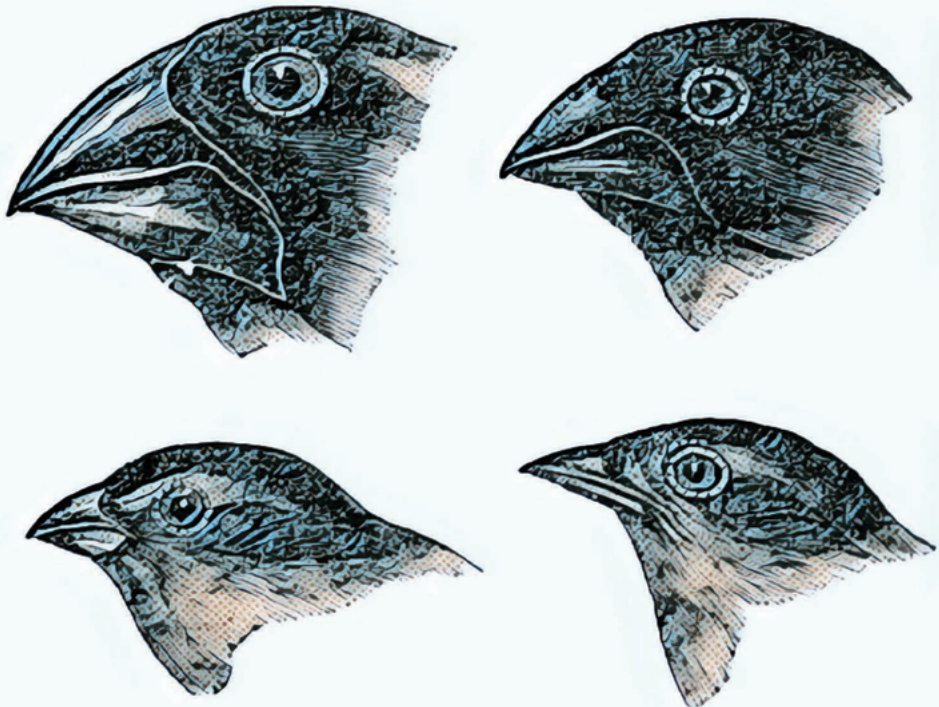


Michał Jakub Wagner

INTERPRETACJE ROZWOJU
BIOLOGII EWOLUCYJNEJ
NA PRZEŁOMIE XIX I XX WIEKU



Michał Jakub Wagner

INTERPRETACJE ROZWOJU
BIOLOGII EWOLUCYJNEJ
NA PRZEŁOMIE XIX I XX WIEKU

Michał Jakub Wagner

INTERPRETACJE ROZWOJU
BIOLOGII EWOLUCYJNEJ
NA PRZEŁOMIE XIX I XX WIEKU



Michał Jakub Wagner
Interpretacje rozwoju biologii ewolucyjnej na przełomie XIX i XX wieku

Recenzenci:

prof. dr hab. Włodzimierz Ługowski (IF PAN)
dr hab. Zbigniew Wróblewski, prof. uczelni (KUL JPII)

Projekt okładki:
Dominika Karaś

Ilustracja na okładce:
Wikipedia

Redakcja i korekta językowa:
Edytorial.com.pl Izabela Jesiołowska

Skład i łamanie:
Studio DTP Academicon | Patrycja Waleszczak
dtp@academicon.pl | dtp.academicon.pl



Publikacja jest udostępniona na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0
Treść licencji jest dostępna na stronie: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Warszawa: Wydawnictwo Liberi Libri, 2020
www.LiberiLibri.pl

ISBN: 978-83-63487-47-8
DOI: 10.47943/lib.9788363487478

SPIS TREŚCI

WSTĘP	9
ROZDZIAŁ 1: ZARYS HISTORII ROZWOJU BIOLOGII EWOLUCYJNEJ NA PRZEŁOMIE XIX I XX WIEKU W PERSPEKTYWIE TZW. ZAĆMIENIA DARWINIZMU	15
1.1. Początki biologii ewolucyjnej	18
1.1.1. Zaczątki koncepcji transmutacjonistycznych	21
1.1.2. Darwinizm	24
1.1.3. Selekcjonizm	36
1.2. Neolamarkizm	42
1.2.1. Źródła neolamarkizmu	43
1.2.2. Neolamarkizm teleologiczno-kreacjonistyczny	54
1.2.3. Neolamarkizm ortogenetyczny	66
1.2.4. Neolamarkizm środowiskowy	76
1.3. Teorie ortogenezy	81
1.3.1. Początki teorii ortogenezy	82
1.3.2. Arystogeneza	87
1.3.3. Nomogeneza	92
1.4. Mendelizm	96
1.4.1. Mutacjonizm	99
1.4.2. Saltacjonizm	107
1.4.3. W kierunku syntetycznej teorii ewolucji	114
ROZDZIAŁ 2: PROPOZYCJE INTERPRETACJI OKRESU „ZAĆMIENIA” DARWINIZMU	117
2.1. Interpretacja Ernsta Mayra (klasyczna)	120
2.1.1. Struktura teorii Karola Darwina	122

2.1.2. Pierwsza rewolucja darwinowska a „zaćmienie” darwinizmu	127
2.1.3. Druga rewolucja darwinowska i syntetyczna teoria ewolucji	133
2.2. Koncepcja Petera J. Bowlera (rewolucja niedarwinowska)	136
2.2.1. Krytyka „rewolucji darwinowskiej”	137
2.2.2. Rewolucja niedarwinowska	142
2.2.3. Reinterpretacja okresu „zaćmienia” darwinizmu	148
2.3. Stanowiska Davida Hulla i Marka A. Largenta (interfaza darwinizmu)	151
2.3.1. Darwinizm jako byt historyczny	154
2.3.2. Koncepcja „interfazy” darwinizmu	159
2.3.3. Przyszłość badań nad „zaćmieniem” darwinizmu	163

ROZDZIAŁ 3: ANALIZA KRYTYCZNA INTERPRETACJI OKRESU „ZAĆMIENIA”

DARWINIZMU	167
3.1. Krytyka interpretacji klasycznej	170
3.1.1. Wigowski charakter historii problemowej	172
3.1.2. Lovejoyanizm i anachronizm	174
3.1.3. Postęp nauki jako rozwój konceptów	180
3.1.4. Eksternalizm i internalizm a problem demarkacji	186
3.2. Krytyka idei rewolucji niedarwinowskiej	191
3.2.1. Zagadnienie adekwatności zastosowania modelu rozwoju nauki w ujęciu Thomasa Kuhna do analizy „zaćmienia” darwinizmu	192
3.2.2. Rewolucja niedarwinowska a monizm poznawczy	197
3.2.3. Problem psychologizmu	203
3.3. Krytyka koncepcji „interfazy” darwinizmu	209
3.3.1. Zagadnienie metafory doboru naturalnego w filozofii nauki Davida Hulla	210
3.3.2. Triumfalistyczny charakter „interfazy” darwinizmu	215
3.3.3. Nieuniknioność prezentyzmu w historii i filozofii nauki	218
3.4. Podsumowanie analizy krytycznej i wstęp do poszukiwania nowej interpretacji „zaćmienia” darwinizmu	224

ROZDZIAŁ 4: PROPOZYCJA NOWEJ INTERPRETACJI OKRESU „ZAĆMIENIA” DARWINIZMU	229
4.1. Charakterystyka filozofii nauki w ujęciu Larry’ego Laudana	232
4.1.1. Eksplanacyjny model rozwoju nauki	233
4.1.2. Siateczkowy model racjonalności naukowej	239
4.1.3. Synteza modelu eksplanacyjnego i modelu siateczkowego w ramach koherencyjnej teorii rzeczywistości	244
4.2. Rekonstrukcja teorii niedarwinistycznych w ramach siateczkowego modelu racjonalności naukowej	253
4.2.1. Neolamarkizm	254
4.2.2. Teorie ortogenezy	265
4.2.3. Mendelizm	274
4.3. Nowa interpretacja rozwoju biologii ewolucyjnej na przełomie XIX i XX wieku	284
ZAKOŃCZENIE	299
PODZIĘKOWANIA	311
BIBLIOGRAFIA	313

WSTĘP

Kanadyjski filozof i historyk nauki James G. Lennox (2008), omawiając zagadnienie rozwoju nauki, stwierdził: „Teorie naukowe są bytami historycznymi, i jak każdy byt historyczny podlegają zmianom w czasie. Rzeczywiście, teoria naukowa może ulec tak znaczącej przemianie, że jedynym powodem, dla którego nie zmienia się jej nazwy, jest jej rodowód i pochodzenie” (s. 77). Jednym z przykładów zupełnie przemienionej teorii jest, zdaniem Lennox, teoria doboru naturalnego autorstwa Karola Darwina, która w latach 30. XX wieku przybrała postać tzw. syntetycznej teorii ewolucji. Jak przyznaje wspomniany autor, współczesny darwinizm, zmieniony pod wpływem odkryć z zakresu genetyki, pod wieloma względami różni się od XIX-wiecznego pierwowzoru. To jednak nie zmienia faktu, że właśnie ta pierwotna Darwinowska teoria miała wyznaczyć rozwój biologii ewolucyjnej. Lennox (2008, s. 77) powołuje się na opinię Jeana Gayona (2009), który stwierdził: „Relacja Darwina do darwinizmu jest pod pewnymi względami relacją wynikową w tym sensie, że Darwin wpłynął na debaty, które nastąpiły po nim. Ale jest też coś więcej: rodzaj izomorfizmu między darwinizmem Darwina a darwinizmem historycznym. To tak, jakby wkład własny Darwina wyznaczył konceptualny i empiryczny rozwój biologii ewolucyjnej na zawsze” (s. 278). Lennox i Gayon, podobnie jak większość współczesnych historyków, zakładają, że Darwin zapoczątkował i ostatecznie zdeterminował rozwój myśli ewolucjonistycznej w naukach przyrodniczych. W ten sposób podpisują się pod historiograficzną tezę głoszącą, że rozwój ewolucjonizmu następował poprzez ciągle poprawianie i udoskonalanie pierwotnego pomysłu Darwina. Taka kumulatywistyczna wizja może wydawać się prawidłowa dopóty, dopóki nie zostanie skonfrontowana z danymi historycznymi, które wskazują, że teoria doboru naturalnego nie była aż tak wpływowa, jak zakładają wspomniani historycy, a nawet długo była ignorowana przez społeczność naukową.

Temat niniejszej monografii dotyczy szczególnego momentu w historii rozwoju biologii ewolucyjnej na przełomie XIX i XX wieku, który w literaturze przedmiotu okreśłany jest mianem „zaćmienia darwinizmu” (*eclipse of darwinism*).

Samo pojęcie „zaćmienia” zostało spopularyzowane przez Juliana Huxleya, który w swojej książce *Evolution: The modern synthesis* użył go do określenia okresu przed powstaniem syntetycznej teorii ewolucji, kiedy to społeczność naukowa była negatywnie nastawiona do teorii doboru naturalnego (1945, s. 17–28). Określenie to po raz pierwszy zostało użyte przez Davida S. Jordana, który również stosował je w podobnym znaczeniu co Huxley, jako symbol zaniku zainteresowania darwinizmem. „Zaćmienie” w opinii badaczy miało objawiać się nagłym spadkiem zainteresowania teorią ewolucji autorstwa Karola Darwina na rzecz innych niedarwinowskich koncepcji ewolucyjnych, takich jak: neolamarckizm, ortogeneza, saltacjonizm i mutacjonizm (Futuyama, 2005, s. 9). Po śmierci Darwina w 1882 roku środowisko naukowców coraz bardziej odchodziło od jego koncepcji, uznając, że jego teoria nie daje się uzasadnić w perspektywie ówczesnie dostępnych danych empirycznych. Dlatego postulowano stworzenie nowych teorii ewolucyjnych, które trafniej wyjaśniałyby zjawisko ewolucji życia. Powstałe pod koniec XIX wieku nowe dyscypliny naukowe, w szczególności paleontologia i genetyka, również funkcjonowały w opozycji do darwinizmu, tworząc odmienne koncepcje rozwoju życia. Sytuacja ta zmieniła się dopiero w latach 30. XX wieku, kiedy powstała syntetyczna teoria ewolucji. Biologowie tworzący ujęcie syntetyczne udowodnili, że teoria Darwina jest kompatybilna z rozwijającą się genetyką i w połączeniu z nią potrafi rozwiązać wiele problemów występujących w paleontologii, taksonomii i botanice. Wyniki badań przyrodników tworzących syntetyczną teorię ewolucji zostały podsumowane we wspomnianej książce Huxleya z 1942 roku. Data ta stała się również umownie przyjętym momentem końca „zaćmienia” darwinizmu.

Problematyczność tego okresu bierze się głównie stąd, że „zaćmienie” rozpoczęło się nie z powodu odkrycia nowego faktu, istotnego pod względem naukowym, który podważyłby teorię doboru naturalnego. W rzeczywistości dane empiryczne, na których pracowali przyrodnicy niedarwinowscy, były tymi samymi danymi, które później okazały się zgodne z teorią Darwina. Zasadniczy problem, przed jakim staje historyk i filozof nauki, analizując ten okres, brzmi więc następująco: dlaczego przyrodnicy z przełomu XIX i XX wieku odrzucili darwinizm, pomimo tego że był on teorią lepszą i możliwą do uzgodnienia z posiadanymi przez nich danymi empirycznymi? Większość historyków i filozofów nauki, próbując odpowiedzieć na to pytanie, wskazuje na liczne czynniki pozanaukowe, które miały wpłynąć na to, jak ówczesni naukowcy oceniali teorię Darwina. Z kolei to, na jakie czynniki wskazują badacze, jest uzależnione od przyjętych przez nich założeń i modeli filozoficznych na temat rozwoju nauki w ogóle. Ponadto przyjmowane przedzałożenia

filozoficzne wpływają na sposób, w jaki interpretuje się dane historyczne, często doprowadzając do ich zniekształcenia. W konsekwencji więc mamy sytuację, w której „zaćmienie” jest traktowane jako irracjonalny okres w historii biologii, a wszelkie próby wyjaśnienia jego genezy sprowadza się do wytłumaczenia, skąd brał się „irracjonalizm” niedarwinowskich ewolucjonistów. Tym samym pomija się rzetelne badania nad blisko pięćdziesięcioma latami historii rozwoju biologii ewolucyjnej.

Celem obranym w niniejszej monografii jest, przede wszystkim, analiza krytyczna najważniejszych dotychczas zaproponowanych interpretacji okresu „zaćmienia” darwinizmu ze szczególnym uwzględnieniem przyjmowanych w nich założeń filozoficznych. Krytyka będzie dotyczyć interpretacji zaproponowanych przez: Ernsta Mayra, Petera J. Bowlera, Marka Larenta i Davida Hulla. Analiza i ocena ich propozycji interpretacyjnych umożliwi wyjaśnienie, w jaki sposób przyjęta filozofia nauki ogranicza i modeluje opis i interpretację historii rozwoju danej dziedziny (w szczególności biologii ewolucyjnej), oraz posłuży za punkt wyjścia do zaproponowania autorskiej interpretacji omawianego okresu rozwoju biologii ewolucyjnej. Zatem drugim i głównym celem jest zaproponowanie nowej perspektywy interpretacyjnej, w ramach której zostanie podjęta próba odpowiedzi na pytanie: dlaczego „zaćmienie” darwinizmu zaistniało i jak należy rozumieć jego genezę?

Książka składa się z czterech rozdziałów dotyczących zagadnienia tytułowego. Problematyka poruszana w kolejnych rozdziałach została podzielona na część prezentacyjną (rozdziały 1. i 2.) oraz analityczno-krytyczną wraz z konstruktywnym odniesieniem się do problemu dotyczącego tytułowego zagadnienia (rozdziały 3. i 4.).

W rozdziale pierwszym zostanie zaprezentowana charakterystyka okresu „zaćmienia” darwinizmu obejmująca prezentację zarówno teorii Darwina, jak i powstałych wówczas ewolucjonistycznych teorii antydarwinowskich. Stosunkowo szczegółowe zaprezentowanie wspomnianych teorii ewolucyjnych służy nie tylko do przedstawienia sytuacji okresu „zaćmienia”, lecz także będzie stanowiło punkt odniesienia do analiz poczynionych w rozdziale czwartym, czyli rekonstrukcji teorii niedarwinistycznych (punkt 4.2.).

W rozdziale drugim zostaną omówione trzy najbardziej znane interpretacje okresu „zaćmienia” darwinizmu, pojawiające się w literaturze dotyczącej tego zagadnienia. Należy przy tym zaznaczyć, że interpretacja omawiana jako trzecia w kolejności (interfaza darwinizmu), choć pojawiła się w pracach M. Larenta, jest zakorzeniona w poglądach D. Hulla, i dlatego zostanie potraktowana jako wynik badań obu tych autorów.

W rozdziale trzecim przeprowadzę analizę krytyczną zaprezentowanych interpretacji. Kładę w niej szczególny nacisk zarówno na przedstawienie założeń natury filozoficznej przyjętych przez ich autorów, jak i wynikających z tego konsekwencji.

Rozdział czwarty jest poświęcony ukazaniu nowej perspektywy interpretacyjnej oraz przeprowadzeniu filozoficznej analizy genezy okresu „zaćmienia”. Zostanie więc przedstawiona nowa propozycja interpretacji tego czasu, opracowana z wykorzystaniem poglądów filozoficznych Larry’ego Laudana i Hasoka Changa. Ten fragment stanowi autorską próbę sformułowania nowej, bardziej adekwatnej odpowiedzi na pytanie dotyczące genezy i przyczyn zaistnienia „zaćmienia”.

Przyjęta i uzasadniona hipoteza badawcza opiera się na założeniu, że pojawienie się teorii niedarwinowskich związane było ze specyficznym sposobem interpretacji danych empirycznych, która miała źródło w przyjętych przez ówczesnych przyrodników założeniach filozoficznych. W przeciwieństwie jednak do innych interpretacji okresu „zaćmienia” fakt powstania teorii niedarwinowskich będzie rozumiany jako wynik racjonalnej dyskusji na temat tego, jaką formę powinna przyjąć akceptowalna (w świetle posiadanych danych empirycznych) koncepcja ewolucyjna. Ukazane więc zostaną nieporozumienia mające swoje źródło w samej teorii ewolucji zaproponowanej przez K. Darwina. Darwin, używając terminów i pojęć zakorzenionych w filozofii esencjalizmu (np. gatunek), wywołał kontrowersje, gdyż usiłował je zastosować do swojej wizji zmienności przyrody. Podjęta więc zostanie próba wykazania, że różnorodne teorie okresu „zaćmienia” darwinizmu powstały wskutek dążenia do pogodzenia esencjalizmu z ewolucjonizmem i naprawienia „filozoficznego błędu” Darwina.

Wykorzystując model rozwoju nauki autorstwa L. Laudana, który częściowo zostanie odpowiednio zmodyfikowany, zinterpretowane zostaną ponownie teorie niedarwinistyczne przedstawione w rozdziale pierwszym. Szczególna uwaga jest poświęcona sposobowi, w jaki twórcy teorii niedarwinowskich krytykowali Darwina i jakich argumentów w tym celu używali. Warto zauważyć, że większość argumentacji nie miała charakteru czysto naukowego w rozumieniu nauk empirycznych. Poruszane przez krytyków kwestie dotyczyły najczęściej sposobu, w jaki należy rozumieć pojęcie gatunku, jakich metod należy użyć w badaniu jego przemian, i w końcu, co powinno być celem badań naukowych. Tego rodzaju argumenty pozwalają zrozumieć, co było problematyczne i trudne do zaakceptowania przez XIX-wiecznych przyrodników. Zgodnie z zaproponowaną interpretacją teorie niedarwinowskie miały na celu poprawienie sprzeczności istniejącej na metapoziomie w koncepcji Darwina, wynikającej z nieprawidłowego

zastosowania do idei zmiennej przyrody terminów stworzonych w kontekście arystotelizmu. Każdy z nurtów XIX-wiecznego antydarwinizmu tworzył swoją ontologię tak, aby naprawić ten błąd. W neolamarckizmie problem ten rozwiązano, zachowując celowość ewolucji i ideę wielkiego łańcucha bytu, w ortogenezie – postulując istnienie esencji rzędów (lub rodzajów), których gatunki miałyby być jedynie chwilowym wyrazem, a w mendelizmie – postulując ideę skoków ewolucyjnych.

Przeprowadzone analizy dotyczą więc nie tylko sposobu, w jaki przedłożenia filozoficzne wpływają na pracę historyków nauki, lecz także ukazują inny sposób interpretacji kontrowersyjnego okresu w historii biologii, jakim było „zaćmienie” darwinizmu. Z tego też powodu książka ta jest głównie skierowana do filozofów nauki zainteresowanych problemem rozwoju nauki, jak również filozofów i historyków biologii zajmujących się darwinizmem i teoriami mu pokrewnymi. Szeroki zakres tematyki podejmowanej w poniższej pracy może również zaciekać osoby zainteresowane filozoficznymi problemami ewolucjonizmu. Ostatecznie przeprowadzone w książce rozważania mają na celu umożliwić owocny namysł nad tym, czy faktycznie rozwój biologii ewolucyjnej następował w sposób progresywny, czy raczej relacje pomiędzy kolejnymi teoriami ewolucyjnymi miały charakter bardziej złożony, a same teorie nie były jedynie rozwinięciami pomysłów Darwina.

ROZDZIAŁ 1

ZARYS HISTORII ROZWOJU BIOLOGII EWOLUCYJNEJ NA PRZEŁOMIE XIX I XX WIEKU W PERSPEKTYWIE TZW. ZAĆMIENIA DARWINIZMU

Zaćmienie” darwinizmu jest okresem, w którym powstały liczne teorie niedarwinowskie. Dlatego jego charakterystyka powinna obejmować „prezentację teorii reprezentatywnych dla tego etapu rozwoju historii biologii ewolucyjnej. Przez reprezentatywne rozumiem tu teorie tych przyrodników, którzy w literaturze przedmiotu – a dokładniej w dziełach historyków, których interpretacje będą analizowane w rozdziale drugim – figurują jako przedstawiciele nurtów charakterystycznych dla „zaćmienia”. Ich wybór poddyktowany jest także koniecznością przedstawienia kontekstu historycznego i naukowego, w ramach którego tworzone były interpretacje poddane analizie i krytyce w rozdziale trzecim. Ponadto teorie te są punktem odniesienia do rozważań podejmowanych w rozdziale czwartym. Rozdział pierwszy stanowi więc zarys historyczny wspomnianego okresu rozwoju biologii ewolucyjnej.

Najpierw zostaną omówione wczesne, przeddarwinowskie teorie ewolucyjne. W dalszej części zaprezentuję teorię ewolucji autorstwa Karola Darwina oraz ukążę główne inspiracje naukowe, z których czerpał (koncepcje Thomasa Malthusa, Charlesa Lyella i Alexandra von Humboldta). Następnie omówiona zostanie szkoła darwinistów ze szczególnym uwzględnieniem stanowisk Alfreda Wallace’a i Augusta Weismanna. Dalsze podrozdziały obejmują prezentację trzech zasadniczych nurtów teorii antydarwinowskich, które tworzą „zaćmienie” darwinizmu (neolamarkizm, ortogeneza, mendelizm).

Omówienie neolamarkizmu rozpocznę od przedstawienia koncepcji Jean-Baptiste’a Lamarcka oraz omówienia poglądów jego wczesnych kontynuatorów, czyli Herberta Spencera i Ernsta Haeckela. Teorie tych trzech autorów stanowią fundament, na którym swoje teorie tworzyli późniejsi neolamarkiści. Szkoła neolamarkowska zostanie przedstawiona w trzech jej odmianach. W ramach pierwszej, nazwanej teleologiczno-kreacjonistyczną, omówię poglądy tych przyrodników, którzy podkreślali rolę celowości i Boga w ukierunkowaniu procesu ewolucyjnego. Składają się na nią stanowiska Samuela Butlera i George’a Hanslowa. Grupa druga obejmuje poglądy Edmunda Cope’a i Alpheussa Hyatta, i stanowi wersję neolamarkizmu zakładającą istnienie osobnych linii

filetycznych, w których ewoluują gatunki (tzw. ewolucja ortogenetyczna). Grupa trzecia, nazwana środowiskową, obejmuje teorie, w których podkreślano wpływ czynników środowiskowych na ewolucję gatunku. Reprezentują ją Alpheus Packard i John Ryder.

Drugim nurtem teorii antydarwinowskich jest ortogeneza. W ramach prezentacji tego nurtu zostaną omówione teorie Carla von Nägeliego i Theodora Eimera. Według nich ewolucja zachodziła dzięki immanentnej sile posiadanej przez każdy organizm. Na podobnym pomysśle oparli swoje teorie Henry Osborn (który nazwał swoją wersję ewolucji arystogenezą) oraz Lew Berg (który swojemu rozumieniu ewolucji nadał nazwę nomogenezy).

Ostatnim zaprezentowanym nurtem okresu „zaćmienia” jest mendelizm. Przedstawię dwa rodzaje teorii ewolucjonistycznych należących do mendelizmu: mutacjonizm i saltacjonizm. W ramach prezentacji teorii pierwszego rodzaju zostaną omówione teorie Hugo de Vriesa i Thomasa Morgana, a w przypadku prezentacji teorii drugiego rodzaju – propozycje Williama Batesona i Johanna Lotsy’ego. Rozdział pierwszy zostanie zwieńczony nawiązaniem do przemian, które spowodowały zastąpienie wymienionych teorii przez tzw. syntetyczną teorię ewolucji.

