus, Thomas R. 1798–1826/1914. *On the principle of population*. London and New York: J. M. Dent & Sons, Ltd. and E. P. Dutton & Co.
- Marx, Karl. 1852/2008. *The 18th brumaire of Louis Bonaparte*. Rockville: Wildside press.
- . 1867/1976. *Capital: A critique of political economy*, vol. 1–3. London: Penguin books.
- Mayr, Ernst. 1982. *The growth of biological thought: Diversity, evolution, and inheritance*. Cambridge: The Belknap press of Harvard University press.
- Ogilvie, Marilyn B. 1975. Robert Chambers and the nebular hypothesis. *The British Journal for the History of Science* 8 (3): 214–32
- Olson, Everett C. 1966. The role of paleontology in the formulation of evolutionary thought. *BioScience* 16 (1): 37–40.
- Paley, William. 1802/2006. *Natural theology or evidence of the existence and attributes of the deity, collected from the appearances of nature*. Edited with an introduction and notes by Matthew D. Eddy and David Knight. Oxford: Oxford University press.
- Parsons, Talcott. 1937/1968. *The structure of social action*, vol. I: *Marshall, Pareto, Durkheim*. New York: The Free press.
- Popper, Karl R. 1957/2002. *The poverty of historicism*. London and New York: Routledge and Kegan Paul.
- Raub, Cymbre Q. 1988. Robert Chambers and William Whewell: A nineteenth-century debate over the origin of language. *Journal of the History of Ideas* 49 (2): 287–300.
- Richardson, Robert C. 1984. Biology and ideology: The interpenetration of science and values. *Philosophy of Science* 51 (3): 396–420.
- Ridley, Mark. 2004. *Evolution*, third edition. Malden: Blackwell publishing.
- Runkle, Gerald. 1961. Marxism and Charles Darwin. *The Journal of Politics* 23 (1): 108–26.
- Ruse, Michael. 1974. The Darwin industry – A critical evaluation. *History of Science* 12 (1): 43–58.
- Ruse, Michael. 1975. Darwin's debt to philosophy: An examination of the influence of the philosophical ideas of John F. W. Herschel and William Whewell on the development of Charles Darwin's theory of evolution. *Studies in History and Philosophy of Science* 6 (2): 159–81.
- Sapp, Jan. 2003. *Genesis: The evolution of biology*. Oxford and New York: Oxford University press.
- Schaffer, Simon. 1986. Scientific discoveries and the end of natural philosophy. *Social Studies of Science* 16 (3): 387–420.
- Schweber, S. S. 1978. The genesis of natural selection – 1838: Some further insights. *BioScience* 28 (5): 321–26.
- Shanahan, Timothy. 2004. *The evolution of Darwinism: Selection, adaptation and progress in evolutionary biology*. Cambridge: Cambridge University press.
- Shapin, Steven. 1975. Phrenological knowledge and the social structure of early nineteenth-century Edinburgh. *Annals of Science* 32 (3): 219–43.
- Smith, Adam. 1776/1812. *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. In *The works of Adam Smith*, volumes two and three, edited by Adam Smith. London: T. Cadell and W. Davies.
- Spencer, Herbert. 1851. *Social statics: Or, the conditions essential to human happiness specified, and the first of them developed*. London: John Chapman.