1.1. POCZĄTKI BIOLOGII EWOLUCYJNEJ

„Mówiono czasami, że powodzenie *Powstawania* dowodzi, że «temat wisiał w powietrzu» lub że «umysły były do tego przygotowane». Nie myślę, aby to ściśle odpowiadało prawdzie, gdyż przy każdej okazji sondowałem opinię wielu przyrodników i nie zdarzyło mi się spotkać ani jednego, który by wątpli o stałości gatunków” – stwierdził Karol Darwin w swojej *Autobiografii* (1960b, s. 65), komentując sytuację przyrodoznawstwa przed ukazaniem się jego przełomowego dzieła *O powstawaniu gatunków*. W czasach Darwina teorie transmutacji były ignorowane przez społeczność naukową, a stanowisko dotyczące pochodzenia elementów przyrody ożywionej dyktowała koncepcja nadnaturalnego powstania organizmów żywych, czyli tzw. teologia naturalna (Browne, 2008, s. 38). Jej główny przedstawiciel, William Paley, był jedną z najważniejszych postaci ówczesnego świata nauki, a jego dzieła stanowiły podstawę do uzyskania stopnia naukowego¹. Jak wspomina Darwin, z okresu spędzonego w Cambridge szcze-

¹ Chodzi o *Bachelor of Arts*, czyli pierwszy stopień, jaki uzyskuje się po ukończeniu studiów uniwersyteckich. Jak można przeczytać w biografii Darwina, owymi „działami Paleya”,

gólnie zapamiętał studiowanie Paleyowskiej *Natural Theology*, która zrobiła na nim duże wrażenie (K. Darwin, 1960b, s. 26). Paley wykazywał w swoim dziele, że gatunki zostały zaprojektowane przez Siłę Wyższą i tylko przyjęcie tego założenia pozwala w zadowalający sposób wyjaśnić pochodzenie i funkcjonowanie świata organicznego. Konieczność istnienia Projektanta Paley wyjaśniał słynną metaforą zegarka. W *Natural Theology* kazał czytelnikowi wyobrazić sobie leżący na plaży zegarek, a następnie zadać pytanie: czy zegarek ten pojawił się na plaży sam z siebie, czy też ktoś go skonstruował, a następnie pozostawił? Przyjęcie samoistnego powstania było problematyczne, gdyż wymagało założenia, że wszystkie idealnie zharmonizowane ze sobą części zegarka zaistniały od siebie niezależnie i zaczęły ze sobą współpracować w konsekwencji trudnego do wyobrażenia sobie zdarzenia losowego. W dalszej części swojej książki Paley komplikuje swój eksperyment myślowy i pyta czytelnika, jak odpowiedziałby na to samo pytanie, gdyby jednak zegarek był zdolny reprodukcja inne, podobne do siebie zegarki. Liczba różnorodnych mechanizmów potrzebnych do powstania fenomenu reprodukcji znów wskazywałaby na istnienie genialnego projektanta, który wymyślił i skonstruował zegarek w taki sposób, aby był on zdolny do takiego działania. Podobną sytuację obserwujemy w przypadku organizmów żywych. One również posiadają wiele zharmonizowanych ze sobą części, z których każda jest potrzebna do ich prawidłowego funkcjonowania. Ponadto narządy tworzące organizmy są na tyle wysublimowane, że nie mogłyby powstać w sposób samoistny, czego najlepszym przykładem, według Paleya, jest oko (1850, s. 57–58). Musiały więc zostać zaprojektowane². Paley zakończył swoje rozważania, stwierdzając, że przyjęcie rozwiązania ignorującego wkład Boskiego Projektanta byłoby nie tylko nieracjonalne, lecz także stanowiłoby odrzucenie wiary i byłoby wyrazem ateizmu (Paley, 1850, s. 19). Natura w ujęciu Paleya była więc idealnie zaplanowana i panowała w niej doskonała harmonia. Każdy z gatunków miał wyznaczone miejsce w funkcjonowaniu przyrody oraz na tyle dużo pożywienia i przestrzeni, aby mógł się swobodnie rozwijać. Boski plan zakładał takie skoordynowanie pomiędzy wszystkimi organizmami, że nie mogło dojść do sytuacji, w której jeden gatunek doprowadziłby do wyginięcia

z których było się egzaminowanym, były: *Evidences of Christianity* oraz *Moral theology* Zob. K. Darwin, 1960, s. 26.

² Warto dodać, że ten argument Paleya określany jest współcześnie mianem „argumentu z nieredukowalnej złożoności”. W podobnej postaci argument ten współcześnie był używany przeciwko Darwinowskiej teorii ewolucji przez amerykańskiego filozofa Michaela Behe. Zob. Dawkins, 2007, s. 186.

innego lub zdominowałby nieprzysługujące mu miejsce w przyrodzie (Paley, 1850, s. 308–312).

Takie poglądy na temat funkcjonowania przyrody były kontynuacją pomysłów innego niezwykle wpływowego przyrodnika tamtego okresu, Karola Linneusza, który również głosił istnienie boskich praw fundujących istniejącą w przyrodzie harmonię (Müller-Wille, 2012, s. 41–42). Linneusz znany jest głównie ze swoich dzieł taksonomicznych: *Philosophia botanica*, *Species plantarum* i *Systema naturae*. Udoskonalął w nich metodę klasyfikacji elementów świata ożywionego, tworząc pierwszy uniwersalny system oznaczania gatunków, który z kolei stanowił podłoże teoretyczne niezbędne do dalszych rozważań przyrodniczych (Komarow, 1955, s. 16–35). Linneusz podzielił wszystko, co występuje na Ziemi, na dwie grupy: 1) elementy, których badaniem zajmuje się fizyka, oraz 2) przedmioty naturalne. Te drugie podzielił na trzy królestwa: zwierząt, roślin i minerałów. Królestwa roślin i zwierząt podzielił zaś kolejno na: gromady, rzędy, rodzaje i gatunki. Hierarchiczny podział pozwolił Linneuszowi na łatwiejsze uszeregowanie gatunków, a binominalna nomenklatura umożliwiała szybkie zorientowanie się, do jakiej kategorii taksonomicznej należała dana grupa organizmów. Binominalność nazwy gatunku polegała na wprowadzeniu dwóch członów: pierwszy określał jego rodzaj, drugi stanowił „nazwę gatunkową”, określającą tę cechę organizmu, która według opinii taksonoma powinna zostać wyróżniona (Komarow, 1955, s. 46–47). Najczęściej za cechę wyróżniającą uznawał to, co było najbardziej niezmiennie w danym gatunku. W botanice doszedł do wniosku, że przynależność do wspólnego taksonu powinna być uzależniona od podobieństw w narządach rozrodczych. Podobieństwa miały świadczyć o realnie istniejącym pokrewieństwie pomiędzy organizmami (Nowiński, Kuźnicki, 1965, s. 53–59). Przekonanie o tym, że świat organizmów żywych da się zapisać w statycznych pojęciach systematyki, Linneusz oparł na przesłankach religijnych, stwierdzając, że Bóg stworzył wszystkie gatunki w takiej postaci, w jakiej występują obecnie. Tym samym uznał, że każdy gatunek przynależy do obiektywnie określonej grupy, która zaistniała odrębnie od pozostałych (Nowiński, Kuźnicki, 1965, s. 62).

Pogląd, że przyroda podlega prawom boskim, które harmonizują relacje zachodzące pomiędzy niezmiennymi gatunkami, dominował w nauce przeddarwinowskiej. Nie oznacza to jednak zupełnego braku obecności w tym okresie teorii ewolucyjnych.

1.1.1. Zaczątki koncepcji transmutacjonistycznych³

Podczas gdy w angielskim Cambridge dominowała wspomniana teologia naturalna, na Uniwersytecie w Edynburgu zaczęto zwracać większą uwagę na koncepcje ewolucyjne. W kręgach medycznych dyskutowano na temat prac Jean-Baptiste'a Lamarcka (którego poglądy zostaną omówione w dalszej części książki), jednak ze względu na skojarzenie jego postaci z rewolucją francuską i wojnami napoleońskimi brytyjskie środowisko naukowe uznało jego dzieła za zakamuflowane poglądy wywrotowe, promujące politykę antyroyalistyczną (Browne, 2008, s. 38). W czasie swoich studiów medycznych Darwin spotkał się z poglądami Lamarcka, które, jak wspominał, nie zrobiły na nim szczególnego wrażenia (jego opinia później zmieniła się i uznał francuskiego przyrodnika za jednego z pionierów myśli ewolucyjnej, por. K. Darwin, 1958, s. 2) głównie dlatego, że spotkał się wcześniej z podobnymi pomysłami w książce swojego dziadka – Erazma Darwina (K. Darwin, 1960b, s. 20). Ten z kolei w swojej pracy *Zoonomia*, wydanej w 1794 roku, doszedł do wniosku, iż wszystkie zwierzęta pochodzą od stworzonego przez nadnaturalną Pierwszą Przyczynę wspólnego przodka (nazwanego „żyjącym włóknem”, „Similar living filament”. E. Darwin, 1818, s. 395), z którego wykształciły się wszystkie żyjące organizmy (E. Darwin, 1818, s. 397). Sam proces ewolucyjny miał, jego zdaniem, przebiegać pod wpływem wysiłków organizmów, które próbując unikać cierpienia i odnajdywać przyjemności, modelowały w odpowiedni sposób części swojego ciała. Przemiany, które pozwalały im owe cele osiągnąć, przekazywane były potomstwu (E. Darwin, 1818, s. 395–396). Jedną z głównych inspiracji E. Darwina było stanowisko Linneusza, który w tym czasie zaczął zmieniać swoje poglądy na temat statyczności gatunków w świecie roślin⁴. Doszedł on do wniosku, że zapewne współczesne gatunki roślin pochodzą od kilku gatunków pierwotnych, które krzyżując się i zmieniając pod wpływem warunków zewnętrznych, doprowadziły do powstania wielości współczesnych roślin. E. Darwin, idąc za tą propozycją, stwierdził (1818, s. 398–399), że w podobny sposób można wyjaśnić

³ Terminy „transmutacjonizm” i „ewolucjonizm” będą używane w pracy jako synonimy.

⁴ Swoje nowe poglądy Linneusz przedstawił w dziele *Disquisitio de sexu plantarum*. Ten zwrot w myśli Linneusza był zapewne spowodowany odkryciem nieznannej do tej pory rośliny przez jednego z jego uczniów, Mikołaja Zioberga. Tajemnicza roślina, łącząc w sobie elementy dwóch innych, nie dawała się sklasyfikować. Nazwana przez innego ucznia Linneusza – Daniela Rudberga – „Peloria”, wskazywała na możliwość krzyżowania się ze sobą różnych gatunków, co przeczyło tezie Linneusza o niezmienności gatunków i ich oddzielnym powstawaniu. Zob. Paszewski, 1978, s. 748–750.

powstanie królestwa zwierząt. Zdaniem K. Darwina prawdziwe nowatorstwo poglądów jego dziadka ujawniło się w innym dziele, którym była *Phytologia*. Starszy Darwin wskazuje w niej na fakt wymierania słabiej dostosowanych organizmów, na skutek czego tylko te lepiej zaadaptowane mogą przekazywać swoje cechy potomstwu, i w konsekwencji kształtować gatunek (E. Darwin, 1800, s. 557). W ten sposób *Phytologia*, zdaniem K. Darwina, zainicjowała dalszy rozwój nauki (C. Darwin, 2003, s. 41), a dokładniej mówiąc, powstanie teorii doboru naturalnego.

Jeszcze przed E. Darwinem pomysł ewolucji organizmów żywych z prostszych form organicznych przedstawił Georges de Buffon, który, według młodszego Darwina (1958, s. 1), jako pierwszy podjął naukowe rozważania nad koncepcją ewolucji. W suplemencie do swojej *Historie de naturelle* Buffon przedstawił wizję powstania życia z łączących się ze sobą drobin organicznych formujących pierwsze organizmy, które tworzyły gatunki. Rozważania Buffona były częścią jego eksperymentu myślowego, w którym zaprezentował wizję unicestwienia na ziemi wszystkich organizmów żywych: ponieważ organizmy składają się z wcześniej wspomnianych drobin, śmierć oznaczała nic innego jak ich rozprzęgnięcie. Jeżeli więc Bóg zdecydowałby się stworzyć życie od początku, powstałoby ono przez ponowne łączenie się owych drobin organicznych (Bednarczyk, 1984, s. 182–183).

Pomysł Buffona, iż Bóg może unicestwić życie i stworzyć je na nowo, przypominał inny pogląd, który zaczął dominować wśród uczonych francuskich i brytyjskich – katastrofizm. Wraz z odkryciem w XIX wieku skamielin wymarłych gatunków przyrodnicy opowiadający się za kreacjonizmem musieli wyjaśnić ich istnienie. W ten sposób powstała teza głosząca, że Ziemia nawiedzana była przez gigantyczne katastrofy, które doprowadzały do całkowitego wyniszczenia fauny i flory (objawiającego się w zapisie kopalnym), a te później, pod nową postacią, były tworzone na nowo przez Boga. Do grona geologów odrzucających pomysły ewolucjonistyczne na rzecz teologii naturalnej należeli m.in. Hugh Miller i William Buckland. Alternatywą dla tych antyewolucyjnych koncepcji był pomysł „modelu cyklicznego rozwoju” (Bowler, 2007, s. 228). Zakłada się w nim, że każda epoka geologiczna była opanowana przez jedną zwierzęcą gromadę, która dominowała w owym okresie, aby później odstąpić swoje miejsce innej. Jednym z najsłynniejszych zwolenników tej koncepcji był Richard Owen.

Owen, jeden z najwybitniejszych paleontologów brytyjskich XIX wieku, stał się zdecydowanym przeciwnikiem koncepcji doboru naturalnego. Jednak jego sprzeciw nie miał wyłącznie podłoża naukowego, ale również

osobiste⁵. Zarzucił on Darwinowi, że ten splagiatował jego pomysł ewolucji gatunków, który przedstawił w swojej pracy z 1849 roku pt. *On the nature of limbs* (K. Darwin, 1958, s. 6–7). Stwierdzał w niej, że dowody zebrane w badaniach z zakresu anatomii porównawczej wskazują na bliskie podobieństwo różnych, pozornie niespokrewnionych ze sobą organizmów, co z kolei wskazuje na istnienie „archetypów” (Owen, 1849, s. 9–10, 70).

Pomysł archetypu Owen zaczerpnął, na wzór przyrodników niemieckich, z filozofii Platona. Archetypy miały być odpowiednikami platońskich idei (Owen, 1849, s. 2–3). Miały wyznaczać ramy, w jakich gatunki ewoluowały od form prostych do coraz bardziej skomplikowanych (Owen, 1849, s. 86). Owe archetypy tworzył Bóg w ramach swojego planu stworzenia, zaś sama modyfikacja fizjonomii gatunku przebiegała przez dostosowywanie się do wymogów środowiska (Owen, 1849, s. 39–40, 61–62).

Owen nie był jedynym przyrodnikiem, który niedługo przed publikacją *O powstawaniu gatunków* głosił tezy ewolucjonistyczne. W rysie historycznym transmutacjonizmu, który Darwin zaczął zamieszczać od trzeciego wydania swojej książki, wymienia on (1958, s. 3–5) kilkunastu prekursorów ewolucjonizmu, m.in.: Williama C. Wellsa, Leopolda von Bucha czy Patricka Matthew. Skupił się przy tym na jednym, wówczas anonimowym autorze, który według niego w swojej książce *Vestiges of the Natural History of Creation* spopularyzował ideę ewolucji (K. Darwin, 1958, s. 6). Dziś wiadomo, że autorem tego wczesnego ewolucyjnego dzieła był szkocki wydawca Robert Chambers. Postulował on powstanie życia na Ziemi z materii nieożywionej w ramach boskiego planu stworzenia (Chambers, 1853, s. 124–127). Powstałe proste załączki życia dały początek całym taksonomicznym rzędom zwierząt, które, rozwijając się, podzieliły się na bardziej szczegółowe taksony, tworząc obecny stan przyrody (Chambers, 1853, s. 143). Sam proces przemian powodowany był przez dwa impulsy: impuls wewnętrzny, który pozwalał organizmom ciągle się rozwijać, aż osiągną dany stopień organizacji, oraz impuls polegający na reagowaniu organizmu na działanie środowiska i przystosowywaniu się do niego. Ponieważ ewolucja przebiegała pod wpływem dwóch czynników, tempo przemian zależało od czynnika aktualnie działającego. W przypadku impulsu pierwszego przemiana zachodziła w sposób skokowy, a w przypadku drugiego – w sposób stopniowy (Chambers, 1853, s. 156). Chambers swoje tezy popierał danymi z geologii, anatomii porównawczej i embriologii. Zauważył, że dane

⁵ Darwin podejrzewał, że Owen zazdrości mu sukcesu jego prac naukowych. Zob. K. Darwin, 1960b., s. 54.

kopalniane ukazują liczne gatunki, które następowały po sobie na przestrzeni wieków, a znajdowane liczne formy, wykazujące się cechami pośrednimi pomiędzy nimi, wskazują, że to następowanie wynikało z przemian jednych w drugie (Chambers, 1853, s. 140–141). W celu dowiedzenia istnienia wspólnych początków większych grup taksonomicznych Chambers powołał się na tzw. „prawo wspólnot organizacji” („Law of unity of organisation”, 1853, s. 145), głoszące, iż zwierzęta współdzielą ze sobą narządy, a częste widoczne różnice polegają na zmianie ich funkcji lub wielkości (Chambers, 1853, s. 145–146). Najważniejszy jednak argument na rzecz ewolucji Chambers odnalazł w embriologii. Na podstawie prac m.in. Karla von Baera i Étienne Geoffroy’a Saint-Hilairego argumentował, że przemiany, jakie zachodzą podczas ontogenezy, są reprezentacją przemian, jakie dany gatunek przechodził od początków swego powstania. Zwierzęta zaczynają więc swój rozwój od formy prostej, później przechodzą przez reprezentatywne formy każdego taksonu, do którego należą, poczynając od tych najbardziej ogólnych i kończąc na najbardziej szczegółowych, jak gatunek i płć (Chambers, 1853, s. 147–148, 153–154). Pomimo przyjmowania ewoluującego i zmiennego charakteru przyrody Chambers (1853), podobnie jak wcześniej Linneusz czy Paley, postulował istnienie idealnej harmonii natury, twierdząc przy tym, iż zwierzęta ją zasiedlające „(...) są zawsze doskonałe; w wielu przypadkach są o wiele większe w porównaniu do innych rodzajów lub osobników w ich rzędach, a czasami nie są pozbawione cech organizacji przewidzianych na wzbudzenie w nas zachwyty. Jest więc doskonale widoczne, że one wszystkie zostały idealnie przystosowane przez Mądrość Projektanta do roli, jaką odgrywają w gospodarce przyrody” (s. 141).

Dla Darwina teoria Chambersa nie stanowiła wystarczającego wyjaśnienia zjawisk, jakie zachodzą w przyrodzie (K. Darwin, 1958, s. 5–6). Dlatego zaproponował własną. A pomimo licznych teorii ewolucyjnych, które funkcjonowały przed Darwinem, żadna nie osiągnęła takiego sukcesu naukowego jak jego teoria doboru naturalnego.

1.1.2. Darwinizm

Obok koncepcji stałości gatunków, inną ważną tezę, którą Darwin przewycięzał w swojej teorii, była wizja harmonijnej przyrody, czyli „teoria statycznej struktury przyrody”. Jak wspomniałem, idea ta była popierana zarówno przez przedstawicieli teologii naturalnej, jak i transmutacjonistów, i była konsekwencją używanej w tamtym okresie taksonomii Linneusza

(Nowiński, Kuźnicki, 1965, s. 174). Zwierzęta i rośliny musiały istnieć w wyznaczonych miejscach, nie ingerując w swoje funkcjonowanie. Dzięki temu porządkowi zwierzęta dało się typizować i przypisywać im miejsce w ustalonej przez Linneusza hierarchii. Na problem z takim podejściem do natury wskazywał jeden z najwybitniejszych przyrodników przełomu XVIII i XIX wieku, Alexander von Humboldt. Jak pisał w swoim *Essay on the geography of plants* (2009, s. 62), współczesna mu botanika skupiała się jedynie na szeregowaniu i opisywaniu roślin, pomijając zupełnie ich rozmieszczenie i warunki występowania. Komentarz ten był wyrazem nowego, holistycznego podejścia Humboldta do badania przyrody, które zamiast na klasyfikacji, miało skupić się na relacjach, jakie zachodziły pomiędzy różnymi organizmami w naturze i tym samym dopełniać linneuszowską taksonomię (S. T. Jackson w Humboldt, 2009, s. 21). Ilustracją tego podejścia było *Tableau physique des Andes et pays voisins*, czyli rycina przedstawiająca szczyty Andów wraz z rozmieszczeniem pięter ich roślinności. Korelacja pomiędzy rodzajami roślin a miejscem ich występowania, zdaniem Humboldta (2009), mogła przyczynić się do zdecydowanego postępu w przyrodoznawstwie, a co ważniejsze, jak sam pisał: „Ta sama nauka [geografia roślin – M.W.] może zbadać, czy wśród ogromnej różnorodności form roślinnych można rozpoznać formy prymitywne, oraz czy różnorodność gatunków może być uważana za wynik zwyrodnienia, które z czasem przekształciło przypadkowe odmiany w trwałe gatunki” (s. 67–68). Większość współczesnych historyków nauki (Romanowski w Humboldt 2009, s. 184; Armstrong, 1999, s. 46–53) zgadza się, że ten holistyczny sposób patrzenia na przyrodę przejął od Humboldta Darwin. Humboldt (1864, s. 1–2, 22) uważał, że aby poznać działanie natury, należy zebrane pojedyncze dane empiryczne analizować w szerszym kontekście różnych dziedzin nauki. Z kolei Darwin, jak sam przyznał, był pod ogromnym wpływem prac Humboldta, a szczególnie jego wspomnień z podróży przez obie Ameryki przedstawionych w *Personal Narrative* (K. Darwin, 1960b, s. 31). Choć wymieniał go wśród prekursorów teorii ewolucji⁶, to, jak zaznaczył, swoją koncepcję transmutacyjną stworzył niezależnie od twórcy *Essay on the geography* (C. Darwin, 2008, s. 356).

⁶ Humboldt w swoich poglądach na zmienność gatunków był zbliżony do stanowiska Cuviera i całkowicie odrzucał teorie transmutacyjne. Zob. C. Nowiński, L. Kuźnicki, 1965, s. 171–172. Później jednak zmienił swoje stanowisko, gdyż w swoim dziele *Cosmos* Humboldt sugeruje, że gatunki nie są niezienne i są ze sobą połączone licznymi formami przejściowymi. Zob. Humboldt, 1864, s. 31.

Kolejnym przyrodnikiem, który przyczynił się do zmiany spojrzenia na przyrodę, był Charles Lyell. Jak Humboldt próbował przekształcić przyrodoznawstwo, postulując wizję świata jako systemu relacji, w którym wszystkie elementy na siebie wpływają, tak Lyell usiłował zbudować geologię na nowo, odrzucając panujący katastrofizm jako teorię metodologicznie problematyczną. Stwierdzał, że tak jak w historii nie przyjmowano za metodologicznie zasadne wyjaśnianie (np. powstania piramid) opartych na działaniu czynników nadprzyrodzonych, tak też nie powinno się tego robić w geologii. Katastrofiści, zdaniem Lyella, ignorowali fakt, że na Ziemi następowało wiele różnych zjawisk, które stopniowo modyfikowały jej krajobraz i które wcale nie odbiegały w swej naturze od obserwowanych dzisiaj (Lyell, 1897, s. 410–418). Próbowali więc wyjaśniać powstanie nowych struktur geologicznych, zakładając, że były one skutkiem działalności sił albo niedających się wpisać w obowiązujące prawa przyrody, albo podlegających pod prawa obowiązujące wyłącznie w przeszłości. Tym samym produkowali niepotwierdzalne hipotezy, co w odczuciu Lyella stanowiło przeciwieństwo pracy naukowej. Dlatego też geologia, podobnie jak inne nauki, powinna skupiać się na poszukiwaniu uniwersalnego wyjaśnienia zjawisk, odwołując się tylko do znanych (i obserwowanych) praw przyrody (Lyell, 1897, s. 436–440). Jednak w kwestii powstawania gatunków Lyell pozostawał kreacjonistą – jak tłumaczył, „Autor Natury” stworzył gatunki w taki sposób, aby były w stanie przetrwać w określonych warunkach, a nawet obdarzył je mocą dostosowywania się do zmiennego środowiska. Ta umiejętność przystosowywania powodowała wyodrębnianie się z gatunku różnych ras i powodowała ich ekspansję (Lyell, 1835, s. 23–27). Ponieważ organizmy mogły przystosowywać się do różnych środowisk, mogły również zajmować różne nisze ekologiczne, co w konsekwencji doprowadzało do walki o przetrwanie z innymi gatunkami (Lyell, 1835, s. 156, 173–174). Jednak możliwości dostosowawcze organizmów miały swoje granice. Gdy więc kolejne pokolenia, próbując się zaadaptować do nowych warunków, zbyt mocno zmodyfikowały swoją pierwotną budowę, skazane były na wymarcie. O ile więc Lyell daleki był od sformułowania teorii ewolucji, to stworzył podstawy, aby taka teoria mogła zaistnieć. Lyellowski uniformitarizm stał się jedną z głównych inspiracji dla późniejszej teorii Darwina, którą sam Lyell widział jako naturalne rozwinięcie jego poglądów metodologicznych i kolejny argument przeciwko katastrofizmowi (Recker, 1990, s. 472).

Darwin, wyruszając w swoją słynną podróż dookoła świata na statku „Beagle”, nie był jeszcze zaznajomiony z pomysłami transmutacyjnymi Lyella, ale wiedział o znaczeniu jego prac geologicznych, gdyż zabrał ze sobą pierwszy tom *Principles of Geology* i szybko przekonał się o słuszności poglądów autora

(K. Darwin, 1960b, s. 52). Obserwując skamieliny wymarłych gatunków w Ameryce Południowej, od razu przyjął jego perspektywę oglądu, wnioskując, iż do zagłady owych zwierząt musiało doprowadzić coś innego niż globalny kataklizm, o którym pisali katastrofiści (K. Darwin, 1959a, s. 178–180). Na trop rozwiązania zagadki wymierań naprowadziła go praca innego myśliciela, Thomasa Malthusa, autora *Prawa ludności*, z którego poglądami Darwin zapoznał się w 1838 roku (czyli rok po tym, gdy rozpoczął pracę nad swoją teorią ewolucyjną) (K. Darwin, 1960b, s. 41, 63). Tezę Malthusa (2009) można streścić (jego własnymi słowami) w sposób następujący: „(...) siła wzrostu ludności jest nieskończenie większa, aniżeli zdolność ziemi do produkowania środków utrzymania” (s. 69). Ludność więc nie może wzrastać bez końca (wzrost ten ma charakter geometryczny), gdyż przyrost potrzebnego wyżywienia (który ma charakter arytmetyczny) nigdy nie jest wystarczający do zaspokojenia potrzeb każdego. Toteż wzrost jest okupiony najczęściej pogorszeniem się sytuacji najbiedniejszej części społeczeństwa, która nie jest w stanie dalej utrzymać się przy życiu (2009, s. 77–79). Malthus uważał, że ta zależność występuje również w świecie zwierząt i roślin. Jak pisał, nierównowaga pomiędzy przyrostem osobników a dostępnością pożywienia prowadzi do konkurencji o zasoby i w konsekwencji śmierci tej części istot, które walkę tę przegrały. Jego zdaniem prawo to miało charakter regulacyjny, utrzymujący wpisana w przyrodę harmonię świata organicznego, która dzięki niemu nie zostawała zakłócona (Malthus, 2009, s. 69–70, 140–141).

Według Darwina konkurencja o zasoby nie służyła utrzymaniu granic wyznaczonych w przyrodzie. Przyjmując prawo Malthusa, że w systemie przyrody organizmy konkurują ze sobą o ograniczone zasoby, Darwin stwierdzał, że ma ono znaczenie kluczowe dla rozwoju gatunków. Zjawisko to nazwał „walką o byt”. „Muszę zaznaczyć, że używam wyrażenia «walka o byt» w szerokim i przenośnym znaczeniu, rozumiejąc przez nie zależność jednych istot od drugich, a także (co daleko ważniejsze) nie tylko życie osobników, ale i pomyślnie widoki na pozostawienie potomstwa” (K. Darwin, 2016, s. 61). Powodzenie w darwinowskiej walce o byt objawiało się pozostawieniem potomstwa przez gatunek, który ją wygrał, wskutek czego sama walka nie ograniczała się tylko do konkurencji międzygatunkowej, ale obejmowała również zmaganie się ze środowiskiem i jego warunkami. Darwin, przyjmując perspektywę Lyella, stwierdzał, że środowisko nie jest statyczne i podlega ciągłym przekształceniom. Stąd błędne było podejście ewolucjonistów, takich jak Chambers, którzy twierdzili, że to oddziaływanie środowiska wpływało na powstawanie odpowiednich cech (K. Darwin, 2016, s. 4–5). Jak stwierdzał, była to iluzja spowodowana tym, że gatunki lepiej przystosowane do klimatu doprowadzały do wyginięcia

przystosowanych gorzej. Jednak sam klimat miał jedynie pośredni wpływ na byt gatunków, determinując np. liczbę dostępnego pożywienia (K. Darwin, 2016, s. 66–67). Aby więc doszło do wyginięcia jakiegoś gatunku, wystarczała jedynie drobna zmiana w otoczeniu, która zwiększyłaby przewagę jednego gatunku nad drugim. Wtedy też odbywała się walka o byt, doprowadzająca do zmiany rozkładu sił w przyrodzie (K. Darwin, 2016, s. 69). W walce tej nie można było przewidzieć, który gatunek wygra, gdyż na jej wynik wpływało zbyt wiele czynników (K. Darwin, 2016, s. 74). Same gatunki były ze sobą połączone, ponieważ uczestniczyły w tej samej „walce o byt”. Wpływały więc na siebie poprzez aktywne sprawdzanie praktyczności cech przystosowawczych swoich „przeciwników” oraz poprzez ograniczanie terenu ich występowania (K. Darwin, 2016, s. 166). To, że wiele czynników mogło wpłynąć na wyginięcie jednego gatunku, doprowadzało do innej iluzji myślicieli przeddarwinowskich – przekonania, że gatunki ginęły i były od nowa tworzone w każdej z epok geologicznych. Jak tłumaczył Darwin (2016, s. 318), iluzja ta wynikała z tego, że przegrane „walki” oznaczało wyeliminowanie określonego gatunku przez inny gatunek, który następnie zajmował miejsce „przegranego” w gospodarce przyrody, dając złudzenie, iż w każdym okresie geologicznym następowało „podmienianie” gatunków.

Darwinowska walka o byt nie mogłaby jednak doprowadzać do zaistnienia widocznego porządku natury, gdyby gatunki nie były w stanie przystosowywać się do zmiennych warunków otoczenia. Fakt, że gatunki nie są bytami niezmiennymi, Darwin wywnioskował, obserwując organizmy hodowlane. Jak tłumaczył (2016, s. 27–37), możliwość modyfikowania cech gatunków była powszechnie znana przez hodowców. Proces takiego kształtowania cech określa się mianem „doboru sztucznego”. Polega on na tym, że hodowca tak kontroluje rozród danego gatunku, aby wytworzyć w jego przedstawicielach pożądaną cechę. Wytworzenie pożądanego odmiany odbywa się przez krzyżowanie osobników posiadających odpowiednie cechy. Darwin sugerował (2016, s. 80–81), że jeżeli jest możliwy dobór osobników pod kątem cech wybranych przez hodowcę, to zapewne podobne zjawisko mogłoby zachodzić w stanie naturalnym (bez udziału człowieka), gdzie wynikiem byłyby cechy korzystne pod względem przetrwania w „walce o byt”. Organizmy o korzystnych – pod względem skuteczności w walce o byt – cechach dalej rozmnażałyby się, przekazując je swoim potomkom (K. Darwin, 2016, s. 60). Proces utrzymywania się lepiej przystosowanych organizmów w walce o byt Darwin nazwał doбором naturalnym (2016, s. 79). Najsilniej dobór naturalny działa w obrębie gatunków do siebie podobnych, gdyż zasiedlają one te same nisze ekologiczne i korzystają z tych

samych zasobów. Dlatego walka o byt była wśród nich najbardziej intensywna (2016, s. 72–73). A zatem, zdaniem Darwina, dla gatunków lepiej byłoby, gdyby charakteryzowały się dużą różnorodnością cech przystosowawczych, dających im możliwość zajęcia i rozprzestrzeniania się na inne nisze ekologiczne⁷. To jednak doprowadzałyby do konkurencji z innymi gatunkami i rozpoczynało kolejną walkę o byt (K. Darwin, 2016, s. 168–169). Warto w tym miejscu podkreślić, iż sam dobór nie był odpowiedzialny za powstawanie zmienności. Był raczej środkiem (jak wybór osobników przez hodowców) kształtującym organizm przez „wybór” odpowiednich cech przystosowawczych (s. 430). Darwin zdawał sobie sprawę z tego, że słowo „dobór” sugerowało istnienie jakiejś siły, która aktywnie (podobnie jak hodowca) wybierała cechy do odrzucenia. Żałował, że słowo to wprowadziło tyle niepotrzebnych nieporozumień, choć jak przyznawał (1959, s. 5–6), były one nie do uniknięcia. W rzeczywistości dobór mógł funkcjonować dlatego, że organizmy nigdy nie były idealnie dostosowane do swojego otoczenia, stąd zawsze możliwe było udoskonalenie jakiejś cechy i uzyskanie przewagi w walce o byt (K. Darwin, 2016, s. 432). Dobór stanowił więc proces ciągłej ewaluacji cech przystosowawczych organizmu (K. Darwin, 2016, s. 189). Ta teza ma jednak ważną konsekwencję: w przyrodzie nie mogą istnieć „doskonałe” organizmy. Ponieważ „wartość” organizmu oceniano przez pryzmat przystosowania do środowiska, które ulegało ciągłym zmianom, zawsze istniała możliwość wyeliminowania gatunku przez dobór naturalny (K. Darwin, 2016, s. 191). „Dobór naturalny nie wytwarza absolutnej doskonałości i, o ile możemy sądzić, nigdzie w przyrodzie jej nie znajdziemy” (K. Darwin, 2016, s. 188).

Dobór naturalny funkcjonuje również pomiędzy organizmami należącymi do tego samego gatunku. Organizmy słabiej dostosowane do środowiska będą wymierać, przez co rozmnażać się będą tylko te lepiej dostosowane, co z kolei doprowadza do rozprzestrzenienia się ich cech w całej populacji i jej powolnej przemiany (K. Darwin, 2016, s. 84–85). Cechy przystosowawcze nie oznaczały jedynie takich atrybutów, dzięki którym jednostka utrzymywała się przy życiu w danym otoczeniu. W przypadku zwierząt społecznych dobór mógł wytworzyć taką cechę, która będzie korzystna dla innych członków stada. Nigdy nie mogło jednak być tak, że wytworzył cechę dobrą dla stada, a niekorzystną dla jednostki (K. Darwin, 2016, s. 83). „Gdyby można było dowieść, że jakiś szczegół

⁷ „Sądzę, że (...) możemy wywnioskować, iż przekształconemu potomstwu danego gatunku tym lepiej będzie się powodzić, im bardziej zróżnicowana będzie jego budowa, a tym samym im bardziej zdolne ono będzie do zawładnięcia miejscami zajęтыми przez inne organizmy” (K. Darwin, 2016, s. 107).

budowy jednego gatunku powstał wyłącznie dla korzyści drugiego gatunku, obaliłoby to moją teorię, ponieważ szczególnie taki nie mógłby powstać drogą doboru naturalnego” (K. Darwin, 2016, s. 187). W pewnym aspekcie przeczy temu stwierdzeniu odmiana doboru naturalnego, którą Darwin nazywa doбором płciowym. Ten rodzaj doboru był wynikiem konkurowania organizmów o możliwość rozmnażania się (stąd najczęściej zachodzi wśród samców, którzy konkurują ze sobą o zainteresowanie samic⁸) i często doprowadza do powstania cech niekorzystnych z punktu widzenia doboru naturalnego, a stworzonych jedynie po to, aby zwrócić uwagę potencjalnego partnera seksualnego (w przypadku organizmów, które rozmnażają się płciowo) (K. Darwin, 2016, s. 84–85). Cechy powstałe w wyniku doboru płciowego będą więc z reguły nieprzydatne z punktu widzenia doboru naturalnego, gdyż, jak twierdził Darwin, osobniki ich nieposiadające również są w stanie przetrwać i przegrają tylko jeden rodzaj walki – walkę o samice. Przykładami cech powstałych w wyniku doboru płciowego były różnego rodzaju naturalne ozdoby futra i piór, czy śpiewy godowe ptaków, itp. Ten rodzaj cech Darwin nazywał (1960a, s. 4–5) drugorzędnymi cechami płciowymi (pierwszorzędnymi byłyby te określające płeć osobnika). W konsekwencji dobór naturalny ewaluował cechy wytworzone przez dobór płciowy, decydując, czy wytworzone drugorzędne cechy płciowe przeszkadzają organizmowi w walce o byt (1960a, s. 21–22).

Możliwość przekazywania cech powstałych w wyniku działania obu doborów była uwarunkowana prawami zmienności, wśród których najpospolitszym było przekazywanie cech płciowych (1960a, s. 25–27). Darwin uważał, że problem dziedziczności był o wiele bardziej skomplikowany, niż można byłoby przypuszczać. „W określeniu «dziedziczność» mieszczą się dwa odrębne elementy – przekazywanie i rozwój cech. Ponieważ na ogół występują one wspólnie, często przeocza się różnice między nimi” (K. Darwin, 1960a, s. 22). Przekazywanie cech z pokolenia na pokolenie nie mogło być dokładne i tworzyło różnego rodzaju cechy indywidualne, na które później mogłyby działać dobor. Pierwszym czynnikiem, który powodował zmianę cech dziedzicznych w trakcie ich przekazywania, było środowisko. Jednak Darwin podkreślał, że wpływ samego środowiska na wytworzenie cech przystosowawczych był znikomy. Otoczenie miało wpływ pośredni, wywołując pewną zmienność, ale to

⁸ Samice wpływają na ewolucję samców, gdyż to one decydują, z którymi osobnikami będą się krzyżować. Zatem cechy, które o tym zdecydowały, będą przekazywane samcom w kolejnym pokoleniu. Z kolei samce wybierają najczęściej najsilniejsze i najwcześniej dojrzewające samice, i te będą faworyzowane w doborze płciowym. Zob. K. Darwin, 1960a, s. 4–6.

dobór naturalny, eliminując cechy niemające charakteru przystosowawczego, stanowił główną przyczynę powstawania nowych odmian (K. Darwin, 2016, s. 126–127). Inne mechanizmy służące do wytwarzania cech przystosowawczych, takie jak np. Lamarckowskie używanie/nieuzywanie narządów, miały również minimalny wpływ na ich kształtowanie się (2016, s. 127–132). Obok wyżej wymienionych mechanizmów, Darwin wymieniał również kolejny, który określił „prawem korelacji wzrostu”. Definiował go (2016) następująco: „Przez pojęcie to chcę wyjaśnić, że cały organizm jest tak ściśle zespolony w czasie wzrostu i rozwoju, iż jeśli w jakiegokolwiek jego części wystąpią drobne zmiany i zostaną nagromadzone przez dobór naturalny, to zmienią się zarazem i inne części tego organizmu” (s. 135).

Zmienność w dziedziczeniu cech powodowała, że populacja gatunku charakteryzowała się dużą różnorodnością. Indywidualne różnice pomiędzy osobnikami odgrywały, zdaniem Darwina, bardzo ważną rolę w ewolucji. W momencie, gdy część populacji zaczynała współdzielić ze sobą dużo podobnych cech, wytwarzała się odmiana gatunku, a z ich narastania, przy ukierunkowaniu przez dobór naturalny, powstawały podgatunki, a później nowe gatunki (K. Darwin, 2016, s. 49). W związku z tym, że dobór cały czas działał, nowe odmiany konkurowały ze sobą (z powodu ciągłej konkurencji o zasoby), a nawet rywalizowały z gatunkami rodzicielskimi o miejsca w niszach ekologicznych. W ten sposób, przez ciągłe rozrastanie się, wypieranie starszych form i narastanie zmienności wewnątrzgatunkowej, powstawały nowe formy życia (K. Darwin, 2016, s. 115–116). Jeżeli więc odmiany płynnie przechodziły w gatunki, należało zastanowić się, jaki był status tych jednostek taksonomicznych. Darwin zdawał sobie sprawę z kreacjonistycznych podstaw systematyki linnueszowskiej, pisząc (2016), iż zawiera ona „(...) nieznaną składnik oddzielnego aktu stworzenia” (s. 43). Twierdził, że cały system taksonomiczny był obarczony wieloma błędami, z których najpoważniejszym była arbitralność cech, za pomocą których wyznaczało się przynależność do danego taksonu (2016, s. 43–44 i 45–49).

„Z powyższych uwag widać, że uważam słowo «gatunek» za nazwę dowolnie, dla wygody jedynie nadawaną grupie osobników ściśle do siebie podobnych i że pojęcie to nie różni się istotnie od pojęcia «odmiana», którym określa się formy mniej wyodrębnione i bardziej ulegające wahaniom. Podobnie nazwy «odmiana» wobec różnic indywidualnych również używa się zupełnie dowolnie i tylko dla wygody” (K. Darwin, 2016, s. 50).

Z tego powodu, a także z uwagi na fakt, że nie rozważył w swoim dziele żadnej definicji gatunku, wielu jego komentatorów doszło do wniosku, iż traktował to pojęcie nominalistycznie (Nowiński, Kuźnicki, 1965, s. 184–188).

Sam Darwin później prostował ten pogląd (1960b, s. 223–224), pisząc do Asy Greya: „Jakże absurdalna jest ta logiczna gra słów: jeśli gatunki nie istnieją, to w jaki sposób mogą się zmieniać? Jak gdyby ktokolwiek wątpił w ich istnienie w czasie”. Systematyka linneuszowska była więc, w opinii Darwina, błędna nie dlatego, że próbowała uchwycić związki pomiędzy nieistniejącymi kategoriami, ale dlatego, że wyznaczała je w błędny sposób. Zdaniem Darwina taksonomia za główne zadanie powinna obrać wyznaczenie taksonów na podstawie pokrewieństwa organizmów. To z kolei można było wyznaczyć na podstawie tzw. narządów szczątkowych, które według niego miałyby być pozostałościami po przodkach (K. Darwin, 2016, s. 387–388, 400 i 413). Pozostawanie narządów szczątkowych wynikało z tego, iż wraz z następowaniem po sobie kolejnych pokoleń organizmy coraz bardziej się od siebie różniły, pomimo dziedziczenia cech przodka. W tym czasie cechy wspólnego przodka „rozprzestrzeniały się” na różne odmiany, gatunki i podgatunki, z których każde dziedziczyło jakąś jego cechę, gdy on sam został wyparty na drodze doboru (K. Darwin, 2016, s. 397–398). Pozostawiał przy tym po sobie narządy szczątkowe w formach, które z niego wyewoluowały. Dlatego też, jak pisze Darwin (2016, s. 118–119), ewolucja była niczym drzewo życia, gdzie korzenie i pień stanowiły stare gatunki, na których wyrastały nowe gałęzie i pąki obecnych form życia.

Dowodem na to, że gatunki ewoluują jedne w drugie, miało być podobieństwo faz rozwoju, jakie przechodzą organizmy w trakcie ontogenezy. Według Darwina (1960a, s. 24) dziedziczenie cech było skorelowane z ontogenezą w tym sensie, iż cechy, które wystąpiły w danym momencie życia przodka, miały wystąpić później w tym samym momencie u jego potomka. Formy wczesne organizmu reprezentowały więc formę, która nie posiadała jeszcze żadnych modyfikacji, czyli formę rodzicielską, którą posiadał też wspólny przodek, a to z kolei pozwalało odtworzyć genealogię (K. Darwin, 2016, s. 411). Dlatego też rosło znaczenie embriologii jako nauki, która pozwalała śledzić pojawianie się tych zmian, a także wskazywać pokrewieństwo jednych gatunków z innymi⁹.

Obok podobieństw ontogenezy, równie ważnym elementem wyznaczającym przynależność do tego samego taksonu była możliwość krzyżowania się i wydawania płodnego potomstwa¹⁰. Jak tłumaczył Darwin, przedstawiciele różnych gatunków przy krzyżowaniu się wydają bezpłodne potomstwo, co wynika z tego,

⁹ Nie dziwi więc fakt, że przyszłość i rozwój taksonomii Darwin upatrywał w takich dziełach, jak *Generelle Morphologie* Ernsta Haeckela. Zob. Darwin, 1958, s. 459.

¹⁰ Darwin, wskazując na tę zdolność jako wyznacznik przynależności gatunkowej, wyprzedził Ernsta Mayra i jego biologiczną definicję gatunku.

że układ rozrodczy mieszańca nie może poprawnie funkcjonować, ponieważ został odziedziczony od dwóch różnych gatunków o różnych układach. Z drugiej strony, łatwość, z jaką odmiany tego samego gatunku krzyżowały się między sobą, podkreślała ich wspólne pochodzenie (K. Darwin, 2016, s. 255–257).

Innym interesującym sposobem wyznaczania pokrewieństwa gatunków było porównywanie ich zachowania. Według autora *O powstawaniu gatunków* instynkt, podobnie jak inne cechy, również był dziedziczony (2016, s. 225–226). Na drodze obserwowania zwyczajów różnych zwierząt można było zidentyfikować, czy posiadają wspólnego przodka. W ten sposób Darwin argumentował (1959e, s. 266–269), że podobieństwo człowieka do innych gatunków w zakresie ekspresji emocjonalnej wskazuje na jego zwierzęce korzenie. „(...) badania nad teorią wyrażania uczuć potwierdzają w pewnym, ograniczonym zakresie wnioski, że człowiek pochodzi od jakiejś niższej formy zwierzęcej i podtrzymują pogląd o gatunkowej lub podgatunkowej jednolitości kilku ras ludzkich (...)” (1959e, s. 270). Darwin w swoim przełomowym dziele *O powstawaniu gatunków* jeszcze nie pisał na temat miejsca człowieka w opisywanym przez niego drzewie życia, choć, jak sugerował, zgodnie z teorią ewolucji wszystkie istniejące gatunki (zwierzęce i roślinne) zapewne pochodziły od jednego lub kilku wspólnych przodków (K. Darwin, 2016, s. 445). Wprost o człowieku napisał cztery lata po publikacji *O powstawaniu gatunków* jeden ze zwolenników jego teorii, Thomas Huxley. W *Stanowisku człowieka w przyrodzie* (1873, s. 123–125) argumentował, iż człowiek jest spokrewniony z takimi człekokształtnymi małpami jak szympan, orangutan, a w szczególności – goryl. Swoje stanowisko w tej sprawie Darwin przedstawił w późniejszym dziele, *O pochodzeniu człowieka* (1959d), gdzie podobnie jak Huxley argumentował za małpim rodowodem człowieka, pisząc, że: „Jedynie nasze uprzedzenia i ta zarozumiałość ludzka, która kazała naszym praojcom twierdzić, że pochodzimy od półbogów, mogą sprzeciwić się przyjęciu takiego wniosku” (s. 24).

O ile Darwin zdawał sobie sprawę, że przesąd o boskiej naturze człowieka nie pozwala niektórym przyjąć jego teorii, to samo zagadnienie istnienia Boga nie zostało poruszone w żadnej z jego książek. W swojej autobiografii określił się mianem agnostyka (K. Darwin, 1960b, s. 47), choć jak przyznawał, jego poglądy w tej materii przez lata ulegały zmianom (Darwin, 1960b, s. 46–47). Wydaje się jednak, że poglądy religijne miały niewielki wpływ na formowanie się jego teorii. Darwin rozpoczynał karierę przyrodnika jako człowiek wierzący (był w końcu studentem teologii i miał zostać pastorem; 1960b, s. 24–25), który pomimo swojej religijności nadal nie zgadzał się z hipotezami kreacjonistów, odnotowując w swoim dzienniku z podróży na „Beagle” (1959a) następującą

reakcję na zaobserwowaną różnorodność życia morskiego: „Wiele z tych stworzeń, choć się znajdują na takim niskim szczeblu natury, ma wyszukane kształty i bogate ubarwienie. Wzbudza to uczucie zdziwienia, że aż tyle piękna miało być stworzone dla pozornie nikłego pożytku (...)” (s. 3). W swoich rozważaniach, podobnie jak przed nim Lyell, nie odwoływał się do czynników nadnaturalnych, a teorie teologów naturalnych krytykował tylko pod względem naukowym, argumentując, iż jego postulat o wspólnym pochodzeniu odmian gatunków był rozwiązaniem prostszym niż hipoteza o oddzielnym stworzeniu każdej z odmian (K. Darwin, 2016, s. 21–25). Dlatego, pisząc o początkach życia (choć sprawy tej nigdy zbytnio nie rozwijał), stwierdził, że życie zostało na początku „(...) wetchnięte w kilka lub jedną formę”¹¹. To metafizyczne sformułowanie skierowało na niego krytykę. Tłumaczył więc, że problem początków życia był zbyt skomplikowanym zagadnieniem, którego poruszania chciał uniknąć w swojej książce, stąd też ten poetycki (aczkolwiek, jak sam przyznał, niefortunny) opis (C. Darwin, 2009, s. 335). Od drugiego wydania *O powstawaniu gatunków*, aby uniknąć posądzeń o ateizm¹², zmienił powyższy zwrot na: „(...) Stwórca natchnął życiem kilka form lub jedną tylko (...)” (2016, s. 450).

Pod wpływem krytyki zmienił również swoje poglądy na temat przyczyny zmienności gatunków. Darwin (1959d, s. 117–119) zgodził się z krytykami, iż w pierwszych wydaniach *O powstawaniu gatunków* przecenił wagę doboru naturalnego, zakładając, że każdy narząd musi mieć właściwości przystosowawcze i pomijając fakt, iż niektóre nie mają takiego charakteru, co wskazywałoby na większy, niż do tej pory zakładał, wpływ środowiska i przyzwyczajęń na zmienność. Był to duży zwrot w myśli Darwina, który jeszcze w 1844 roku, przy pracy nad pierwszą wersją swojej książki, wspominał o „absurdalności” pomysłu ewolucji wywołanej działaniem otoczenia i nawyku (C. Darwin, 2009, s. 9). W późniejszych edycjach swojego dzieła (1958, s. 217, 505–506) zaczął coraz bardziej umniejszać rolę doboru naturalnego w ewolucji, stwierdzając, że jego krytycy niesłusznie zarzucają mu (przekręcając jego poglądy), iż traktuje on dobór jako jedyną siłę powodującą przemianę gatunków. W późniejszych pracach zaczął skupiać swoją uwagę na innych czynnikach ewolucyjnych. W *O wyrazie uczuć u człowieka i zwierząt* (1959e, s. 266–269) pisał o tym, jak świadome działania (bez konieczności udziału doboru) skie-

11 „(...) breathed into a few forms or into one” (C. Darwin, 1859, s. 490).