- . 1852/1891. The development hypothesis. In *Essays: Scientific, political, & speculative*, volume one, edited by H. Spencer, 1–7. London: Williams and Norgate.
- . 1857/1881. Progress: Its law and cause. In Herbert Spencer 1881, 233–53.
- . 1862/1946. *First principles*. London: Watts & Co.
- . 1874/1897. *The principles of sociology*. New York: D. Appleton & Co.
- . 1881. *Progress: Its law and cause. With other disquisitions*. New York: J. Fitzgerald.
- Sulloway, Frank J. 2009. Why Darwin rejected intelligent design. *Journal of Bioscience* 34 (2): 173–83.
- Škorić, Marko. 2005. Darwinizam kao konceptualna revolucija: problem kosmičke teleologije. U *Religija u multikulturnom društvu*, uredio Milan Tripković, 163–83. Novi Sad i Beograd: Filozofski fakultet i Sociološko društvo Srbije.
- . 2009a. Kognitivni internalizam, socijalni kontekstualizam i prezentizam u istoriografiji nauke. *Godišnjak Filozofskog fakulteta u Novom Sadu* 34: 217–28.
- . 2009b. Evolucionni program u sociologiji. *Sociološki pregled* 43 (4): 413–43.
- . 2010. *Sociologija nauke: mertonovski i konstruktivistički programi*. Sremski Karlovci i Novi Sad: Izdavačka knjižarnica Zorana Stojanovića.
- Škorić, Marko i Aleksej Kišjuhas. 2010a. Evolucija i prirodna selekcija pre Čarlsa Darvina: istorijska analiza adumbracija, anticipacija i direktnih uticaja na formulisanje jedne naučne ideje, 1. *Teme* 34 (3): 761–814.
- . 2010b. Evolucija i prirodna selekcija pre Čarlsa Darvina: istorijska analiza adumbracija, anticipacija i direktnih uticaja na formulisanje jedne naučne ideje, 2. *Teme* 34 (4): 1101–152.
- Taylor, Angus. 1989. The significance of Darwinian theory for Marx and Engels. *Philosophy of the Social Sciences* 19 (4): 409–23.
- Turner, Jonathan H. 2001. Herbert Spencer. In *International encyclopedia of the social and behavioral sciences*, edited by Neil J. Smelser and Paul B. Baltes, 14894–4898. Oxford: Elsevier science.
- Vorzimmer, Peter. 1969. Darwin, Malthus and the theory of natural selection. *Journal of the History of Ideas* 30 (4): 527–42.
- Whewell, William. 1840/1847. *The philosophy of the inductive sciences founded upon their history*, second edition, two volumes. London: John W. Parker.
- Williams, George C. 1966. *Adaptation and natural selection: A critique of some current evolutionary thought*. Princeton: Princeton University press.
- Wolpert, Lewis. 1992. *The unnatural nature of science: Why science does not make (common) sense*. Cambridge: Harvard University press.
- Wuketits, Franz M. 2005. The theory of biological evolution: Historical and philosophical aspects. In *Handbook of evolution*, vol. 2: *The evolution of living systems (Including humans)*, edited by Franz M. Wuketits and Francisco J. Ayala, 57–85. Weinham: Wiley–VCH.
- Young, Robert M. 1969. Malthus and the evolutionists: The common context of biological and social theory. *Past and Present* 43: 109–45.
- . 1971. Evolutionary biology and ideology: Then and now. *Science Studies* 1 (2): 177–206.
- . 1987. Herbert Spencer and 'inevitable' progress. *History Today* 37 (8): 18–22.

Marko Škorić, Aleksej Kišjuhas, Novi Sad

**EVOLUTION AND NATURAL SELECTION BEFORE CHARLES
DARWIN: HISTORICAL ANALYSIS OF ADUMBRATIONS,
ANTICIPATIONS AND DIRECT INFLUENCES ON
FORMULATING A SCIENTIFIC IDEA (3)**

Summary

In this paper we present the historical analysis of influences on Charles Darwin and his conceptualization of the ideas concerning evolution by means of natural selection, through the authors that were not (professional) naturalists, but philosophers, social scientists and other popular authors. Situation concerning sciences, together with the intellectual and social context in the period when Darwin lived and created are presented as well. In the end, we present and explain the pseudohistorical episode of contact between Charles Darwin and Karl Marx, that used to be a subject of many speculations.

Key Words: Evolution, Natural Selection, Evolutionism, Charles Darwin, Idea of Progress, Radical Science, Natural Theology.