12 Jak sugeruje brytyjska znawczyni myśli Darwina, Janet Browne, cały komentarz dotyczący ewolucji jako części boskiego planu pochodził od duchownego i zwolennika teorii ewolucji, Charlesa Kingsleya. Zob. J. Browne, 2008, s. 74.

rowane na unikanie nieszczęść i dążenie do przyjemności przeradzały się w instynkt, który następnie był dziedziczony przez kolejne pokolenia (1958, s. 217, 505–506). Natomiast w *Skutkach krzyżowania i samozapłodnienia w świecie roślin* (1959f, s. 363–370) stwierdzał, że wśród roślin dobór nie odgrywa większej roli, a ewolucja zachodzi głównie pod wpływem czynników środowiskowych i hybrydyzacji. Najważniejsze jednak przemyślenia dotyczące przyczyn zmienności w gatunkach oraz dziedziczności cech zawarł w teorii pangenezy.

Jak wspomniano, podstawą zmienności materiału dziedzicznego, według Darwina, była zmiana środowiska, która oddziaływała na układ rozrodczy organizmu. Niejasne pozostawało jednak, w jaki sposób się to odbywa. Darwin wydedukował, że nośnikiem informacji miały być hipotetyczne jednostki – gemmule – rozsiane po całym ciele i ulegające zmianom pod wpływem środowiska. Informacja trafiała do układu rozrodczego dzięki temu, że gemmule konstituowały narządy rozrodcze. W związku z tym, w trakcie krzyżowania, gemmule obojga rodziców łączyły się ze sobą, tworząc nowy organizm, który przejmował od nich cechy (K. Darwin, 1959c, s. 355). Powód, dla którego zmiana środowiska miała modyfikować przekazywane cechy, był prosty – nowe otoczenie miało sprawiać, że gemmule źle się ze sobą łączyły, wytwarzając tym samym zmienność u stworzonego przez nie organizmu (K. Darwin, 1959c, s. 367). Nie był to jednak jedyny sposób, w jaki gemmule mogły ulegać modyfikacjom. Ponieważ rozmieszczone były we wszystkich narządach organizmu, to fakt częstego używania lub nieużywania danego organu mógł doprowadzić do modyfikacji gemmuli w nim się znajdujących i przekazywanych potomstwu (K. Darwin, 1959c, s. 369–372). W ten sposób Darwin próbował wyjaśnić podstawy zmienności organizmów żywych, kładąc coraz większą wagę na mechanizm używania i nieużywania narządów oraz na wpływ środowiska, a co za tym idzie, zaczął coraz bardziej odchodzić od pomysłu ewolucji na drodze doboru naturalnego.

Za życia Darwina jego najsłynniejsze dzieło doczekało się łącznie aż sześciu wydań (M. Kohler, C. Kohler, 2009, s. 333–334). Nie dziwi więc fakt, że teoria doboru naturalnego odbiła się szerokim echem wśród społeczności naukowej wiktoriańskiej Anglii, a nawet zdobyła wielu zwolenników, którzy uznali jej poprawność i mając ją na uwadze, prowadzili dalsze badania. Jednym z pierwszych darwinistów był wspomniany T. Huxley, który jako przyjaciel i korespondent Darwina był doskonale zaznajomiony z jego teorią jeszcze przed wydaniem książki i ogłosił ewolucję gatunków w jednym ze swoich wykładów w Royal Institution. Z kolei inny przyjaciel Darwina, botanik Joseph D. Hooker, odwo-

ływał się do jego teorii w książce poświęconej roślinności Australii wydanej miesiąc po opublikowaniu *O powstawaniu gatunków* (K. Darwin, 1958, s. 11). W ten sposób zaczął stopniowo formować się ruch naukowy ogólnie określany mianem darwinizmu.

1.1.3. Selekcjonizm

Darwiniści, nie byli w stanie zaakceptować wszystkich tez teorii doboru naturalnego. Przykładowo, Hooker zgadzał się, że gatunki ewoluują, ale nie twierdził, że w związku z tym powinno zmienić się podejście przyrodników do ich klasyfikacji. Zarówno praca taksonoma-ewolucjonisty, jak i taksonoma-kreacjonisty nie powinny niczym się od siebie różnić, gdyż obaj powinni kierować się tymi samymi zasadami rozróżniania gatunków. Z tą różnicą jednak, że ewolucjonista powinien zdawać sobie sprawę, że wkrótce dany gatunek może się przemienić i przez to będzie musiał zostać na nowo opisany i sklasyfikowany (Hooker, 1859, s. II–V). Największy problem stanowiła rola doboru naturalnego w przemianach gatunków. Wątpliwości co do teorii doboru wyraził botanik Asa Gray – popularyzator darwinizmu i osoba odpowiedzialna za wydanie *O powstawaniu gatunków* w USA (M. Kohler, C. Kohler, 2009, s. 336). Gray uważał (1877, s. 157), że jednym z najpoważniejszych pytań, na jakie darwiniści nie znaleźli odpowiedzi, było pytanie o przyczyny pojawiania się różnorodności odmian, na której później działał dobór naturalny. Broniąc Darwina przed zarzutami o ateizm, sugerował, że teoria angielskiego uczonego daje się łączyć z teologią, a pojawiające się problemy można wyjaśnić, dodając do niej element zamysłu boskiego, a dokładniej, wskazując, że to Bóg stwarza użyteczne zmiany, które później dobór utrwała w gatunkach (Gray, 1877, s. 386–389; por. Browne, 2008, s. 87–88). Darwin, jak już wspomniano, próbował wyjaśnić pojawienie się zmian w organizmach, wskazując na inne mechanizmy, np. wpływ środowiska czy rozrost narządów wskutek ich używania. Te próby wyjaśnień zostały zawarte w teorii pangenezy, która jednak, co sam przyznawał (1960b, s. 69), była przedmiotem ostrej krytyki i nigdy nie zdobyła dużego uznania. Podczas gdy Darwin próbował tłumaczyć sposób powstawania odmian, marginalizując przy tym rolę selekcji, jeden z najważniejszych darwinistów tego okresu (a przy tym współtwórca teorii doboru naturalnego) – Alfred Russel Wallace – wybrał inną drogę.

Wallace swoją teorię ewolucji zawarł w eseju pt. *On the Tendency of Varieties to depart indefinitely from the Original Type*, który przesłał w 1858 roku

Darwinowi z prośbą o komentarz i przekazanie C. Lyellowi. Po przeczytaniu tego eseju Darwin (1960b, s. 64) stwierdził: „Rozprawa ta zawierała dokładnie taką samą teorię jak moja”. Esej Wallace’a, wraz z rękopisem niedokończonego wtedy *O powstawaniu gatunków*, opublikowano w tym samym roku w *Journal of the Proceedings of the Linneal Society*, ale wówczas nikt nie zwrócił uwagi na przełomowość obu prac (K. Darwin, 1960b, s. 64). Ostatecznie do rozślawienia teorii doboru naturalnego przyczyniła się książka Darwina. Mimo to autorstwo koncepcji przypisywano również Wallace’owi. W swoim eseju, podobnie jak Darwin, Wallace (1895, s. 20) pisał o walce, którą osobniki muszą stoczyć, aby utrzymać się przy życiu w ciągle zmieniających się warunkach (jak przyznawał, pomysł ten także zaczerpnął z pracy Malthusa). Następnie te, którym się to uda, przekażą swoje cechy kolejnym pokoleniom, co doprowadzi do przemiany gatunku, podczas gdy pozostałe wyginą (Wallace, 2009, s. 289–292). Pomimo oczywistych podobieństw teorii obu przyrodników dzieliły dwie kwestie: ewolucja człowieka i rola doboru naturalnego w ewolucji. Kwestia pierwsza dotyczyła tego, czy powstanie ludzi można wyjaśnić za pomocą tych samych procesów, za pomocą których wyjaśnia się powstanie innych gatunków. Początkowo Wallace, podobnie jak Darwin, wyszedł z założenia, że teoria doboru może wyjaśnić ewolucyjną genezę człowieka bez konieczności odwoływania się do nadnaturalnych sił. Jednak pod wpływem swoich zainteresowań spirytualizmem i mistycyzmem (Wallace był zaangażowany w popularne w tamtym okresie ruchy spirytualistyczne), ku zaskoczeniu Darwina, zmienił swoje poglądy w tej kwestii (Ryszkiewicz, 2008, s. 27–33). Zdaniem Wallace’a (1889, s. 465–467, 469–472) teoria doboru nie może wyjaśnić, dlaczego u ludzi pojawiły się atrybuty umysłowe, takie jak zdolności matematyczne, artystyczne i myślenie abstrakcyjne. Powstanie tych zdolności, które nazwał ogólnie „światem ducha”, powiązał z trzecią wielką przemianą ewolucyjną, która dokonała się na Ziemi. Pierwszą było powstanie życia z materii nieożywionej, drugą pojawienie się organizmów posiadających zmysły. Za wszystkie te przemiany odpowiadać miała siła wykraczająca poza świat materialny (Wallace, 1889, s. 475–476). A zatem wszystko wskazywało na to, że proces ewolucyjny zmierzał od samego początku do osiągnięcia trzeciego etapu, czyli ku człowiekowi (Wallace, 1889, s. 476–477). Darwin skomentował poglądy Wallace’a, stwierdzając, że w ten sposób Wallace „morduje ich wspólne dziecko” [dobór naturalny – M.W.] (za Ryszkiewicz, 2008, s. 27).

Drugim punktem spornym była kwestia doboru naturalnego. Wallace zakładał, że nie odgrywał on roli w ostatecznym stworzeniu człowieka czy zaistnienia życia w ogóle, ale każdy inny proces sprowadzał właśnie do niego. Ten radykalny selekcjonizm wynikał z tego, że Wallace odrzucał wszystkie

niezgodne z doborem mechanizmy nabywania cech. Już w swoim pierwszym ewolucjonistycznym eseju (2009, s. 294) krytykował Lamarcka, stwierdzając, że mechanizm używania i nieużywania narządów nie wpływa w żaden sposób na ich rozwój lub degenerację, a odpowiednie cechy pojawiają się samoistnie. Argumentował, że powstawanie odmian jest czymś naturalnym i nie potrzebuje kolejnego wyjaśnienia. Gatunki składają się z osobników o różnorodnych cechach i w związku z tym „gatunek składa się zatem z wahań masy zmiennych jednostek, które jednak zachowują tę samą ogólną średnią cech (...)” (Wallace, 1900, s. 302). Stąd też zarzuty, które stawiano Darwinowi, że nie wskazał źródła zmienności, uznawał je za nieznaczące. Problem nie tyle polegał na braku wyjaśnienia przyczyn powstawania odmian, ile raczej na tym, że przyrodnicy przyzwyczaili się myśleć o gatunkach jako o statycznych, homogenicznych populacjach, które można było sprowadzić do zbioru charakterystycznych cech (Wallace, 1900, s. 302–303; Wallace, 1889, s. 41–42). Biorąc pod uwagę, że gatunek zawsze składa się z różnorodnych odmian, staje się oczywiste, w jaki sposób dobór naturalny może formować jego ostateczny kształt. „Zmienność wydaje się być jednym z najbardziej stałych i uniwersalnych faktów natury, zawsze obficie produkującym to, co można nazwać surowcem gatunków, tak, że zawsze i wszędzie, gdzie zachodzą naprzemienne warunki egzystencji, jest pod ręką duży zapas różnych organizmów, za pomocą których [gatunek – M.W.] może w danych warunkach się zachować” (Wallace, 1900, s. 302). Jeżeli więc gatunki charakteryzuje zawsze duża wewnętrzna różnorodność, to trzeba uznać, że dobór naturalny jest w stanie utrwalić w populacji dowolne cechy (o ile są przydatne do przetrwania). Wallace uważał więc, że nie trzeba powoływać się na żaden inny mechanizm, podczas gdy Darwin próbował wyjaśniać istnienie cech nieprzystosowawczych, odwołując się do działania doboru płciowego. Wallace wychodził z założenia (1900, s. 392), że nie ma takich cech, a to, co może nam się wydawać jako nieadaptacyjne, jest w rzeczywistości albo pozostałością po przodkach gatunku, albo występuje u pojedynczych osobników, które w niedługim czasie zostaną wyeliminowane przez dobór (1900, s. 397–398). Stąd też ostatecznie Wallace odrzucał koncepcję doboru płciowego, przekonując, że dobór naturalny doprowadziłby do powstania takich samych cech, które Darwin przypisuje działalności tego pierwszego (Wallace, 1889, s. 288–300).

Naturalny wzrost różnorodności wewnątrzgatunkowej staje się więc fundamentem teorii doboru naturalnego, którego – jak stwierdził Wallace – Darwin nie zauważył, wskutek czego musiał odwoływać się do wielu niepotrzebnych i niepotwierdzonych empirycznie mechanizmów (Wallace, 1889, s. 81–82; por. Wallace, 1900, s. 379). Jednym z nich było dziedziczenie cech nabytych,

które Wallace uważał za mało prawdopodobną hipotezę, która musi jeszcze zostać dowiedziona, aby ją uznać za zasadną (Wallace, 1900, s. 316–317). Sam natomiast uważał, że prawa przekazywania cech można ograniczyć jedynie do dwóch praw: prawa dziedziczności, mówiącego, że potomstwo zawsze jest w jakimś stopniu podobne do rodzica, przez co dziedziczy jego cechy; oraz prawa wariacji, które stwierdza, iż podobieństwo to nigdy nie jest całkowite, stąd zawsze populacja wypełniona jest przez osobniki posiadające różne cechy indywidualne. Dodatkowo, działa prawo harmonii natury, które sprawia, że przeżywają i dalej rozwijają się te osobniki, których cechy indywidualne pozwalają im utrzymać się w danym środowisku (Wallace, 1895, s. 142–143). „Tak więc, gdyby jakaś wielka zmiana warunków doprowadziła do surowszej walki o byt, wkrótce nastąpiłaby zmiana struktur potrzebnych do adaptacji do nowego środowiska, bez jakiegokolwiek formy nabywanego dziedziczenia” (Wallace, 1900, s. 343). Pomimo wskazanych różnic Wallace uznawał swoją teorię selekcyjną za „czysty darwinizm” i rozpoznawał w niej wczesne poglądy autora *O powstawaniu gatunków*, zanim ten zmodyfikował je w późniejszych edycjach swojego dzieła (1889, s. VIII).

Swoje poglądy na temat dziedziczenia cech nabytych Wallace przejął od twórcy teorii plazmy zarodkowej, niemieckiego przyrodnika, Augusta Weismanna. Teorię tę zaczął popularyzować, pisząc, iż stanowi ona dopełnienie teorii doboru naturalnego (Wallace, 1889, s. 437–438 i 444). „Jeśli tezy te [o tym, że cechy nabyte się nie dziedziczą – M.W.] okażą się słuszne, to zachwieją podstawami wielu teorii (...) [na temat dziedziczenia – M.W.]” (Wallace, 2008, s. 174). Sam Weismann początkowo (1891, s. 437) był zwolennikiem dziedziczenia cech nabytych, które zaakceptował – jak sam przyznał – ze względu na Darwina. Z czasem jego poglądy uległy zmianie. Zdaniem Weismanna większość argumentów za dziedziczeniem cech nabytych opierała się na koncepcji przekazywania z rodzica na potomka okaleczeń. Zwolennicy tej wczesnej teorii genetycznej powoływali się na przypadki kotów, które pozbawione ogona wydawały na świat również bezogoniaste młode. To, zdaniem Weismanna, było o tyle mylące, że istniały bezogoniaste rasy kotów, więc było możliwe, że odmiana taka jest wynikiem mutacji¹³ przekazanej cechy i nie potrzeba było okaleczenia, aby ją wytworzyć (Weismann, 1891, s. 437–441). Aby więc ostatecznie sprawdzić, czy cechy nabyte są dziedziczone, należałoby przeprowadzić eksperyment na gatunku,

¹³ Pojęcie mutacji pojawiło się oczywiście później, używam go tu w celu jaśniejszego wyrażenia myśli Weismanna. On sam posługiwał się pojęciem „potworności”, mającym swe korzenie jeszcze w „genetyce” Arystotelesa.

u którego mamy pewność, że w stanie naturalnym redukcja jego ogona nie zachodzi. Wybór Weismanna padł na myszy. W 1887 roku rozpoczął eksperymenty polegające na obcinaniu myszom ogonów, a następnie rozmnażaniu ich i sprawdzaniu, czy okaleczenie przeniesie się na następne pokolenia. Doświadczenie zostało zakończone w 1889 roku i, jak informował Weismann (1891, s. 443–445), żadne z pięciu pokoleń (łącznie 901 osobników) wyhodowanych myszy nie odziedziczyło nabytego okaleczenia swojego przodka. Weismann zdawał sobie sprawę, że jego eksperymenty ostatecznie nie podważały takiego dziedziczenia, lecz sam fakt negatywnych wyników wskazywał, iż nie powinno się brać przekazywania cech nabytych za pewnik, przynajmniej dopóki jego istnienie nie zostanie potwierdzone empirycznie (Weismann, 1891, s. 445–446). Do tego czasu należało zbudować teorię wykluczającą taki rodzaj dziedziczenia i skupiającą się na doborze jako jedynym czynnikiem wpływającym na tworzenie się nowych odmian (Weismann, 1891, s. 435). Opierając się właśnie na tych założeniach, sformułował teorię plazmy zarodkowej.

Pojawienie się teorii plazmy zarodkowej przypadło na czas ustanowienia tzw. teorii komórkowej. Od lat 60. XIX wieku przyrodnicy twierdzili, że wszystkie komórki (czyli podstawowe funkcjonalne i strukturalne jednostki organizmów żywych), niezależnie od organizmu, charakteryzują się podobną budową, składającą się z trzech głównych elementów: jądra, cytoplazmy i błony komórkowej. W latach 70. i 80. odkryto dwa procesy podziału komórki: mitozę i mejozę (Kuźnicki, Urbanek, 1970, s. 573–575). Te dwa procesy okazały się kluczowe w teorii Weismanna. Zdaniem niemieckiego przyrodnika (1893, s. 40) każdy organizm zbudowany jest z „biophor”, czyli najmniejszych jednostek życiowych. Biophory są podstawą tworzenia się id, czyli zespołów czynników determinujących, jakie cechy posiada organizm (id był „instrukcją” budowy całego organizmu). Czynniki Weismann nazwał „determinantami”, które są przekazywane w procesie dziedziczenia. Wszystkie cechy osobnika (jego „plan budowy”) są więc zapisane w jego plazmie zarodkowej, czyli nośniku id i determinantów (Weismann, 1893, s. 57–63). Ponieważ Weismann lokował plazmę zarodkową w komórce organizmu, kluczową dla jego teorii jest mejoza. Na drodze meiotycznego podziału komórkowego (redukującego o połowę ilość materiału dziedzicznego) powstaje komórka rozrodcza zawierająca plazmę zarodkową wraz z połową jej determinantów. W trakcie połączenia komórek rozrodczych rodziców następuje więc zsumowanie ich determinantów (amfimiksja). W ten sposób powstaje osobnik będący mieszanką cech indywidualnych swoich rodziców. Dalej, w trakcie ontogenezy, następuje proces mitozy, w którym determinanty komórek powstałego organizmu albo ulegają podwojeniu, albo parcelacji – albo są w całości przeka-

zywane do nowej komórki, albo ich część zostaje „oddelegowana” do tworzenia nowych struktur. Te dwa procesy – amfimiksja i rozwój determinantów – są głównymi przyczynami zmienności w teorii Weismanna (Weismann, 1893, s. 413). Połączenie determinantów obu rodziców sprawia, że powstaje organizm całkowicie różny od swoich rodziców. „Połówki idantów dwójki osobników łączą się w procesie amfimiksji, tworząc w ten sposób nową mieszkankę ich poszczególnych cech” (Weismann, 1893, s. 452). Owa mieszkanka nie musi składać się jedynie z cech rodziców, gdyż osobniki posiadają idanty swoich odległych przodków. Jeżeli więc gatunki wyewoluowały z innych, można się spodziewać, że posiadać będą w swojej plazmie zarodkowej idanty, które konstytuowały wymarłe, ale spokrewnione z nimi gatunki. Prawo to Weismann nazwał „ciągłością plazmy zarodkowej” (Weismann, 1891, s. 208–213). W trakcie łączenia się id organizm może do swojej budowy użyć id przodka, w wyniku czego zacznie przejawiać cechy nietypowe dla swojego gatunku, które można uznać za retrogresywne (Weismann, 1891, s. 430–431, 434–435). Za to, jakie determinanty będą aktywowane, odpowiada inny proces – selekcja zarodkowa. Ten pomysł przejął od niemieckiego zoologa, Wilhelma Rouxa, choć znacznie go zmodyfikował i dostosował do swojej teorii. Zdaniem Weismanna determinanty są żywymi jednostkami, które również walczą o byt. W momencie, gdy zostaną zmienione warunki otoczenia, te najlepiej przystosowane (spośród tych, które połączyły się w trakcie amfimiksji) zostaną aktywowane (Weismann, 1891, s. 421–422). Środowisko wpływa więc na organizm przez to, że ogranicza liczbę determinantów, jakie mogą zostać w nim aktywowane. Stąd też zmiana środowiska ma zasadniczy wpływ na tworzenie się odmian (Weismann, 1891, s. 462–463). Dzięki procesom łączenia się id rodziców, wpływu id przodków oraz multiplikacji jednych determinantów i zanikania innych każdy osobnik różni się od innego, sprawiając, że gatunki są z natury plastycznymi bytami, które bez ograniczeń mogą podlegać doborowi naturalnemu (Weismann, 1891, s. 432–433, 462–465).

Ta ewolucjonistyczna koncepcja Weismanna, nazwana później „neodarwinizmem” (Kuźnicki, Urbanek, 1970, s. 571), zerwała z wizją organizmu jako maszyny złożonej z idealnie zsynchronizowanych elementów. Podczas gdy Paley pisał, że organizm działa jak zegarek, w którym każda część jest konieczna do istnienia, Weismann pokazywał, iż zawiera on wiele elementów (zgodnie z teorią ciągłości plazmy zarodkowej), które nie odegrają żadnej roli w trakcie jego życia. Taka zmiana w myśleniu była możliwa dzięki rozróżnieniu przez niego cech i determinantów – dobór nie dobiera pojedynczych cech, lecz zawsze działa na całych organizmach, które posiadają wiele różnorodnych determinantów z różnorodnymi cechami (Weismann, 1891, s. 432). Dlatego zmiany w organi-

zmie często są niewidoczne, gdyż zachodzą na poziomie plazmy zarodkowej i dopiero ich kumulacja objawi się nam jako zmiana cechy (Weismann, 1891, s. 414–417, 422). To sprawia, że gatunki wydają się być statyczne (Weismann, 1891, s. 433–434). Gdy więc Paley i inni przedstawiciele teologii naturalnej stwierdzali, że gatunki musiały powstać od razu w widocznej obecnie formie, gdyż tak doskonałe narządy, jak np. oko, nie mogłyby zaistnieć samodzielnie, Weismann (1891) odpowiadał: „Ale w przyrodzie nic nie jest absolutnie doskonałe – nawet cudownie rozwinięte oko ludzkie: wszystkie struktury są tylko tak doskonałe, jak to możliwe, to znaczy tak doskonałe, jak jest to potrzebne, aby spełniać wymagane funkcje. To stwierdzenie odnosi się również do mechanizmu transformacji gatunków (...)” (s. 435).

Odrzucenie koncepcji dziedziczenia cech nabytych było ważne dla Weismanna i Wallace’a nie tylko ze względów naukowych. Jak pisał Wallace kilka lat po śmierci Darwina (1882), o ile nikt nie wątpił w zachodzenie procesu ewolucji, naukowcy zaczęli wątpić, czy rzeczywiście zachodziła ona tak, jak wyobrażał ją sobie twórca teorii doboru (Wallace, 1889, s. V–VI). Zarówno Wallace, jak i Weismann zauważyli, że naukowcy opierający się na założeniu istnienia dziedziczenia cech nabytych zaczęli wracać do przeddarwinowskich teorii ewolucjonistycznych (Weismann, 1891, s. 437). Teorią, która doprowadziła do marginalizacji darwinizmu w tamtym okresie, okazała się odnowiona wersja koncepcji Jean-Baptiste’a Lamarcka.

1.2. NEOLAMARKIZM

Najbardziej znanym i różnorodnym ruchem antydarwinistycznym okresu „zaciśnienia” darwinizmu był neolamarkizm. Nazwę ruchu zaproponował Alpheus Hyatt na oznaczenie tych przyrodników, którzy opowiedzieli się za koncepcją ewolucji autorstwa francuskiego zoologa i botanika Jean Baptiste’a Lamarcka. Lamarck swoją teorię ewolucji ogłosił w 1809 roku, w *Filozofii zoologii* (Elliot, 1963, s. XIX–XXI). Według niego pogląd o stałości gatunków jest nie do utrzymania. Ponieważ, na podstawie obserwacji zwierząt, można zauważyć liczne podobieństwa między osobnikami pochodzącymi z różnych gatunków, Lamarck (1960, s. 78–79) wskazywał na to, iż jedne przechodzą w drugie w sposób stopniowy, tworząc przy tym liczne formy przejściowe. Konieczne jest więc przekształcenie systemów klasyfikacyjnych, gdyż większość z nich nie odzwierciedla ewoluującej przyrody i stanowi systemy sztuczne, z arbitralnymi regułami taksonomicznymi. Przyczyna sztuczności tych systemów – np. Arystotelesowskiego (Lamarck, 1960,

s. 110–111) czy Linneuszowego (Lamarck, 1960, s. 112–113) – wynika z tego, iż w momencie ich tworzenia nie znano tylu gatunków, ile jest znanych obecnie (tzn. w czasach Lamarcka), więc ich segregacja odzwierciedlała tamten miniony stan wiedzy. Wraz z rozwojem nauki należałoby unowocześnić metody taksonomiczne tak, aby odzwierciedlały nowe odkrycia (Lamarck, 1960, s. 80). Aby to zrobić, należy odwołać się do anatomii porównawczej, która pozwala wykazać, że różnice między gatunkami umożliwiają ułożenie ich w pewien ewolucyjny ciąg (Lamarck, 1960, s. 56–72). Układ klasyfikacyjny powinien więc odzwierciedlać stopień podobieństwa między gatunkami, nie tworząc rozgałęzienia jak w systemie Linneusza, lecz raczej hierarchiczny szereg, w którym na dole znajdują się organizmy o najprostszej budowie, a na górze organizmy doskonałe, jak je określił Lamarck. Pomiędzy każdym hierarchicznym szczeblem znajdują się organizmy pośrednie, które świadczyć będą o ewolucyjnym przejściu z jednego stopnia na drugi (Lamarck, 1960, s. 105–109).

Ta próba zreformowania taksonomii doprowadziła Lamarcka do stworzenia jednej z pierwszych i, obok teorii Darwina, najbardziej wpływowej koncepcji ewolucjonistycznej. Koncepcja ta była nie tylko inspiracją dla późniejszych neolamarckistów, ale również wpłynęła na poglądy pierwszych darwinistów takich jak Ernst Haeckel i Herbert Spencer, którzy łączyli koncepcję Lamarcka z ideą doboru naturalnego. W ten sposób Lamarck, początkowo niedoceniony przez współczesnych mu, stał się centralną figurą dla późniejszego i jednego z ważniejszych XIX-wiecznych nurtów ewolucjonizmu – neolamarckizmu.

W dalszej części tego podrozdziału zostaną omówieni czołowi przedstawiciele wspomnianego nurtu, uszeregowani w sposób następujący: jako neolamarckiści kreacjonistyczni przedstawieni zostaną ci przyrodnicy, którzy chcieli połączyć ideę kreacji boskiej z koncepcją ewolucji gatunków; następnie wymienieni zostaną przyrodnicy należący do amerykańskiej szkoły neolamarckowskiej, którzy zostali podzieleni na neolamarckistów ortogenetycznych (czyli tych, którzy dali początek teorii ortogenezy) oraz neolamarckistów środowiskowych (tych, którzy uznali wpływ otoczenia za główną przyczynę ewolucji). Najpierw jednak przybliżone zostaną poglądy samego Lamarcka oraz jego wczesnych zwolenników.

1.2.1. Źródła neolamarckizmu

W swojej nowatorskiej klasyfikacji Lamarck podzielił system natury w sposób następujący: na początku wśród „tworów przyrody” rozróżnił ciała żyjące, czyli uorganizowane (zwierzęta i rośliny) i ciała niezorganizowane, czyli pozbawione

życia (minerały). Są to dwa osobne zbiory nienależące do wspólnego procesu ewolucyjnego, dlatego pomiędzy nimi nie będzie żadnych form przejściowych. W taksonie ciał uorganizowanych wyróżnił dwa królestwa – zwierząt i roślin. Pomędzy nimi również nie ma stanów pośrednich. Zwierzęta i rośliny nie będą ewoluowały jedno w drugie, gdyż istnieją pomiędzy nimi zbyt duże różnice, polegające głównie na tym, iż jedne posiadają czucie, drugie zaś nie (Lamarck, 1960, s. 96–97). W królestwie zwierząt hierarchia układa się następująco: najwyższe miejsce (najdoskonalsze) zajmują ssaki, poniżej nich umieszczone zostały ptaki, następnie gady i ryby, pod nimi zaś znajdują się zwierzęta bezkręgowce (podział na zwierzęta kręgowce i bezkręgowce był pomysłem Lamarcka; 1960, s. 111). Te ostatnie poszeregowane zostały kolejno na: mięczaki, wąsonogi, pierścienice, skorupiaki, pajęczaki, owady, robaki, promieniaki, polipy i wycieczki (Lamarck, 1960, s. 199–202). Logika, jaką kierował się Lamarck przy ustanawianiu tej hierarchii, oparta była na ustaleniu, czy organizm posiadał narząd lub układ, który zbliżał go do doskonałości (którą osiągnęły ssaki), czy też nie. Zatem zwierzęta, które np. nie posiadały czucia, lub nie rozmnażały się płciowo, zajmowały niższe miejsce niż te, które charakteryzowały się tymi cechami. Wyżej od nich były zwierzęta, które posiadały oprócz tych cech również układ nerwowy, następnie te, które miały układ krążenia, a dalej określane jako kręgowce, itd. (Lamarck, 1960, s. 250–253). Doskonałość wśród ssaków posiadał człowiek (Lamarck, 1960, s. 125).

Ewolucja w koncepcji Lamarcka zachodziła więc według tego hierarchicznego schematu, to znaczy zawsze od zwierząt najprostszych do doskonałych. Podlegała ona jednemu prawu „zoologicznemu”, które brzmiało w sposób następujący: „postęp w złożoności organizacji ulega tu i ówdzie w ogólnym szeregu zwierząt anomaliiom spowodowanym przez wpływ okoliczności miejsca zamieszkania i wpływ nabytych przyzwyczajzeń” (Lamarck, 1960, s. 121). Prawo to oparte było na trzech aksjomatach, mówiących iż: 1) zmiana środowiska powoduje zmianę potrzeb u zwierząt; 2) każda zmiana potrzeb powoduje zmianę w zachowaniu; 3) każda zmiana w zachowaniu powoduje użycie jakiejś konkretnej części ciała (Lamarck, 1960, s. 175). Zmiana w zachowaniu odzwierciedlała się w zmianach morfologicznych zwierzęcia, które z kolei możliwe były dzięki dwóm sformułowanym przez Lamarcka prawom ewolucyjnym. Pierwsze nazwane zostało prawem wzrostu narządów i mówiło o tym, że „częste używanie narządu, ustalone dzięki przyzwyczajeniom, zwiększa zdolność tego narządu, rozwija go i powoduje uzyskanie rozmiarów i siły działania, jakich nie ma on u zwierząt, które go mniej ćwiczą” (Lamarck, 1960, s. 183). Prawo to Lamarck zilustrował swoim słynnym przykładem żyrafy. Jak tłumaczył, żyrafa, próbując

jeść liście z coraz wyższych partii drzew, była zmuszona do tego, aby coraz bardziej wyciągać swoją szyję, przez co stawała się ona coraz dłuższa (1960, s. 187). Lustrzanym odbiciem tego prawa było prawo degeneracji narządów, stwierdzające, iż „nieużywanie narządu utrwalone przez nabyte przyzwyczajenia zuboża stopniowo narząd i w końcu czyni go niewidocznym, a nawet niszczy go zupełnie” (Lamarck, 1960, s. 178). Tę sytuację ilustruje utrata wzroku u zwierząt mieszkających pod ziemią lub w miejscach z ograniczoną widocznością – jeżeli zmysł wzroku jest nieprzydatny w ich środowisku, przez co go nie używają, to konsekwencją tego będzie zupełny zanik narządu za niego odpowiedzialnego (Lamarck, 1960, s. 179–180). Drugim prawem ewolucyjnym, było prawo dziedziczenia cech nabytych, mówiące o tym, iż wzmocnienie lub zubożenie danego narządu na drodze mechanizmów prawa pierwszego jest przekazywane kolejnym pokoleniom (s. 176). Dziedziczenie cech nabytych odpowiedzialne jest również za obserwowaną przez nas bioróżnorodność. Osobniki nabywają wiele cech w swoim życiu, a to, co przekazują swoim potomkom, jest zawsze trochę inne od tego, co przekazują inni przedstawiciele tego samego gatunku (Lamarck, 1960, s. 190). Ponieważ każdy osobnik „ćwiczy” inne narządy, próbując dostosować się do środowiska, wytwarza inne cechy, tworząc różnorodność wewnątrzgatunkową, a później doprowadza to do przekształcenia się gatunku w nowy gatunek. Jeżeli gatunki powstają naturalnie, to czy konieczne jest istnienie jakiejś siły wyższej tak charakterystycznej dla systemów Linneusza i Arystotelesa? Jak tłumaczył Lamarck (1960, s. 399), jego koncepcja ewolucji wcale nie podważa istnienia Boga, a on jako przyrodnik nie chce się mieszać w rozważania metafizyczne. Stwierdza jednak, iż obie koncepcje mogą być ze sobą kompatybilne, gdyż Bóg mógł wyznaczyć prawa, jakimi później kieruje się proces ewolucyjny (Lamarck, 1960, s. 77, 82–83).

W swoim systemie taksonomicznym Lamarck wykazywał, że ewolucja posiada pewne ograniczenia. Twory przyrody nieposiadające życia, nie mogą przemienić się w twory żyjące. Tą linią demarkacyjną, która wyznacza podział na to, co jest ożywione, i co jest nieożywione, było istnienie w tym, co ożywione, immanentnej siły, pozwalającej na zachodzenie procesów rozwojowych. Życie w ujęciu Lamarcka było „(...) porządkiem i stanem rzeczy, który w ciele tym pozwala na ruchy organiczne: te zaś ruchy, stanowiące życie aktywne, są rezultatem działania przyczyny pobudzającej, która je wywołuje” (Lamarck, 1960, s. 282). Aby więc życie mogło funkcjonować, musiała zaistnieć jakaś siła pobudzająca je. U zwierząt niższych było nią po prostu oddziaływanie środowiska, a u tych wyżej rozwiniętych – ich akty woli (Lamarck, 1960, s. 460). Reakcja na siłę pobudzającą była możliwa dzięki dwóm rodzajom fluidów:

cieplnemu i elektrycznemu. Ciepłny stanowił przygotowanie do wykonania ruchu, podczas gdy elektryczny był za niego bezpośrednio odpowiedzialny. U organizmów wyższych fluid elektryczny przerodził się we fluid nerwowy, stanowiący podstawę do powstania układu nerwowego, a później wytworzenia siły woli (Lamarck, 1960, s. 295–297). Dzięki sile woli zwierzęta mogły więc kierować swoim fluidem nerwowym, co też oznacza, że mogą świadomie rozwijać dane narządy i tym samym wyznaczać swoją ewolucyjną drogę (por. Lamarck, 1960, s. 468–469). Zwierzęta niższe posiadają jedynie nieuświadomione przez nie „czucie wewnętrzne”, które zwyczajowo określa się mianem „instynktu”. Instynkt zwierzęcy nie jest przejawem inteligencji, a składają się na niego dwa czynniki: 1) wpływ środowiska; 2) dążenie do zaspokojenia potrzeb. Dążenie to zmienia się w przyzwyczajenie, które w konsekwencji doprowadza do rozwoju przydatnych dla nich narządów i ewolucji (Lamarck, 1960, s. 473–476). W przeciwieństwie więc do zwierząt wyższych nie zachodzi możliwość świadomego, wolitywnego wyboru narządu, który miałby się rozwijać.

Ewolucyjna koncepcja Lamarcka nie cieszyła się dużą popularnością we Francji, w której dominował pogląd o stałości gatunków, promowany przez Georgesa Cuviera. Podaje się wiele powodów, dla których koncepcja Lamarcka przeszła początkowo bez echa w jego ojczyźnie. Wskazuje się na negatywne podejście Lamarcka do chemii Antoine’a Lavoisiera i Claude’a Bertholleta, które w konsekwencji miało doprowadzić do jego izolacji we francuskiej wspólnocie naukowej (Elliot, 1963, s. XXI). Wpływ na negatywny odbiór *Filozofii zoologii* mogło mieć również specyficzne stanowisko jej autora, który wychodząc z założenia, iż prawidłowość jego poglądów jest oczywista, stwierdził, że nie wymagają one przedstawienia żadnej dodatkowej argumentacji na ich rzecz (Thomson, 1899, s. 220). Peter Bowler zgadza się z tą interpretacją, wskazując na fakt, że Lamarck nie zważał na odkrycia paleontologiczne tamtego okresu, ignorując to, iż mogą one posłużyć jako dowody ewolucji gatunków (Bowler, 2007, s. 152). Ważne jest, że pomimo początkowej marginalizacji tej wczesnej koncepcji ewolucyjnej, pod koniec pierwszej połowy XIX wieku zaczął kształtować się ruch intelektualny podważający koncepcje statyczności gatunków i rozpoznający Lamarcka jako ojca ewolucjonizmu (Bowler, 2007, s. 151). Jednym z takich pierwszych pro-lamarkowskich ewolucjonistów był Herbert Spencer, który w 1852 roku w swoim *Development Hypothesis* krytykował kreacjonistów i stawał w obronie tezy o ewolucyjnej genezie gatunków (Spencer, 1907, s. 36). Zaangażowanie Spencera docenili późniejsi historycy nauki. W swoim podsumowaniu odkryć naukowych XIX wieku John Fiske (1899, s. 20–23, 39–41) właśnie jemu, a nie

Darwinowi, przypisuje autorstwo pierwszej całościowej koncepcji ewolucji, tłumacząc, że niesłusznie ewolucjonizm utożsamia się z darwinizmem, gdyż ten ograniczył się jedynie do biologii, podczas gdy Spencer, stosując ten termin przed nim, uznał ewolucję za podstawę działania świata. Do podobnych wniosków doszedł również Frederick Harrison w swoim wykładzie z 1905 roku poświęconym pamięci Spencera. On również podkreślał jego pierwszeństwo, a także wskazywał na uniwersalny charakter ewolucyjnego procesu, który postulował Spencer, sprawiający, że jego logikę ewolucyjną można było stosować nie tylko do biologii, ale również kosmologii, socjologii czy nawet etyki (Harrison, 1916, s. 12–19).

Spencer stosował logikę ewolucyjną do wyjaśniania zjawisk, zanim ukażało się *O powstawaniu gatunków*, już w 1855 roku w swoich *The Principles of Psychology*. Przyjmował, iż mózg i układ nerwowy podlegają ciągłym modyfikacjom, które kumulując się, stopniowo doprowadzają do wytwarzania nowych funkcji (Spencer, 1873, s. 291–292).

Ewolucja sama w sobie jako proces rozwoju polega na rozwoju struktur, które przez coraz większą komplikację przechodzą z prostych bytów homogenicznych do coraz bardziej skomplikowanych bytów heterogenicznych. Jako że proces ewolucyjny dotyczył całej rzeczywistości, można go było zaobserwować w każdej sferze, od kosmosu, przez struktury geologiczne, po struktury społeczne (Spencer, 1915, s. 246–263). Dokładniejszy mechanizm ewolucyjny, odnoszący się wprost do świata zwierząt i roślin, Spencer przedstawił w *The Principles of Biology* z 1863 roku. Tam, za Lamarckiem, przyjmował, że dziedziczenie cech nabytych i wpływ środowiska są głównymi czynnikami wpływającymi na ewolucję organizmów żywych (Spencer, 1898, s. 318). Spencer, podobnie jak francuski zoolog, stwierdzał, że zmiana otoczenia wpływa na zachowania zwierząt i ukierunkowuje je na wytwarzanie cech, które są przydatne do utrzymania się w nim. Gdy więc zaczyna się proces adaptacji do środowiska, zwierzęta modyfikują swój behavior, a gdy ten długo się utrzymuje, wpływa w konsekwencji na ich morfologie. Ta przemiana zwierzęcia będzie w konsekwencji dziedziczna i pozwoli gatunkowi utrzymać się w danym środowisku (Spencer, 1898, s. 333–334). Aby zwierzę mogło się przystosować, musi zachodzić równowaga pomiędzy organizacją jego struktury (objawiającą się przez cechy przystosowawcze, zarówno w morfologii, jak i w fizjologii zwierzęcia) a środowiskiem, w którym funkcjonuje. Relację tę Spencer określał prawem równowagi (Spencer, 1898, 334–335). Jej zachwianie oznacza, że zwierzę nie posiada takiej struktury, która pozwalałaby mu przeżyć w danym otoczeniu. Moment ten staje się przyczyną zmian ewolucyjnych (Spencer, 1898, s. 326–327).

Jednak w przeciwieństwie do Lamarcka nie uważał on, że zwierzęta ewoluują na drodze używania i nieużywania narządów, gdyż niektóre części ciała nie mogą się rozwijać w taki sposób (np. struktury kostne) (Spencer, 1898, s. 493–494). Musi więc istnieć jakiś element pośredniczący, którego zmiana skutkuje zmianą w tego typu częściach ciała. Tym zapośredniczeniem są molekuly, z których, zdaniem Spencera, składają się organizmy. Relacja między tymi elementami budulcowymi organizmu a środowiskiem określać będzie, czy jest on w stanie równowagi, czy też nie. Jeżeli więc organizm jest dostosowany do środowiska, molekuly, z których się składa, pozostają w stanie równowagi. Jeżeli jednak warunki środowiskowe zmieniają się, wewnętrzna równowaga pomiędzy molekułami zostanie zakłócona. Spowoduje to rearanżację molekuł w strukturze, która objawiać się będzie zmianami morfologicznymi organizmu, bądź też jego obumarciem (Spencer, 1898, s. 499, 337–338). W konsekwencji każdy organizm będzie dążył do tego, aby osiągnąć równowagę wewnętrzną między swoimi cząstkami elementarnymi. W osiągnięciu tego celu przeszkodzić mu mogą czynniki zewnętrzne, do których nie jest dostosowany i które doprowadzają do załamania równowagi pomiędzy jego molekułami. Organizm musi się więc wciąż od nowa przystosowywać, aby tę równowagę odzyskać. Jeżeli zmiana środowiskowa jest permanentna, to czynnik zewnętrzny w końcu modyfikuje organizm w taki sposób, że przearanżowane cząstki odzyskują równowagę, co przejawia się transformacją gatunku (Spencer, 1898, s. 519–522). Wielość sposobów, w jakie czynniki zewnętrzne mogą wpływać na organizmy, sprawia, że ewoluują one w różnych kierunkach. Dlatego każdy stymulant środowiskowy może zadziałać na molekuly w taki sposób, że wytworzy różnorodne zmiany, a w końcu bioróżnorodność w przyrodzie (Spencer, 1898, s. 510–511).

Czynniki zewnętrzne najlepiej oddziałują na organizm w okresie jego młodości, gdy ten jeszcze się rozwija. Związane jest to z procesem dziedziczenia, jaki proponuje Spencer, który polega na przekazywaniu jego hipotetycznych molekuł. W czasie reprodukcji molekuly rodziców ulegają wymieszaniu, tworząc nowy organizm. Skoro jednak molekuly potomka pochodzą z dwóch różnych źródeł, nie są od razu w stanie równowagi. W trakcie ontogenezy organizm dąży do jej osiągnięcia i wtedy najbardziej jest podatny na działanie czynnika zewnętrznego, który ostatecznie kształtuje sposób aranżacji jego molekuł (Spencer, 1898, s. 340). A ponieważ molekuly na drodze dziedziczenia przekazywane są od wielu pokoleń, ich aranżacja może sprawić, iż pojawi się cecha któregoś z przodków. Stąd też organizm potomny nie jest nigdy prostą mieszanką cech rodziców, a może przejawiać atrybuty poprzednich pokoleń (Spencer, 1898, s. 351). Specyfika dziedziczności molekuł sprawia, że zwierzęta

będące hybrydami różnych gatunków będą posiadać bardziej niestabilne molekuly od zwierząt „czystych”, gdyż otrzymały je z całkowicie różnych źródeł. Taka krzyżówka będzie posiadała zakłóconą równowagę wewnętrzną przez całe życie, a jej narządy nie będą ze sobą współdziałały. Mając w sobie cechy odziedziczone od gatunków, które funkcjonowały w innych środowiskach, organizm będzie miał gorszą konstytucję niż taki, którego przodkowie byli już wcześniej zaadaptowani do danego otoczenia (Spencer, 1893, s. 450). „(...) hipoteza ta jest kluczem do wyjaśnienia innych faktów – np. tego, iż mieszane rasy są bardziej plastyczne pod nowymi warunkami; faktu, że rasy czyste podczas krzyżówki z rasami mieszanymi wydają potomstwo z dominującymi cechami tych pierwszych; i faktu, iż podczas gdy rasy mieszane często rosną o wiele bardziej, to u ras czystych zdarza się to rzadziej, bo posiadają cechy, które o wiele trudniej zmodyfikować” (Spencer, 1898, s. 354).

Głównym więc czynnikiem ewolucyjnym jest oddziaływanie środowiska. Organizmy nadal próbują się do niego przystosować, jak to wyjaśniał Lamarck, przez używanie i nieużywanie narządów, z tą różnicą, że u Spencera skutkuje to rearanżacją wyprowadzonych z równowagi molekuł i dopiero to doprowadza do zmian fizycznych organizmu. Obok tego bezpośredniego czynnika, który Spencer nazywa po prostu „adaptacją” (1898, s. 522), istnieje czynnik dodatkowy, którym jest proponowany przez Darwina dobór naturalny (Spencer, 1898, s. 529–530). On jest odpowiedzialny za tworzenie się struktur, których nie mogło wytworzyć oddziaływanie środowiska, czyli wszystkich tych cech, które powstały na drodze walki o byt (np. żółwia skorupa, która powstała jako ochrona przed drapieżnikami). Tak więc wszelkie narządy, które mają funkcję pasywną (np. funkcja obronna), a nie aktywną, powstają w wyniku doboru naturalnego. Dobór naturalny ma więc bardzo ograniczoną funkcję twórczą i może działać na stworzonych organizmach, samemu ich nie wytwarzając. Wytwarza je dopiero dziedziczenie cech nabytych. Spencer uzasadniał swoją tezę o małej roli doboru na przykładzie zwiększania się szczęk. Wiadomo, jaka jest funkcja przystosowawcza takiego powiększenia, ale raczej trudno takie powiększenie skorelować z wymieraniem organizmów o małych szczękach. Dobór więc nie działa tu ani jako przyczyna, ani jako czynnik wspierający powstanie tej cechy. Dopiero wymóg środowiska, a co za tym idzie używanie tej części ciała, mogło doprowadzić do powiększenia narządu. Dobór naturalny może co najwyżej pomagać w utrzymywaniu się takiej cechy, czy też ewaluacji jej wartości przystosowawczej, lecz nie doprowadza do jej powstania. Ważniejszą rolę odgrywa w przypadku roślin i organizmów będących niżej w hierarchii, wśród których będzie głównym czynnikiem ewolucyjnym (Spencer, 1898, s. 534–552). Wraz

z komplikowaniem się budowy organizmów w trakcie procesu ewolucyjnego jego rola będzie coraz mniejsza. „Tak szybko, jak multiplikują się esencjalne własności, i tak szybko, jak zwiększa się liczba związanych kooperujących ze sobą narządów, pośredni czynnik tworzący równowagę, jakim jest dobór naturalny, staje się coraz mniej zdolny do wytwarzania cech przystosowawczych, a jego funkcja zostaje ograniczona do utrzymywania konstytucji własności danego organizmu. Produkcja cech przystosowawczych zostaje wtedy przejęta przez czynniki bezpośrednie” (Spencer, 1898, s. 552–553).

Dobór naturalny nie mógł więc być jedynym mechanizmem ewolucyjnym, jak chcieli tego darwiniści. Według Spencera, aby organizm mógł się dostosować do nowego środowiska, nie wystarczy, aby wytworzył tylko jedną potrzebną cechę, gdyż pozostała struktura organizmu musiałaby zostać zmieniona, aby cecha ta mogła normalnie funkcjonować. W teorii Darwina nie było to możliwe, ponieważ zmiany jednego narządu nie pociągały za sobą zmian pozostałych narządów. Korelujące więc z nową cechą zmiany także musiałyby powstać na drodze selekcji, co ze względu na jej losowy charakter było mało prawdopodobne. Najprostszym więc rozwiązaniem tego problemu była redukcja roli doboru i uznanie dziedziczenia cech nabytych za główny mechanizm ewolucyjny (Spencer, 1893, s. 440–445). Idea ta była o tyle przydatna, że wyjaśniała również, w jaki sposób powstawały cechy niemające charakteru przystosowawczego. Według koncepcji darwinistów każda zmiana promowana przez dobór musiała służyć adaptacji do środowiska, na skutek czego trudno było wytłumaczyć, dlaczego pojawiają się cechy nieprzystosowawcze. Kształtowanie się takich cech mogło więc być wyjaśnione jedynie przy przyjęciu postulatu Lamarcka o dziedziczeniu (Spencer, 1893, s. 157–158). Ponadto koncepcja doboru obciążona była pewnymi problemami metodologicznymi. Darwin, zdaniem Spencera, błędnie założył, że działał on jak dobór sztuczny, podczas gdy dobór sztuczny i dobór naturalny nie są procesami analogicznymi, bo jeden z nich nie posiada sprawcy-hodowcy, który go ukierunkowuje. Spencer obok tych dwóch rodzajów selekcji wyróżnił jeszcze „dobór ograniczający”, będący procesem, który odpowiada za zanikanie cech, lecz działa tylko w wyjątkowych sytuacjach. Jego zdaniem (Spencer, 1893, s. 159–162) zawsze musi być powód, dla którego jakaś cecha zanika lub pojawia się. Przykładowo, skrócenie ogona kangura nie może zaistnieć samo z siebie tylko dlatego, że działa dobór – musi istnieć jakaś potrzeba, dla której posiadanie krótszego ogona będzie bardziej „opłacalne”, musi więc pojawić się np. nowy rodzaj drapieżnika lub inna zmiana w środowisku. Dobór za każdym razem musi zostać zaktywizowany przez otoczenie, dlatego też nie może być uznany za samodzielną siłę twórczą.

Odmienny stosunek do prac Darwina miał inny słynny ewolucjonista tamtego okresu – Ernst Haeckel jeden z głównych popularyzatorów darwinizmu w Niemczech (Daum, 1998, s. 66–83, 300–308). Ten niemiecki embriolog i taksonom również opowiadał się za koncepcją dziedziczenia cech nabytych. Jednak nie zgadzał się na określanie go mianem neolamarkisty. Jego zdaniem wytwarzanie opozycji lamarkizm – darwinizm nie miało zbyt dużego sensu, ponieważ sam Darwin również wskazywał na dziedziczenie cech nabytych. To raczej koncepcje Weismanna nie były zgodne z koncepcją doboru naturalnego, a sam pomysł odrzucenia tego mechanizmu dziedziczenia sprawiał, że weismanizm był równie błędny, jak kreacjonizm (Haeckel, 1902, s. 37). Podejście Haeckela do konfliktu darwinistów z lamarkistami było konsekwencją jego wcześniejszych poglądów na temat roli Darwina w historii biologii ewolucyjnej. O ile zgadzał się z tym, że Darwin niewątpliwie zrewolucjonizował przyrodoznawstwo, to uważał, iż ewolucjonizm trzeba utożsamiać raczej z nazwiskiem Lamarcka, który zainicjował taki sposób patrzenia na świat organizmów żywych (Haeckel, 1902, s. 3–4). Darwin był przez Haeckela traktowany jako „wskrzesciel teorii Lamarcka” (Haeckel, 1905, s. 47), a sam darwinizm jako pogląd nie odnosił się, jego zdaniem, do procesu ewolucji jako całości, a raczej do jej głównego mechanizmu – doboru naturalnego (Haeckel, 1871a, s. 81). Ewolucjonistyczna koncepcja Haeckela stanowiła więc swoiste rozwinięcie lamarkizmu o elementy teorii Darwina.

Haeckel, przyjmując za Lamarckiem dziedziczenie cech nabytych, wyróżniał jego dwa rodzaje: progresywne i zachowawcze. Prawo dziedziczenia zachowawczego polegało na dziedziczeniu przez potomstwo struktury morfologicznej swoich przodków i można w nim było wyróżnić różne odmiany. Jedną z nich jest prawo przerywanego (ukrytego) dziedziczenia, które było odpowiedzialne za to, że dzieci nie są idealnymi kopiami rodziców i są od nich różne (Haeckel, 1871a, s. 137–138). Do prawa zachowawczego zaliczało się jeszcze prawo skróconego (uproszczonego) dziedziczenia, które było obserwowane w trakcie ontogenezy. Objawiało się ono tym, iż w czasie swojego rozwoju organizm powtarzał filogenezę „całego ustrojowego rodu (*Phylum*)” (Haeckel, 1871a, s. 142). Zatem każdy etap jego rozwoju odzwierciedlał jakiś etap z ewolucji jego linii rodowej (Haeckel, 1871a, s. 142). Działo się tak, gdyż „ontogeneza jest krótkim i szybkim podsumowaniem filogenezy, zależnym od funkcji fizjologicznych dziedziczości (reprodukcji) i adaptacji (odżywiania). Indywidualny organizm powtarza w szybkim i krótkim przebiegu swej ewolucji najważniejsze zmiany, które przodkowie, zgodnie z prawami dziedziczości i adaptacji, przeszli w ciągu powolnej i długiej ewolucji paleontologicznej” (Haeckel, 1896, s. 1–2). Zależność

między ontogenezą a filogenezą Haeckel określa fundamentalnym prawem ewolucji organicznej, a w skrócie – pierwszą zasadą biogenezy. Ta prawidłowość – określana także mianem „prawa rekapitulacji” – jest determinowana przez fenomeny dziedziczenia i adaptacji, co sprowadza się do tego, iż to filogeneza określa przebieg ontogenezy. Haeckel, aby ukazać prawo biogenezy, posługuje się przykładem: jeżeli kolejne formy w trakcie ewolucji organizmów żywych określić literami od A do Z, gdzie Z jest formą ostatnią, to rozwój organizmu będzie po kolei odwzorowywał te formy, które były jego przodkami, czyli np. każde stadium rozwoju embrionu będzie przypominało formy A, B, C, D, E, itd., aż osiągnie moment Z (Haeckel, 1896, s. 8–9). Ten proces ontogenetyczny, w którym organizm odtwarza swoich przodków, określił mianem palingenezy i, jak wspomniano, jest on wynikiem dziedziczenia zachowawczego.

Drugim procesem, występującym podczas ewolucji gatunków, jest proces dostosowywania się do środowiska, który Haeckel (1896, s. 10) nazwał kenogenezą i powiązał z dziedziczeniem progresywnym. Prawo dziedziczenia progresywnego, podobnie jak jego zachowawcza odmiana, również występuje w kilku rodzajach, jako: prawo uzyskanego dziedziczenia, będące przekazaniem nowo nabytej przez rodziców cechy swoim potomkom; prawo utrwalonego (ukonstytuowanego) dziedziczenia, będącego klasycznym (lamarckowskim) dziedziczeniem cech nabytych, które powstają przez długie oddziaływanie stymulanta środowiskowego na osobniki; prawo jednoczesnego (homochronicznego) dziedziczenia, ujawniające się w określonym etapie życia organizmu i najlepiej widoczne w przypadku odziedziczonych chorób; prawo jednomiejscowego dziedziczenia, czyli dziedziczenia cechy występującej na jakiejś określonej części ciała (Haeckel, 1871a, s. 143–146). Cechy organizmu wytwarzają się przez jego kontakt z zewnętrznym światem, a jednym z głównych czynników wpływających na pojawianie się nowych własności jest rodzaj i jakość pożywienia. Wraz z jego zmianą, zwiększeniem lub zmniejszeniem jego ilości, zmienia się morfologia organizmu (np. w roślinie można wytworzyć pewne właściwości tylko przez zmianę poziomu napromieniowania, zob. Haeckel, 1871a, s. 148–150). Zmiany jednak nie objawiają się od razu w organizmie rodzicielskim, a ich wpływ widoczny jest w pełni dopiero u potomstwa. Haeckel, aby dokładniej wyjaśnić tę zależność, używa terminologii arystotelesowskiej, i uważa (1871, s. 150–151), że jeśli w rodzicu znajduje się jedynie możliwość do przyjęcia zmiany, to dziecko dopiero tę potencjalność uaktualnia. Ten rodzaj zdobywania cech określił przystosowaniem pośrednim, które zdefiniował w sposób następujący: „Pośrednie przystosowanie objawia się, jakśmy już wyżej powiedzieli, w tym bardzo ważnym fakcie, że ustrojowe osobniki przeobrażają się i otrzymują

nowe kształty wskutek zmian w odżywianiu, które spotykały nie ich samych, lecz ich rodziców. Przeobrażające wpływy zewnętrznych warunków życiowych, klimatu, karmy itd. uwidoczniają swą działalność nie bezpośrednią drogą, w przekształceniu samego ustroju, lecz pośrednią, przemieniając kształty jego potomków” (Haeckel, 1871a, s. 152–153).

Obok przystosowania pośredniego występuje również przystosowanie bezpośrednie, którego zasady są podobne do tych, jakie nakreślił Lamarck. Wymienia się tu prawo skupionego, kumulatywnego przystosowania, czyli przemiany pod wpływem środowiska i pod wpływem używania/nieużywania narządów. Haeckel tych dwóch praw nie rozróżnia, gdyż jak stwierdza, oba opierają się na tej samej zasadzie, czyli aktywności organizmu skierowanej na próby dostosowania się do środowiska. Jednak spośród wszystkich praw wymienionych przez Haeckela najważniejsze jest prawo doboru naturalnego, które jest mechanizmem napędowym ewolucji. Haeckel przyjmował, że istnieje duża różnorodność wewnątrz każdego gatunku i w związku z tym rodzi się więcej organizmów, niż może przeżyć. Zatem musi istnieć jakiś mechanizm, który będzie eliminował słabsze i gorzej dostosowane organizmy. Tym mechanizmem jest dobór, który przez ewaluację pod względem przystosowawczym cech nabytych w trakcie procesu dziedziczenia redukuje liczbę osobników w populacji (Haeckel, 1871a, s. 169–172).

Obok Darwina i Lamarcka przyrodnikiem, na którego Haeckel zwracał dużą uwagę, był Lorenz Oken – twórca koncepcji „pierwośluzu” (*Urschleim*), czyli „materii życiowej” (*Lebensstoff*), która później znana była jako „protoplazma” czy też „materia komórkowa”. Miała ona stanowić podstawowy budulec wszystkich organizmów żywych (Haeckel, 1871, s. 64–65). Zdaniem Haeckela protoplazma była strukturą, na bazie której wyewoluowały wszystkie gatunki. Protoplazma, będąc związkiem białkowym (materia proteinową/albuminem), powstała z połączenia pierwiastków węgla, tlenu, wodoru i azotu (Haeckel, 1871b, s. 10–11). Zarysowując analogię pomiędzy organizmami żywymi a kryształami (zdaniem Haeckla różnica polega jedynie na stanie skupienia), Haeckel wprowadza pojęcie „popędu kształtniczego”, czyli wewnętrznej siły, pod wpływem której struktury się rozwijają, reagując jednocześnie na stymulant środowiskowy (Haeckel, 1871b, s. 15–16). Dzięki jego wpływowi z protoplazmy mógł się rozwinąć pierwszy organizm żywy, który przypominał Monerę (współcześnie analogiem tej jednostki taksonomicznej są *Prokaryota*). Ten moneropodobny przodek później dał początek różnego rodzaju komórkom, z których powstawały bardziej skomplikowane organizmy. Komórki te określił mianem „plastydów” i uznał je za podstawowe jednostki dziedziczne w procesie ewolucji (Haeckel, 1871b, s. 19–21).

Ewolucyjna teoria rekapitulacji Haeckela i prawo zachowania wewnętrznej równowagi Spencera stały się, obok koncepcji Lamarcka, głównymi inspiracjami, na bazie których powstał nurt myśli neolamarkowskiej. Wpływy tych przyrodników są zauważalne już u pierwszego pokolenia neolamarkistów.

1.2.2. Neolamarkizm teleologiczno-kreacjonistyczny

Wiek XIX był nie tylko czasem dominacji przyrodoznawstwa i gwałtownego rozwoju biologii, lecz także okresem, w którym zaczęto rozumieć naukę jako dziedzinę zajmującą się badaniem świata fizycznego za pomocą metod empirycznych, pozbawiając ją naleciałości metafizycznych. Rozdział pomiędzy nauką a metafizyką stawał się coraz bardziej wyraźny. Ten ogólny nastrój antymetafizyczny i antyteologiczny wykorzystywał Thomas Huxley, który w otwartych wykładach stawał w opozycji do przedstawicieli dominującej do tej pory teologii naturalnej i promował nową wizję nauki, której ukoronowaniem był darwinizm (Bowler, 2009, s. 625).

Ten nowy ruch intelektualny zauważył również brytyjski pisarz Samuel Butler i w *Life and habit* (1878) opisał nową klasę naukowców (których nazwał „pionierami”), którzy zaczęli dyktować sposób, w jaki rozmawia się na temat przyrody. W przeciwieństwie do starej grupy naukowców pionierzy charakteryzowali się agresywnym ekspansjonizmem, mającym na celu zwiększanie za wszelką cenę wiedzy ludzkiej. Opozycja, którą zarysowywał Butler (1878, s. 31), była kontrastem pomiędzy stoickim spokojem ludzi posiadających wiedzę a tymi, którzy wiedzę chcą zdobyć i robią to w sposób agresywny i antagonizujący społeczeństwo .

Udział Butlera w dyskusji z kształtującą się ideologią naukową dotyczył także dyskusji z samym darwinizmem. Z *O powstawaniu gatunków* zapoznał się podczas swojego pobytu w Nowej Zelandii, po czym nawiązał przyjacielską korespondencję z autorem dzieła. Po powrocie do Londynu w 1864 roku rozpoczął pracę nad własną publikacją naukową, starając się wyjaśnić te elementy transmutacji gatunków, które pominął Darwin. W ten sposób powstała pierwsza ewolucjonistyczna książka Butlera *Life and habit*, którą wydał w 1878 roku (Sleigh, 2015, s. 17). Książka miała charakter popularnonaukowy (co podkreślał sam Butler), zaś kształtujący się w XIX wieku rynek literatury popularnonaukowej stanowił idealne miejsce do ekspresji własnych pomysłów ewolucjonistycznych, zwłaszcza że oddziaływanie tego rodzaju literatury z reguły było większe niż książek pisanych przez fachowców (Dawson, 2010, s. 174).

Popularnonaukowa publikacja Butlera pozwoliła nie tylko na przedstawienie jego koncepcji ewolucyjnej, lecz także na ograniczenie monopolu, jaki jego zdaniem zawodowi biologowie (rozumiani jako darwiniści) mieli na nauczanie teorii ewolucji. W swojej *Unconciuous memory* przypominał czytelnikowi, że przed Darwinem istniało wiele różnych teorii ewolucji, o których się nie wspomina, a które nie zostały odpowiednio zbadane. Dominacja darwinizmu, jego zdaniem, była na tyle duża, iż był on bezkrytycznie akceptowany i uznawany za jedyną możliwą teorię ewolucji. Brak realnej konkurencji ze strony innych teorii transmutacyjnych sprawiał, że jedyna krytyka, jaka spadła na darwinizm, pochodziła ze strony obalonej już teologii naturalnej. Odpowiedzialnym za ten stan rzeczy był sam Darwin, który, zdaniem Butlera (1880, s. 1–17), zataił osiągnięcia Lamarcka i Erasmusa Darwina. Zdaniem autora *Life and habit* był to celowy zabieg ze strony Darwina, aby ukryć fakt, iż skopiował tezy wcześniejszych ewolucjonistów i sobie przypisał autorstwo hipotezy wspólnego przodka organizmów żywych, podczas gdy faktycznie jego jedynym wkładem do teorii ewolucji było zaproponowanie mechanizmu doboru naturalnego (Butler, 1922, s. 53–58). Darwin w swojej *Autobiografii* (1960b, s. 72) opisał w sposób następujący swoje kontakty z Butlerem: „(...) p. Samuel Butler napadł na mnie z niepoczytalną prawie złośliwością. Nigdy nie umiałem zrozumieć, czym mianowicie mogłem go tak dotkliwie urazić. (...) Huxley pocieszał mnie, cytując po niemiecku parę wierszy z Goethego, który atakowany przez kogoś powiedział: «Każdy wieloryb ma swoją wesz»”. Butler (1880, s. 58–79) ze swojej strony stwierdził, że chodziło mu o pominięcie jego osoby w spisie przyrodników próbujących wskrzesić teorię Lamarcka, jaki Darwin sporządził, redagując artykuł poświęcony temu tematowi.

Jednak spór pomiędzy Butlerem a Darwinem miał głębsze źródła niż tylko personalne urazy i oskarżenia o plagiat. Butler stwierdził, że bez mocy ukierunkowującej doboru naturalny nie byłby on w stanie wytworzyć cech przystosowawczych u organizmów, a w konsekwencji doprowadzić do ich ewolucji. Musiała więc istnieć jakaś przyczyna, która sprawiała, że organizm „produkował” potrzebny do przeżycia narząd czy cechę (Butler, 1878, s. 278–293). Problem z doborem naturalnym polegał na tym, że istotą jego działania była przypadkowość, co przeczyło potocznej obserwacji organizmów dostosowanych do swojego środowiska. Charakter ich narządów można było porównać z ludzkimi narzędziami. Skoro teleskop jest narzędziem przystosowanym do oglądania gwiazd i pełni podobną funkcję, co oko, to dlaczego, pytał Butler (1922, s. 80–81), zakłada się, iż jedno jest zaprojektowane, a drugie nie? Butler, tworząc tę analogię, zastanawiał się (1911, s. 1–2) więc, czy w takim razie nie

powinniśmy uważać narządy za również zaprojektowane, co wydawało mu się bardziej oczywiste niż teza o gradualistycznej ewolucji na drodze doboru. Jednak odrzucenie idei doboru i przyjęcie koncepcji zaprojektowanych narządów nie było dla niego równoznaczne z opowiedzeniem się po stronie zdyskredytowanej teologii naturalnej. Istniała według niego droga pośrednia, którą był lamarkizm (zob. Butler, 1911, s. 31–33; Butler, 1908, s. 247–249). Wyższość lamarkizmu nad darwinizmem polegała, jego zdaniem, na tym, że według lamarkizmu zmiany, które zachodziły w organizmie, były ukierunkowane na dostosowanie, natomiast w darwinizmie, akcentującym pojawianie się losowych zmian, które były później eliminowane przez dobór, nie można było mieć pewności, że zmiany te będą służyły adaptacji. Jak pisze Butler, konieczne jest istnienie swobodnego kompasu, który będzie wskazywał drogę ewolucji i ukierunkowywał modyfikacje, aby stawały się coraz bardziej przystosowawcze. W teorii doboru taka przyczyna ukierunkowująca nie istnieje (Butler, 1908, s. 240–242). Wszelkie argumenty, jakie przytaczają darwińscy na rzecz nieukierunkowania procesu ewolucji, w rzeczywistości nie są przekonujące. Przykładowo, występujące u organizmów atawizmy są przywoływane jako dowód na to, że ewolucja nie jest planowana. Jednak, jak zauważa Butler (1922, s. 18), jeżeli kiedyś spełniały jakąś funkcję, to dlaczego nie twierdzić, że były wynikiem jakiegoś wcześniejszego planowania ewolucji organizmu. Mniej prawdopodobna wydaje się możliwość wytworzenia się cech przystosowawczych na drodze doboru. Jeżeli selekcja działa na zasadzie eliminacji nieprzystosowanych organizmów, to w jaki sposób proces ten miałby wytworzyć jakąś pozytywną cechę? „Ludzie nie stają się bogatsi dlatego, że ludzie biedni w dużej liczbie odchodzą, lecz ponieważ mieli szczęście, byli ostrożni, a najczęściej i to i to” (Butler, 1908, s. 260). Podobnie jest z organizmami, ponieważ to indywidualne działania pozwalają zwierzętom i roślinom przystosowywać się do środowiska. W tym sensie można powiedzieć, że organizmy są zaprojektowane, gdyż same dążą do przystosowania się, wytwarzając przy tym odpowiednie cechy. Dlatego można twierdzić, iż ewolucja jest ukierunkowana. Jak zauważa Butler (1911, s. 36–37), tego elementu swoich koncepcji ewolucyjnych nie zauważyli Erasmus Darwin i Lamarck, odrzucając teleologię jako siłę transcendentną, podczas gdy faktycznie jest ona czymś immanentnym w świecie przyrody.

Zaczątki pomysłu tej immanentnej teleologii można dostrzec w *Life and habit* (1878). Praca ta w początkowym zamysle miała stanowić dopełnienie teorii pangenezy autorstwa Darwina (s. 183), lecz później (do czego zapewne przyczynił się spór pomiędzy oboma autorami) stała się podstawą Butlerowskiej reinterpretacji lamarkizmu. Swoje rozważania rozpoczyna on od zauważenia,

iż niektóre czynności wykonujemy automatycznie, nie zastanawiając się nad nimi. Każda taka nieświadoma czynność musiała wcześniej być wykonywana świadomie – takie umiejętności jak: czytanie, chodzenie, pisanie, liczenie, granie na instrumencie, możemy wyćwiczyć do tego stopnia, że wykonując je, nie będziemy świadomi, że je wykonujemy. Jak stwierdza Butler, ta nieświadomość doprowadza nawet do tego, że nie pamiętamy, żebyśmy którąś z tych czynności wykonywali, pamiętamy tylko momenty, które sprawiły nam trudność, lecz po ich przewyciężeniu nabyte umiejętności stają się zautomatyzowane. Stąd istnieje pewien paradoks: świadomość wiąże się z nieświadomością, perfekcyjna wiedza z perfekcyjną ignorancją (tak dobrze coś wiemy, umiemy, że nie przywiązujemy wagi, że to wiemy, umiemy). Butler (1878, s. 18–19) nazywał taki stan prawem zanikania wiedzy przez wyspecjalizowanie. Oczywiście niektóre nieświadome umiejętności zostają przyswojone szybciej, a niektóre wolniej (np. chodzenie i mowa są czynnościami, które jako pierwsze zostają zautomatyzowane, a inne, jak gra na instrumencie, wymagają dłuższego okresu pracy, aby mogły podpaść pod prawo zanikania wiedzy). W ten sposób tworzy się swoista hierarchia umiejętności i związanych z nimi czynności wyznaczana przez stopień świadomości w trakcie ich wykonywania. Najbardziej świadomi jesteśmy naszych nawyków mowy, tworzenia nauki, sztuki, pozycji wyprostowanej, a mniej jesteśmy świadomi jedzenia, picia, oddychania itp., czyli czynności potrzebnych nam w przetrwaniu; najmniej zaś trawienia, cyrkulacji krwi itp., czyli tych, za które odpowiedzialny jest nasz organizm. Zdaniem Butlera poziom świadomości owych czynności odzwierciedla stopień pokrewieństwa między nami a innymi zwierzętami. Zatem czynności świadome wyznaczają zakres tego, co człowieka czyni człowiekiem, czynności pośrednie – jako że współdzielone są z innymi zwierzętami – wskazują na przynależność do kręgowców, te natomiast, które są zupełnie nieświadome – na przynależność do świata zwierząt (1878, s. 47–51). Jak wnioskuje Butler, im później pojawia się nawyk w historii ewolucyjnej gatunku, tym później się go nabywa, a wraz z nim odpowiedni organ. Oddychanie jako jedna z podstawowych czynności zostaje zautomatyzowana bardzo wcześnie, gdy dziecko jest w łonie matki. Natomiast intelekt i mowa, jako że są nowymi umiejętnościami w ludzkiej filogenezie, pojawiają się dopiero po narodzinach, a wraz z nimi rozwijają się odpowiednie narządy (np. odpowiednie partie mózgu, itd.). W ten sposób Butler włączył do swojej teorii Haeckelowską ideę rekapitulacji. Nabywanie przez zarodek ludzki w trakcie jego rozwoju kolejnych umiejętności będzie więc odtworzeniem filogenezy całego gatunku, gdyż kolejność pojawiania się ich (wraz z narządami) będzie kolejnością, według której pojawiały się one u jego przodków. Jednak

w przeciwieństwie do Haeckela uznał, że owa rekapitulacja odgrywa jeszcze jedną ważną rolę, gdyż umiejętności i narządy nie pojawiają się w sposób automatyczny. To środowisko rozwoju zarodka wymusza na nim, aby wytworzył daną cechę. Płynne środowisko łona matki sprawia, że zarodek musi przyjąć taką formę, aby móc w nim funkcjonować (Butler, 1878, s. 126–127). Oczywiście można podnieść wątpliwość, co stoi na przeszkodzie, aby organizm tak się przystosował w trakcie ontogenezy, że przybrałby formę inną niż gatunku rodzica. Zdaniem Butlera (1878, s. 129–132) nie jest to możliwe, gdyż komórki organizmu „pamiętają” wszystkie umiejętności charakterystyczne dla jego gatunku. Jeżeli więc organizm znajdzie się w odpowiednim środowisku (tzn. środowisku charakterystycznym dla jego gatunku), bodźce z niego zaktualizują umiejętności, które były do tej pory ukryte. Środowisko ma też wpływ na kształtowanie się cech. Jeżeli organizm zaczyna funkcjonować w inny sposób, niż był do tego przyzwyczajony, traci natychmiast swoje stare umiejętności i zyskuje nowe. Jest to możliwe, gdyż w procesie ewolucji zwierzęta funkcjonowały w różnych środowiskach. Jeżeli organizm zacznie funkcjonować w innym środowisku niż gatunek rodzicielski, wystarczy, żeby przypomniawszy sobie cechy któregoś z przodków. Jednak, aby umiejętności zostały przypomniane, musi zadziałać odpowiedni bodziec wyzwalający je (Butler, 1878, s. 136–137). Proces ten jest trudny, stąd też organizmy czują podświadomą niechęć do zmiany swoich środowisk i nawyków. „W rzeczy samej prawo zabraniające znęcania się nad zwierzętami jest jedynie przykładem niechęci, jaką żywimy, widząc głupie nawet zwierzęta w sytuacjach im nieznanych. Tak bardzo sami tego nienawidzimy, że nie jesteśmy w stanie tego tolerować, gdy przydarza się to innym” (Butler, 1878, s. 138).

Model dziedziczenia cech nabytych, w ujęciu Butlera (1878, s. 166–169) opierał się więc na przekazywaniu pamięci. Organizmy dziedziczą pamięć o umiejętnościach od swoich rodziców, która się w nich zaktualizuje, o ile znajdą się w takim samym środowisku jak oni. Aby jednak czynność utrzymała się, musi być powtarzana, a im później dana umiejętność pojawiła się w historii danego gatunku, tym więcej pracy wymaga jej przyswojenie do stopnia automatyzacji. Problem z dziedzicznością może pojawić się wtedy, gdy organizm nie będzie się w stanie samozidentyfikować. Problem samoidentyfikacji pojawi się w dwóch przypadkach: 1) gdy organizm będzie hybrydą; 2) gdy nastąpi zmiana środowiska. W przypadku hybryd problem polega na posiadaniu przez nie „podwójnej pamięci” pochodzącej od rodziców z dwóch różnych gatunków. Taki organizm nie może się rozpoznać i skazany jest na zagładę. Jako przykład organizmu z podwójną pamięcią Butler (1878, s. 176–180) podaje muła, który,

jak stwierdza, przez to właśnie nie jest w stanie się rozmnażać. Podobnie jest w przypadku zmiany środowiska: jeżeli organizm znajdzie się w innym otoczeniu niż to, które jest identyczne ze środowiskiem organizmu rodzicielskiego, również nie będzie się w stanie samozidentyfikować, gdyż nie będzie działał na niego bodziec, który zaktualizuje przekazaną mu pamięć. To może doprowadzić do bezpłodności, jak np. w przypadku hybryd, bądź też aktualizacji jakiejś innej cechy i zapoczątkowania nowej odmiany (Butler, 1878, s. 221–224). Zdaniem Butlera, aby organizm mógł się dostosować do nowego środowiska, musi zaistnieć w nim chęć przystosowania się. W późniejszych książkach uszczegółowił swoje stanowisko (korzystając przy tym z teorii Lamarcka), stwierdzając, że to umysł stanowi główny motor ewolucji – jednostka świadomie próbuje dostosować się do nowego otoczenia, wytwarzając nowe umiejętności lub przypominając sobie umiejętności jakiegoś odległego przodka. Umiejętności są dziedziczone wraz z pamięcią nieświadomą przez kolejne pokolenia i jeżeli umiejętność ta nadal będzie przez nie używana, doprowadzi w końcu do zmiany morfologii organizmu (Butler, 1911, s. 48–50). Ta wolitywna zasada ewolucji obowiązuje u wszystkich organizmów, gdyż jej podstawową regułą jest dążenie do przetrwania. Jeżeli organizm będzie w stanie rozpoznać, co jest dla niego dobre, a co złe, to będzie w stanie się dalej rozwijać – dotyczy to nawet roślin (Butler, 1911, s. 252). Tu Butler widzi przewagę swojego systemu dziedziczenia nad modelem darwinowskim. W propozycji darwinowskiej zakłada się, że sama reprodukcja powoduje zmienności w przekazywaniu cech, co zdaniem Butlera nie wystarcza, aby mogła zajść ewolucja. Jeżeli organizmy reprodukują większość cech uzyskanych od swoich przodków, to organizmy potomne nie mogą zbyt różnić się od nich. Teoria pangenetyczna nie pozwala więc na zachodzenie ewolucji, dlatego ewolucja musi zachodzić tak, jak wyobrażał to sobie Lamarck (Butler, 1878, s. 264–265). W tym więc sensie, zdaniem Butlera, jego koncepcja dziedziczenia pamięci jest dopełnieniem teorii ewolucji zaproponowanej przez francuskiego zoologa (Butler, 1878, s. 306–307).

Butler nie był jednak pierwszym przyrodnikiem, który sugerował wiodącą rolę pamięci w procesie dziedziczenia. Kilka lat wcześniej na podobny pomysł wpadł psycholog i fizjolog, Ewald Hering. Hering (1913, s. 38) również sugerował, że powtarzanie danej czynności działa stymulująco na komórki, przez co samo działanie zostaje wpisane w ich naturę i może być w konsekwencji dziedziczone. Jego zdaniem każda czynność wywołuje wibrację w komórkach i ta zostaje już z nimi utożsamiona. Jeżeli więc organizm zostanie poddany czynnikom, które zmuszą go do podjęcia jakiegoś działania, to pobudzi wibracje w komórkach, a czynnik ten zostanie utożsamiony z daną wibracją. W konsekwencji organizm

pamięta, jaką „wibrację” zastosować w obliczu danego czynnika. Zatem organizm składa się z wielu wibrujących komórek, które gotowe są uruchomić określoną reakcję w momencie zaistnienia danej sytuacji (za Butler, 1880, s. 86–89).

Poglądy Heringa zaadaptował do swojej koncepcji Butler, który również zaczął je popularyzować i tłumaczyć na język angielski. Jak przyznał, nie zdawał sobie sprawy, że ktoś zaproponował koncepcję podobną do jego pomysłu (Butler, 1880, s. 5–6), i w dalszych książkach (1908, s. 323–340) pisał o sobie jako o współtwórcy teorii dziedziczenia pamięci. Koncepcja Heringa była ważna dla Butlera z dwóch powodów: po pierwsze, nadawała jego teorii naukowy charakter; po drugie, ukazywała mechanizm, według którego pamięć mogła być dziedziczona i w konsekwencji kształtować strukturę organizmu. Powstawał jednak jeszcze inny problem: jeżeli ewolucja organizmów polega na tym, że chcą one przystosować się do nowego środowiska i świadomie wytwarzają umiejętności, które mogą im w tym pomóc, to należy postawić pytanie: co jest źródłem tej woli? Początkowo Butler pisał, że istnieje pewna metafizyczna siła, którą nazwał po prostu „życiem” i to ona jest źródłem owej woli (Butler, 1878, s. 130–132). Dopiero później (1922, s. 266–267) doprecyzował, że tą siłą jest po prostu Bóg. To On przejawia się przez świadome działania zwierząt, które dążą do utrzymania się przy życiu i do dalszego rozwoju. „(...) jesteśmy częścią Boga, a dokładnie tą częścią, która odpowiedzialna jest za utrzymanie nas przy życiu” (1922, s. 114). Ta panteistyczna wizja przyrody stanowiła dla Butlera kolejny argument za tym, aby opowiedzieć się po stronie lamarkistów i odrzucić darwinizm, który uważał (1908, s. 249–250) za teorię ateistyczną. Skąd jednak wiadomo, iż Bóg istnieje? Butler odwołuje się do swojego prawa zanikania wiedzy. Zgodnie z nim wiedza pewna jest wiedzą zanikającą, więc jeżeli tylu ludzi wierzy w Boga i nie może podać dowodu na jego istnienie, oznacza to, że Bóg istnieje – jest to wiedza pewna. Dlatego proces dowodzenia istnienia lub nieistnienia Boga sprawia trudności, bo jest, zgodnie z myślą Butlera (1878, s. 23–24), odpowiednikiem uczenia się nowej umiejętności. Stąd też powstająca nowa kasta naukowców-pionierów musi być skazana na porażkę w swoich poszukiwaniach prawdy o świecie, gdyż ignorując wiedzę swoich poprzedników, odrzucają właśnie ową wiedzę pewną, która była przekazywana z pokolenia na pokolenie pod postacią pamięci nieświadomej.

O ile walka z antyteleologicznym nastawieniem ewolucjonistów prowadzona była przez Butlera z punktu widzenia naukowego, to w przypadku George’a Henslowa sprawa miała się zupełnie inaczej. Henslowa jako botanika i pastora anglikańskiego należącego do Towarzystwa Linneuszowego z łatwością można zaliczyć do zwalczanego przez Butlera „establishmentu naukowego”. Jego pozycję dodatkowo dookreślał fakt, iż był synem innego wybitnego botanika, Johna

Stevensa Henslowa. John Henslow miał zresztą duży wpływ na kształtowanie się myśli darwinowskiej jako wykładowca Karola Darwina, którego następnie był bliskim przyjacielem i mentorem. Darwin wspominał (1960b, s. 26–27, 29–30, 52), że to właśnie on skierował jego wzrok na *Principles of Geology* Lyella. Darwin również wymieniał go (1960b, s. 98) jako jedną z osób, która miała dokończyć pracę nad jego teorią ewolucji w razie przedwczesnej śmierci. Trudno jednak stwierdzić, czy relacja Darwina z ojcem Henslowa miała realny wpływ na jego prace. Choć rzeczywiście w obliczu sporu pomiędzy darwinistami i przedstawicielami Kościoła jego pozycja na temat ewolucji mogła wydawać się zaskakująco entuzjastyczna, to, jak przyznał, problem z przyjęciem teorii ewolucji przez opinię publiczną i kler polegał na tym, iż byli oni zbyt słabo wykształceni. Dlatego, jego zdaniem, ciągle utrzymywała się wiara w dosłowne rozumienie tekstu *Księgi Rodzaju* i opowiadania o stworzeniu świata w sześć dni. Taki naiwny kreacjonizm przy obecnych badaniach z zakresu geologii i biologii nie był jednak możliwy do utrzymania i w porównaniu z nim teoria ewolucji była o wiele bardziej prawdopodobną hipotezą (Henslow, 1873, s. 1–10).

G. Henslow, jako zwolennik transmutacji, podobnie jak Butler, uważał darwinizm za jedną z wielu teorii ewolucji i wskazywał na lamarkizm jako teorię lepszą (Henslow, 1873, s. 23, 30–31). Największym problemem, jaki Henslow zauważał w teorii Darwina, było jego skupienie się na doborze naturalnym jako głównej sile kreującej nowe odmiany. Jak zauważył, jeżeli wrócić do Malthusa, od którego Darwin ten pomysł zaczerpnął, to można przekonać się, że dobór jest jedynie siłą ograniczającą populację. Malthuziańska teza walki o byt zakładała wymieranie najsłabszych, ale nie niosła za sobą twierdzenia o powstawaniu cech przystosowawczych. Co więcej, jako prawo wymierania, Malthus odnosił ją jedynie do ludzi, więc można podać w wątpliwość, czy metodologicznie uzasadniona była ekstrapolacja jej na wszystkie organizmy żywe (Henslow, 1908, s. 14–15). Jeżeli traktować dobór właśnie jako prawo wymierania, to na podstawie obserwacji można dojść do dwóch wniosków: 1) w przyrodzie najwięcej organizmów ginie, zanim osiągnie formę dorosłą (Henslow, 1888, s. 331); dlatego nie można twierdzić, że cechy przystosowawcze mają jakieś znaczenie w przetrwaniu, gdyż organizmy giną, zanim zdążą takowe cechy wykształcić; 2) dobór jest procesem całkowicie losowym (Henslow, 1888, s. 331; Henslow, 1908, s. 17). Kolejnym zarzutem metodologicznym, jaki wysunął Henslow, było to, że Darwin nie badał organizmów żyjących dziko, a ograniczając się do tych udomowionych, przeniósł swoje wnioski z jednego obszaru na drugi, przez co musiał przyjąć działanie doboru. Nawet w kontekście samego darwinizmu taka ekstrapolacja była nieuzasadniona (Henslow, 1908, s. 6–7).

Henslow doszedł więc do wniosku, że ewolucja nie może przebiegać na drodze doboru naturalnego (który za Malthusem rozumiał jako proces konkurencji o zasoby pomiędzy osobnikami). Ewolucja była raczej procesem, który, jak proponowali Lamarck i Spencer, polegał na ciągłej adaptacji organizmu do środowiska (Henslow, 1908, s. X). Tezę tę potwierdzały własne obserwacje Henslowa na roślinach. Jak zauważył, w podobnych warunkach środowiskowych rośliny przybierają podobny kształt i wykazują podobne cechy, co wskazuje na to, iż środowisko ukierunkowało sposób ich ewolucji (1908, s. 25). Ponadto w niektórych warunkach rośliny znajdują się od siebie w tak wielkich odległościach, że nie mogła pomiędzy nimi zajść konkurencja, a co za tym idzie, nie mógł na nie działać dobór. Przykładem są rośliny pustynne (Henslow, 1895, s. 9).

Zdaniem Henslowa ewolucja przebiega przez oddziaływanie determinantu środowiskowego na protoplazmę organizmu, co powoduje wykształcenie się w nim nowej cechy (Henslow, 1895, s. VII–VIII). Podsumowując, koncepcja Henslowa opiera się na pięciu założeniach: 1) naturalna selekcja nie ma żadnego wpływu na formowanie się struktury organizmu; 2) zmiana środowiska stymuluje powstawanie odmian; 3) odmiany (w trakcie hodowli) często nie tworzą zupełnie nowych gatunków, stąd też konieczny jest dobór sztuczny; 4) w przyrodzie odmiany zawsze wcześniej czy później tworzą odmienne gatunki; 5) w wyprodukowaniu nowej odmiany, a w konsekwencji nowego gatunku, niepotrzebna jest siła doboru naturalnego (Henslow, 1895, s. IX). Rola doboru została ograniczona jedynie do mechanizmu kontrolującego populację gatunku. Objawia się ona w dwóch funkcjach: po pierwsze, ogranicza liczbę osobników w populacji, gdyż część z nich umiera w młodości, a po drugie, doprowadza do wymierania form pośrednich tak, aby konkretne lepiej przystosowane odmiany zostały wyizolowane. Dzieje się to, gdy sama forma rodzicielska nie rozmnaża się z powodu zmiany środowiska. Dobór eliminuje więc gorzej dostosowane osobniki tak, aby pozostały tylko te lepiej dostosowane. One właśnie przekazują cechy dostosowawcze dalszym pokoleniom (Henslow, 1895, s. 10–11). Głównym determinantem zmian jest zawsze środowisko – dopóki ono się nie zmieni, dopóty nie może pojawić się nowa odmiana. Później doprecyzował jeszcze, że warunki środowiskowe muszą oddziaływać na organizm przez dłuższy czas, aby zmiana morfologiczna mogła się pojawić i zostać przekazana kolejnym pokoleniom (Henslow, 1908, s. 18).

Teoria ewolucji na drodze doboru zakłada powstawanie nowych odmian w sposób losowy. To wydawało się Henslowowi dziwne, gdyż nie rozumiał, dlaczego w świecie rządzonym przez stałe prawa przyrody jedno tylko prawo ewolucyjne miałyby funkcjonować na zasadzie prób i błędów. Fakt, iż odmiany

odpowiednio przystosowane do środowiska zawsze się pojawiają, wskazuje na to, że proces ewolucyjny nie ma charakteru przypadkowego, lecz jest teleologiczny (Henslow, 1895, s. 16–17). Polega to na tym, że organizmy przystosowują się do zmieniającego się środowiska, a następnie przekazują wytworzone przez siebie cechy przystosowawcze kolejnym pokoleniom (Henslow, 1895, s. 28). Tym samym odrzuca on teleologię w rozumieniu Butlera, gdyż organizmy nie są świadome celu, do którego dążą, a raczej mechanicznie reagują na zmiany środowiskowe (Henslow, 1895, s. 24–25). Losowy charakter ewolucyjnych praw w ujęciu darwinistów sprawił, że ich teorie nie posiadają jednego precyzyjnego prawa wyjaśniającego pojawianie się nowych cech¹⁴.

Jak przyznał Henslow w późniejszych pracach, brak teleologicznego elementu w pismach darwinistów nie dotyczył jednak samego Darwina. To raczej kolejne pokolenie badaczy takich jak Weismann i Wallace przyczyniło się do stworzenia wizerunku darwinizmu jako teorii zakładającej całkowitą przypadkowość w ewolucji gatunków. W rzeczywistości oryginalna myśl Darwina zawierała o wiele więcej elementów koncepcji lamarkowskiej, niż neodarwiniści byli w stanie uznać (Henslow, 1908, s. V, VI i 2–3). W tym więc sensie Henslow zbliżył się do stanowiska Haeckela, zakładając, że darwinizm stanowi w jakimś sensie rozszerzenie teorii Lamarcka. Jednak nadal nie akceptował on doboru jako mechanizmu kreującego zmiany w organizmach i, jak przekonywał (Henslow, 1908, s. 4–6), sam Darwin doszedł do wniosku, iż to środowisko a nie selekcja tworzy odmiany. Musiało to być dla Henslowa o tyle ważne, że gdyby okazało się zgodne z prawdą, to nie tylko lamarkizm znalazłby jeszcze jednego wpływowego zwolennika, ale dodatkowo możliwe byłoby wprowadzenie na nowo do biologii koncepcji ewolucji rozumianej jako proces ukierunkowany. Za tezę, iż ewolucja była ukierunkowana, Henslow opowiadał się już w 1873 roku i podobnie jak Butler chciał, aby teleologię tę wyznaczał Bóg. Element Boskiej interwencji był mu potrzebny, gdyż rozwiązywał jeden z ważniejszych problemów lamarkizmu – powstanie najprostszych organizmów. Obalenie koncepcji samoródtwa (faktycznie tylko samoródtwa aktualnie zachodzącego) przez L. Pasteura nie pozwalało przyjąć tego elementu myśli Lamarcka. Dlatego Henslow wyszedł z założenia, że pierwsze organizmy zostały stworzone przez Boga. Dalsza zaś ewolucja była niczym innym jak

¹⁴ Zob. Henslow, 1908, s. VII. W pewnym miejscu Henslow stwierdził nawet, że takie podejście „ekologiczne” do ewolucji jest zgodne z oryginalną myślą Darwina, a wersja proponowana przez jego kontynuatorów jest tak naprawdę zniekształceniem jego teorii. Stąd też uznał swoją koncepcję za „darwinizm prawdziwy”. Zob. tamże, s. 7–8.

kontynuacją tego aktu kreacji, jedynie zapośredniczonym przez prawa transmutacji gatunków (Henslow, 1873, s. 23–31). Trudno więc uznać, że podobnie jak inni lamarkiści Henslow wyznawał panteizm. Bóg jest u niego osobnym bytem, który w akcie kreacji tworzy świat, lecz akt ten zostaje rozciągnięty w czasie i objawia się nam jako proces ewolucyjny. Zgodnie jednak z tą logiką akt ten musi mieć jakiś cel – ewolucja nie może być ciągle zachodzącym procesem, ale musi kiedyś się zatrzymać, gdy boski plan zostanie ostatecznie zrealizowany. Zdaniem Henslowa (por. Henslow, 1873, s. 214, 180) plan ten już spełnił się, gdyż końcowym celem kreacji/ewolucji jest człowiek. Człowiek w zaproponowanej koncepcji nie podlega tym samym prawom ewolucyjnym co inne organizmy żywe, gdyż powstanie sił umysłowych i duchowych nie mogło iść tą samą ewolucyjną drogą co w przypadku powstania zwierząt (Henslow, 1873, s. 107–108). Wyjątkowa jest także rola człowieka w jego grupie taksonomicznej. Na ogół zwierzęta w tym samym taksonie mają specyficzne regiony występowania, tymczasem z człowiekiem tak nie jest, gdyż zaadaptował się do każdego miejsca i klimatu (Henslow, 1873, s. 110–115). Najbardziej oczywistymi cechami, które odróżniają człowieka od innych zwierząt, jest posiadanie przez niego idei Boga, sensu moralnego i sumienia (Henslow, 1873, s. 114). „Człowiek jest tak bardzo różny od reszty Naczelných pod względem morfologii, że musi być umieszczony w innym rzędzie, pod względem moralnym natomiast musi znaleźć się w innym królestwie, a dokładniej «Królestwie Bożym»” (s. 123).

Skoro to człowiek jest końcowym elementem ewolucji, dlaczego Bóg nie stworzył go od razu i czemu stworzył inne zwierzęta? Zdaniem Henslowa (1873, s. 178–185) inne zwierzęta musiały po to się pojawić w ciągu ewolucyjnym, żeby w końcu mógł pojawić się człowiek. Kolejne zwierzęta i rośliny pojawiały się więc, aby pomóc człowiekowi w jego rozwoju i stąd istnieje różnorodność w przyrodzie. Wszystkie zaś elementy, które moglibyśmy uznać za losowe, jak katastrofy klimatyczne czy zmieniające się warunki pogodowe, są również częścią tego racjonalnego procesu. Natura jest więc systemem racjonalnie zaprojektowanym, a jako dowody tej racjonalności Henslow podaje prawo kompensacji, według którego różne organizmy mogą używać tego samego narządu na różne sposoby. Wskazuje to, jego zdaniem, nie na losowość procesu ewolucyjnego, który przez swój charakter nie mógłby tego przewidzieć, a na jego racjonalność i istnienie kreatora nim kierującego (Henslow, 1873, s. 206–208). Henslow mechanizm tworzenia się zmian morfologicznych rozumiał podobnie jak Spencer, czyli również widział organizm jako półzamknięty układ, który, jeżeli funkcjonuje w odpowiednim dla niego środowisku, pozostaje w równowadze. Zmiana środowiska powoduje zaburzenie tej równowagi, zaś proces dostosowywania

się do środowiska jest odzyskiwaniem tej równowagi, co objawia się zmianami w morfologii organizmu (Henslow, 1895, s. 10). Podobne rozumowanie Henslow zastosował do zjawisk pogodowych i wszystkiego, co można uznać ze destrukcyjną siłą przyrody. Jego zdaniem przyroda jest również układem, który próbuje odzyskać swoją wewnętrzną równowagę, a wszelkie destrukcyjne zjawiska, jak huragany, powodzie czy trzęsienia ziemi, są przejawami tych prób. Każda więc z części natury próbuje się dostosować do kolejnej, aby stworzyć harmonię, ale każda próba przystosowawcza rodzi jakieś naturalne „zło” – np. woda potrzebna do rozwijania się roślin może też być przyczyną ich zniszczenia w czasie powodzi. Celem uzyskania wspomnianej harmonii jest, jego zdaniem, stworzenie najlepszych warunków dla funkcjonowania człowieka (Henslow, 1873, s. 210–215). Istnienie człowieka oznacza więc, iż ta harmonia została w większości osiągnięta, a cel ewolucji spełniony.

Bardziej wpływowa niż teoria Henslowa okazała się teoria Butlera-Heringa. Na początku XX wieku została spopularyzowana w Europie przez Markusa Hartoga i Eugenio Rignano (Turbil, 2018, s. 19–20). Ten drugi w 1906 roku stworzył własną teorię, opierając się na pomysłach Butlera, sugerując, że organizm działa podobnie jak akumulator. Organizm, jego zdaniem, posiada „strefę centralną”, która napędza jego rozwój (zdaniem Rignano była ona ulokowana w systemie nerwowym) i kiedy następowało formowanie nowego organizmu, ów „akumulator” przekazywał wszystkie zmiany wprowadzone przez przodków. Zakładał przy tym, iż samo podejście fizykalne nie jest w stanie wyjaśnić, jak proces zwany życiem zachodzi. Co prawda życie miało, jego zdaniem, właściwości chemiczno-fizyczne, lecz same nauki empiryczne nie były w stanie w pełni go wyjaśnić. W konsekwencji zajmował więc pozycję witalistyczną. Innymi wartymi wymienienia przyrodnikami, którzy zainspirowali się pracami Butlera, byli Henry F. Orr oraz syn twórcy teorii doboru naturalnego – Francis Darwin (Bowler, 1992, s. 82–84).

Próby przeciwstawienia się rygorowi pozytywistycznej metodologii, z którą wkrótce został utożsamiony darwinizm, sprawiały, że filozofowie i przyrodnicy niezgadający się z filozofią proponowaną przez ten nurt zwracali się w stronę lamarkizmu. W przypadku Butlera i Henslowa lamarkizm był tą teorią ewolucji, która nie rezygnowała z idei Boga i pozwalała na nowo wprowadzić do nauki element teologii i teleologii. Inni filozofowie, jak Hans Dreish, (Bowler, 1992, s. 80) nawet wprost uważali teorię Lamarcka za jedyną koncepcję naukową, która przeciwstawiała się darwinowskiemu materializmowi, promując witalizm. Oczywiście nie była to w pełni prawda, bo jak można było zauważyć na przykładzie Haeckela i Spencera, lamarkizm mógł być również interpretowany

całkowicie materialistycznie, bez potrzeby odwoływania się do jakichkolwiek metafizycznych sił. Jednak to właśnie witalistyczne spojrzenie stało się fundamentem, na którym wyrosła największa szkoła neolamarckistyczna, której twórcami stali się amerykańscy paleontolodzy.

1.2.3. Neolamarckizm ortogenetyczny

Choć na długo przed powstaniem darwinizmu obserwowano w zapisie kopalnym różnorodność wymarłych gatunków, nie wszyscy byli gotowi, aby przyznać, że są to dowody zachodzenia procesu ewolucji. Wręcz przeciwnie, większość wiodących paleontologów tamtego okresu opowiadała się głównie za koncepcjami kreacjonistycznymi, bądź też zakładała, że wymierania spowodowane były wielkimi katastrofami. Darwiniści przepowiadali jednak, że wkrótce paleontolodzy będą musieli przyznać rację ewolucjonistom. T. Huxley stwierdził: „paleontologiczne odkrycia ostatniej dekady są na tyle zgodne z hipotezą ewolucji, iż nawet gdyby ona nie istniała, paleontolodzy musieliby ją sami wymyślić” (za: L. Huxley, 1900, s. 34). Huxley rzeczywiście nie mylił się co do tego, że paleontologia całkowicie „nawróci się” na ewolucjonizm, co stało się już w latach 80. XIX wieku (Hall, 2002, s. 649). Nie oznaczało to jednak, że był to ewolucjonizm w rozumieniu darwinistów.

Jednym z głównych ośrodków rozwoju paleontologii było USA. W drugiej połowie XIX wieku zostały tam odkryte skamieniałości ponad półtora tysiąca nieznanych do tej pory gatunków. Wszystko to stało się dzięki pracy dwóch konkurujących ze sobą naukowców – Othniela Charlesa Marsha i Edwarda Dinkera Cope’a (Rainger, 2009, s. 194–195). Drugi z nich, stwierdzając, że zapis kopalny nie odpowiada propozycji Darwina, wraz z Alpheusem Hyattem i Alpheusem Packardem, nakierował rozwój amerykańskiej paleontologii na tory lamarkowskie, tworząc tym samym jedną z największych szkół neolamarckowskich tamtych czasów (Hall, 2002, s. 650–651; Bowler, 1992, s. 118). Hyatt, odpowiadając na pytanie jednego francuskiego embriologa: „Kto dziś popiera Lamarcka?”, jednoznacznie wskazywał na badaczy z USA (Hyatt, 1884, s. 125).

Obok problemów, jakie powodował paradygmat darwinowski w interpretacji zapisu kopalnego, kolejnym ważnym czynnikiem wpływającym na poglądy amerykańskich uczonych były pisma Louisa Agassiza. Wiele mówi to o specyfice amerykańskiej wersji neolamarckizmu. Agassiz, według opinii Haeckela, był jednym z największych przeciwników teorii ewolucji i jednocześnie przykładem teologa naturalnego, który nauczając kreacjonizmu, spowalniał

rozwój biologii ewolucyjnej (Haeckel, 1871a, s. 14, 82). Z kolei dla neolamarkistów amerykańskich Agassiz był jedną z najważniejszych postaci XIX-wiecznej biologii stawianą obok Darwina i Lamarcka (Packard, 1898, s. 632; Hyatt, 1884, s. 164). Osiągnięciem, które zdecydowało o tak ważnej jego pozycji, była teoria rekapitulacji, którą, zdaniem amerykańskich badaczy (Hyatt, 1884, s. 165), niesłusznie przypisywano tylko Haeckelowi. Agassiz swojej teorii rekapitulacji nie używał jednak, aby dowieść ewolucyjnego pokrewieństwa zwierząt. Jako kreacjonista wychodził z założenia, że głównym zadaniem przyrodnika było zrozumienie boskiego planu stworzenia, a taksonomia stanowiła jego najlepszy wyraz. Odczytując relacje, jakie zachodzą między zwierzętami i klasyfikując je w odpowiednie grupy, taksonom dosłownie odczytywał zamysł boski i zapisywał go pod postacią gatunków, klas, rzędów itp. (Agassiz, 1859, s. 9–10). Problemem było więc znalezienie odpowiedniej metody klasyfikacji, która pozwoliłaby Boski zamysł poprawnie rozpoznać. W tym kontekście Agassiz zauważył wartość embriologii porównawczej. Na jej podstawie można było zaobserwować, że zwierzęta w trakcie swojej ontogenezy przechodzą przez różne stadia, które, jeżeli są podobne, muszą świadczyć o ich przynależności do jednego taksonu. W ten sposób tworzona klasyfikacja, zdaniem Agassiza (1849, s. 6–7), była o wiele pewniejsza niż taksonomia oparta jedynie na podobieństwie morfologicznym. Fakt, iż zwierzęta znajdują się w tej samej grupie taksonomicznej i przechodzą przez podobne fazy w swojej ontogenezie, pomaga również w wyznaczeniu ich miejsca w hierarchii. Reasumując, teoria rekapitulacji potrzebna była Agassizowi do wyznaczania miejsca zwierząt w hierarchii przyrody stworzonej przez Boga. Jego uczniowie zauważyli z kolei, że może być również zastosowana w tłumaczeniu ewolucji zwierząt. Jak napisał jeden z nich – Alpheus Packard – Agassiz, tworząc swoją koncepcję, stworzył tak naprawdę podstawy teorii ewolucji, której sam jednak nie mógł zaakceptować, bo przeszkodził mu w tym jego naukowy dogmatyzm i konserwatyzm (Packard, 1898, s. 161–162).

Obok używania zasad embriologii komparatywnej, wyłożonej przez Agassiza, amerykańscy neolamarkiści tworzyli swoje teorie na podstawie jeszcze jednego ważnego założenia, mianowicie „zasady degeneracji i akceleracji wzrostu” (Cope, 1868, s. 244). Prawo to zostało wymyślone wspólnie przez Cope’a i Hyatta (Cope, 1887, s. 2) i miało wyjaśniać najsłabszy, ich zdaniem, punkt darwinizmu, czyli to, dlaczego gatunki nabywają w procesie dziedziczenia nowe cechy. Podobnie jak pozostali neolamarkiści Cope wskazywał (1887, s. 350), iż dobór naturalny jest raczej mechanizmem służącym do utrwalenia się w populacji cech przystosowawczych, natomiast nie mógł być odpowiedzialny

za ich wytwarzanie. Problem pojawił się, gdy próbowano wyjaśnić za pomocą działania doboru powstanie innych jednostek taksonomicznych niż gatunki. Jeżeliby przyjąć za Darwinem, że selekcja kształtuje cechy przystosowawcze gatunków, to czy byłaby również odpowiedzialna za formowanie się wyższych jednostek taksonomicznych? Jak zauważył Cope (1887, s. 145), wyższe formy taksonomiczne nie wykazują cech o charakterze przystosowawczym, a wynika to z tego, iż zasiedlając różne tereny i występując na przestrzeni różnych epok geologicznych, nie mogą zostać sklasyfikowane na podstawie adaptacji do jakiegoś konkretnego środowiska. Cope uznawał więc (1887, s. 215–216) za Agassizem, że klasyfikacja taksonomiczna ukazuje realnie istniejące relacje pomiędzy organizmami. O realności hierarchii taksonomicznej świadczył zapis kopalny – badając go, można zauważyć, iż organizmy bardziej zaawansowane pod względem rozwoju, jak np. kręgowce, nie pojawiają się w tym samym okresie co organizmy mniej rozwinięte, jak np. protozoa. To wskazuje, że istnieje realna hierarchia, według której najbardziej skomplikowane organizmy pojawiają się jako ostatnie, a najmniej skomplikowane jako pierwsze (Cope, 1887, s. 134–136). To z kolei świadczy o poprawności hierarchicznego układu przyrody proponowanego przez taksonomów, takich jak Agassiz i Linneusz. Cope postulował więc, że musi istnieć inny mechanizm niż dobór, który byłby odpowiedzialny za kreację kolejnych taksonów. Powinno nim być wyżej wspomniane prawo wzrostu (Cope, 1887, s. 145–146). Problem z kształtowaniem się wyższych jednostek taksonomicznych Cope zauważył w swoim artykule *On the origin of Genera* z 1868 roku. Pisał tam, że z obserwacji danych kopalnych wynika, iż oprócz linii filogenetycznych konkretnych organizmów można wyróżnić linie całych rodzajów taksonomicznych (s. 243). Obecnie wyróżniane taksony pojawiały się w postaci owych linii rodowych rodzajów, które skupiały w sobie wszystkie najważniejsze cechy współczesnych organizmów. Ewolucja niejako „dążyła” do utworzenia klasyfikacyjnej hierarchii, którą obserwują dzisiejsi taksonomie. Sam proces transmutacji nie był gradualistyczny, jak wyobrażał go sobie Darwin, a przejścia z jednego rodzaju do drugiego zachodziły zwykle bardzo szybko, chociaż początkowo mogły być niezauważalne w morfologii zwierzęcia. W konsekwencji zmiany ukazywały się w postaci „punktów ekspresji” w strukturze organizmów, zaś gdy owe „punkty” zostały przekazane nowemu pokoleniu, zaczynało ono tworzyć kolejne i formowało w ten sposób nowy rodzaj (Cope, 1868, s. 269–270).

Ewolucję organizmów można zauważyć już w trakcie ich ontogenezy. Jak stwierdza Cope, gatunki należące do tego samego rodzaju będą przechodziły przez podobne fazy w swojej ontogenezie. Jeżeli więc ontogeneza zostanie w jakiś

sposób zaburzona, oznaczać to będzie, że organizm przechodzi przez proces degeneracji lub akceleracji. Rozpoznawać się go będzie na podstawie tego, czy organizm osiągnie, czy też nie osiągnie formy dorosłej. W przypadku jej nieosiągnięcia będzie to wskazywać na proces degeneracji, jeżeli natomiast rozwój organizmu będzie trwać już po przekroczeniu formy dorosłej (czyli wtedy, gdy dorosły organizm zacznie nabywać cechy, których nie miał jego przodek), oznaczać to będzie działanie sił akceleracji wzrostu (Cope, 1887, s. 9–11, 125). Cope (1887, s. 11–13) przyjął więc, podobnie jak inni ewolucjoniści opowiadający się za rekapitulacją, tezę, iż ontogeneza jest odzwierciedleniem filogenezy gatunku. Stąd też dalszy rozwój po osiągnięciu formy „prawidłowej” (dorskiej) będzie rzutował na ewolucję całego gatunku, a niemożność osiągnięcia przez osobnika formy dorosłej będzie oznaką tego, iż cały jego gatunek niedługo wyginie, do czego doprowadzi działanie doboru naturalnego. Dalsza ewolucja będzie więc zachodzić przez komplikację struktury organizmu, według prawa wzrostu, które Cope (s. 23) nazywa „batmizem”. Sama siła wzrostu zostanie napędzona przez różne siły rządzące organizmem, jak np. siły trawienne, czyli organizm, aby wprowadzić w ruch jego immanentne siły rozwoju, będzie musiał nabywać energię ze środowiska. Siła wzrostu, działając głównie na komórki organizmu i powodując ich podział i wzrost, wywoła zmiany w jego morfologii. Jednak istnieje pewna ekonomia organizmu – w momencie, gdy ten zacznie rozwijać przydatny organ, musi nastąpić zanikanie organu nieprzydatnego. Ten proces Cope nazwał „redukcją degeneracji”. Oprócz czynników wewnętrznych, czynniki zewnętrzne także będą wpływały na sposób działania siły batmistycznej. Jeżeli warunki otoczenia będą niekorzystne dla organizmu, to w sposób negatywny odbije się to na nim. Jako przykład Cope (1887, s. 19–24) podaje zwierzęta udomowione: jeżeli warunki są niesprzyjające, a pożywienie jest mizerne, zwierzęta marnieją, a jeżeli jest na odwrót, stają się coraz większe.

W praktyce akceleracja wzrostu zostanie spowodowana nadbudową kolejnych struktur zgodnie z „prawem repetycji”, degeneracja zaś – wskutek zanikania tego prawa. Prawo to jest odpowiedzialne za ilościowy wzrost budulców organizmów (np. kości czy komórek). Może ono działać na dwa sposoby: 1) najczęściej organizm będzie pomnażał swoje elementy strukturalne (czyli komórki, albo „segmenty”), co określa się mianem homotopii; 2) rzadziej zaś będzie zmieniał ich położenie, co nazywa się heterotopią (Cope, 1887, s. 353). Oba te procesy mogą zachodzić, gdyż, zdaniem Cope’a, organizmy tworzą zamknięte układy, których części wzajemnie na siebie oddziałują, a więc w momencie dodania czy przearanżowania jego elementów składowych zmianie ulega cały układ (Cope, 1887, s. 6–7). Podobnie jak Haeckel, Cope przyjmuje, iż najprostsze formy życia

były niczym więcej jak samą protoplazmą, która rozwijała się przez podział, tworząc komórki jądrzaste (*nucleated cells*). W trakcie ewolucji, dzięki prawu repetycji, następowało powielanie podstawowych budulców komórki, przez co komórki wzrastały, a ich struktura się komplikowała. Trwało to tak długo, aż nie został uformowany dany segment (którym może być jakiś narząd, organ czy ogólnie struktura bardziej skomplikowana niż pojedyncza komórka) docelowego organizmu. W ten sposób tworzyły się coraz to bardziej skomplikowane części ciała, jak np. mięśnie. Ta możliwość powielania własnych elementów strukturalnych organizmu, czy to komórek, czy segmentów, była przez Cope'a rozumiana jako właśnie siła wzrostu. Warto nadmienić, iż Cope (1887, s. 182–192) wyróżnia dwa rodzaje prawa repetycji: centryfugalne i longitudinalne, i w zależności od sposobu, w jaki zbudowany jest organizm, będzie obowiązywało odpowiednie prawo. Jeżeli komórki organizmu będą zorganizowane wokół jednego charakterystycznego centra, jak w rzędzie *Actinophryida*, to obowiązywać będzie prawo pierwsze, jeżeli zaś ustawienie będzie liniowe, jak u Przecinkowców (*Vibrio*), to obowiązywać będzie prawo drugie.

Zgodnie więc z prawami degeneracji i akceleracji można wyróżnić dwa procesy ewolucyjne, które zachodzą w przyrodzie. Ewolucja degeneratywna, którą Cope (1904, s. 201) określił mianem katagenezy, oraz ewolucja progresywna – anageneza (1904, s. 211). Jednak, jeżeli prawo batmizmu na drodze homo- i heterotopii doprowadza do wzrostu organizmu, to w jaki sposób dostosowuje się on do środowiska? Aby wyjaśnić ten fenomen, Cope wprowadził kolejny proces, mianowicie „ulokowanie siły wzrostu”. „Przydatne cechy, te które określają naturalne kategorie między zwierzętami, powstały na drodze specjalnego «ulokowania siły wzrostu» przez użycie. Te nieprzydatne natomiast zostały stworzone przez ulokowanie siły wzrostu bez wpływu używania, lub też przez jego zanik, spowodowany zaburzeniem równowagi [wewnętrznej w organizmie – M.W.], będącym konsekwencją ulokowania jej gdzieś indziej” (Cope, 1887, s. 26–27). Proces lokowania siły wzrostu jest więc niczym innym, jak takim ukierunkowaniem energii batmistycznej, aby doprowadzała ona do wytwarzania przydatnych organizmowi cech i narządów. To ukierunkowywanie odbywa się na drodze procesów zapożyczonych z teorii Lamarcka. Zwierzęta najczęściej będą rozwijać się przez używanie potrzebnych im narządów – mechanizm ten Cope (1904, s. 246) nazwał kinetogenezą. Z kolei proces zanikania narządu przez nieużywanie został określony jako akinetogeneza (Cope, 1904, s. 219). W przypadku roślin głównym mechanizmem ewolucyjnym jest reakcja na wpływ środowiska, która zyskała miano fizjogenezy (Cope, 1904, s. 227). Można wymienić jednak przypadki zachodzenia fizjogenezy u zwierząt, jak np.

zmiana koloru upierzenia u ptaków, która, zdaniem Cope'a (1904, s. 238–241), jest spowodowana zmianą pożywienia. Fizjogeneza może być również częścią katagenezy, jak ma to miejsce u zwierząt, które tracą wzrok przez przebywanie w beświatelnym środowisku (efekt ten łączy się również z akinetogenezą) (Cope, 1904, s. 241–245). W zależności więc od tego, który z procesów był przyczyną ewolucji organizmu, proces wytworzenia nowej struktury będzie mógł zostać nazwany kolejno kinetobatismem i fizjobatismem (Cope, 1904, s. 490). W koncepcji Cope'a za nowo wyewoluowany organizm uważa się taki, którego ontogeneza będzie przebiegała w inny sposób niż ontogeneza jego przodków. W opozycji więc do „batmogenezy” stoi proces, w którym powstaje organizm powtarzający drogę rozwoju swoich przodków, czyli „emfitogeneza” (Cope, 1904, s. 484–489).

Cała więc ewolucja, zdaniem Cope'a, przebiega na drodze zmian wprowadzanych w trakcie lokowania siły podczas ontogenezy. Jednak oprócz dwóch mechanizmów zaczerpniętych od Lamarcka Cope (1887, s. 423) wprowadza jeszcze jeden. Jest nim archesteizm, czyli ukierunkowanie siły wzrostu przez świadomość lub odczuwanie. Wola więc będzie najważniejszym czynnikiem ewolucyjnym, gdyż to ona poprzedza każde działanie, które skutkuje w późniejszych zmianach kinetogenetycznych i fizjogenetycznych (Cope, 1887, s. 357–358). W przypadku zwierząt wola sprowadza się do świadomego unikania bólu i szukania przyjemności. W przypadku zaś roślin jest wynikiem działalności energii wzrostu. Podobnie jest u niższych form zwierzęcych. W zetknięciu z otoczeniem organizm kierowany swoją wolą doznaje przyjemności lub bólu, i tak ukierunkowuje swoje działania, aby doznawać tego pierwszego, zaś powtarzanie tych działań staje się jego nawykiem, który wpływa na jego morfologię. Ta z kolei zmienia się pod wpływem siły wzrostu, która kształtuje odpowiednie organy (Cope, 1887, s. 33–36). Cope korzysta, podobnie jak Butler, z pomysłu dziedziczenia pamięci autorstwa Heringa (Cope, 1887, s. 407) i uznaje, że to organizm rodzicielski przekazuje potomstwu „wolę” (Cope nazywa to dziedziczeniem metafizycznym), która nakierowuje jego siłę batmistyczną w początkowych etapach życia. Dopiero po przekroczeniu okresu adolescencji ma on możliwość zmiany woli i tym samym ulokowania siły w inny sposób (Cope, 1887, s. 29). W tym więc sensie siła batmistyczna jest czymś dziedzicznym. Każdy gatunek posiada własną energię wzrostu, która przejawia się tym, że organizmy, które ją dziedziczą, przechodzą przez podobne zmiany w trakcie swojej ontogenezy (Cope, 1887, s. 229). Aby więc zaszła ewolucyjna zmiana, organizm musi świadomie inaczej zareagować na stymulant środowiskowy (albo zmienić całkowicie otoczenie wraz z determinantami, które na niego działają), co doprowadzi do

alokacji owej siły batmistycznej. Ta zmiana będzie następnie przekazywana kolejnym pokoleniom i wpłynie na sposób przebiegu ich ontogenezy. Uznanie czynnika wolitywnego jako głównej siły ewolucyjnej sprawiło, że system Cope'a określa się mianem „psycholamarkizmu” (Kuźnicki, Urbanek, 1970, s. 565). Świadomość została więc uznana za czynnik, który towarzyszy organizmom od samego początku ich powstania. W związku z tym, iż świadomość i materia, zdaniem Cope'a, są ze sobą powiązane, w odpowiednich warunkach fizyko-chemicznych materia może spontanicznie zyskać świadomość w swojej prymitywnej formie, rozumianej jako chęć zdobycia pożywienia, ochrony życia i reprodukcji (Cope, 1904, s. 412–419).

Jeżeli proces ewolucyjny przebiega na zasadzie modyfikacji organizmu w trakcie jego ontogenezy, to selekcja naturalna nie może odgrywać żadnej roli w kreowaniu nowych cech. Powód tego jest następujący. Ponieważ możliwości modyfikacji organizmu jest wiele, istnieją małe szanse, że w czasie losowego procesu pojawią się te same cechy u dwóch organizmów jednocześnie. Dana cecha, aby mogła być przekazana, musi występować u obu rodziców (Cope, 1904, s. 474). Ewolucja musi więc być teleologicznym procesem, ukierunkowanym przez wolę organizmów. Jak wspomniano, dobór działań będzie tylko w przypadku ewolucji degeneratywnej, dlatego też to ona będzie interpretowana jako proces, w którym świadomość organizmów zaczyna zanikać. To zanikanie będzie spowodowane zbytnią automatyzacją czynności. Podobnie jak u Heringa i Butlera, także w teorii Cope'a ciągłe powtarzanie czynności sprawia, że zaczyna się je wykonywać nieświadomie, co w kontekście ewolucji stanowi duży problem, gdyż, jak wspomniano, to dzięki świadomości organizmy się rozwijają (Cope, 1887, s. 428). Dlatego dla organizmów niekorzystne jest zbytne dostosowanie się do otoczenia, gdyż reagowanie ciągle na te same stymulanty prowadzić będzie do owej automatyzacji ruchów. Celem ewolucji nie będzie więc dostosowanie się do jednego, konkretnego środowiska, a wręcz przeciwnie. Gatunki osiągną sukces, gdy się od niego uniezależnią, wychodząc poza ograniczenia fizyczne, czego najlepszym przykładem jest człowiek, który może przeżyć w różnorodnych środowiskach (Cope, 1887, s. 357). Cope nazywał to „doktryną niewyspecjalizowanego” – gatunki, które się zbyt dostosowały do jednego otoczenia, mają większą szansę na wymarcie, zaś te, które wykazują bardziej „elastyczne” cechy, jeżeli chodzi o przystosowanie, mają większą szansę na utrzymanie się w systemie natury. Doktryna niewyspecjalizowanego wyjaśnia więc, w jaki sposób powstały rodzaje, które, jak wyżej zauważono, nie wykazują cech przystosowawczych. W trakcie procesu ewolucyjnego wszelkie gatunki, które dążyły do zbytniego dostosowania, wymierały, wskutek czego

pozostawała jedna linia rodowa posiadająca bardziej neutralne cechy. To właśnie ona doprowadziła do utworzenia się współczesnych rodzajów. Konsekwencją tej tezy jest uznanie, iż ewolucja przebiega w sposób liniowy, a linie rodowe poszczególnych rodzin taksonomicznych nie przecinają się ze sobą, np. wśród ssaków nie można znaleźć wspólnych przodków z gadami (Cope, 1887, s. 223). Dlatego rozdział między nimi musiał nastąpić jeszcze w pierwotnym bulionie protoplazmy (w przypadku pochodzenia samej protoplazmy Cope opowiadał się za teorią litopanspermii), gdzie powstały linie ewolucyjne poszczególnych królestw (Cope, 1887, s. 431–432).

Jak można zauważyć, proces katagenezy, czyli ewolucji degeneratywnej, jest naturalną konsekwencją działania prawa akceleracji i degeneracji. Zdaniem Cope'a proces ten wynika ze zbyt dużego przystosowania się do środowiska i funkcjonuje zawsze wraz z jego progresywną wersją – anagenezą. Temat retrogresywności i degeneracji gatunków rozwinął współtwórca prawa akceleracji, Alpheus Hyatt. Zdaniem Hyatta są dwie przyczyny tworzenia się odmian: prawo dziedziczności i wpływ środowiska. Pierwsze tworzy homologiczną strukturę gatunku, drugie zaś doprowadza do tworzenia różnorodności wewnątrzgatunkowej. Hyatt stwierdził, że darwinowska teoria nie jest akceptowana przez wszystkich naturalistów, ale jej prostota często zachęca do bezmyślnego korzystania z niej, choć nikt jej dokładnie nie przeanalizował. Podobnie jak inni neolamarckiści, doszedł on do wniosku, że w teorii doboru brakuje mechanizmu wyjaśniającego tworzenie się różnych odmian, na których dobór mógłby działać. Równie problematyczna jest koncepcja gradualistycznego przebiegu ewolucji, która, jego zdaniem, nie ma poparcia w danych empirycznych (Hyatt, 1880, s. 138). „Siła wzrostu i dziedziczności pod stałym wpływem sił fizycznych nadaje formy i cechy, które odróżniają organizm od jego rodziców i przodków, bądź od organizmów zamieszkujących inne środowiska; tworzą więc odmiany” (Hyatt, 1880, s. 196). Dobór naturalny został przez niego zredukowany (1880, s. 196) do czynnika utrzymującego korzystne cechy w populacji i nieposiadającego mocy twórczej.

Za dziedziczenie cech odpowiedzialne jest prawo akceleracji, które Hyatt nazywa tachygenezą (1884, s. 169) i, podobnie jak u Cope'a, odpowiedzialne jest ono za ujawnianie się tych cech w kolejnych fazach ontogenezy. Ponadto Hyatt zauważył (1884, s. 169) jeszcze jedną zależność. W momencie, gdy organizm przybliży się do formy starczej, nabyte cechy zaczynają zanikać, a on sam ulega retrogresji (1884, s. 169). Ontogeneza ma więc charakter cykliczny. Okres starości jest momentem retrogresji organizmu i niejako cofnięcia go do okresu dzieciństwa. Hyatt określił to mianem „drugiego dzieciństwa”. Oznacza

ono zamknięcie owego ontogenetycznego cyklu. Podobny cykl jest również obecny w ewolucji całych gatunków (Hyatt, 1884, s. 161). Hyatt korzystał więc z koncepcji rekapitulacyjnej Agassiza, przyjmując, że istnieją paralele w rozwoju ontogenetycznym pomiędzy różnymi gatunkami i zastosował je w kontekście ewolucji (1884, s. 166). Twierdził, że badania nad *Cephalopoda* pokazały skuteczność praw Agassiza. Analiza ontogenezy gatunków współczesnych i gatunków wymarłych, które były ich przodkami, wykazała, że nowe cechy ujawniają się w początkowych fazach ontogenezy, a w szczególności w okresie dorosłym. Natomiast w okresie starczym następuje utrata cech etapu dorosłości lub nabywanie specyficznych cech innego rodzaju. Taką zależność Hyatt zauważył u różnych organizmów. Stary człowiek powraca niejako do okresu dziecięcego (na ciele i umyśle), podobnie jak muszla cephalopodów w okresie starczym nabywa cech młodzieńczych (Hyatt, 1884, s. 166).

Hyatt wskazuje także, że gatunek w czasie ewolucji przechodzi przez trzy fazy: 1) moment wzrostu – „epacme”; 2) moment wzrostu wewnątrzgatunkowej różnorodności – „acme”; 3) ruch w kierunku kontrakcji – „paracme”. Epacme to ewolucja polegająca na dodawaniu kolejnych struktur na bazie struktur starych, co doprowadza do komplikacji organizacji ustroju. Acme jest okresem jeszcze większej komplikacji struktury i zwiększeniem się różnorodności w grupie osobników. Natomiast paracme jest okresem degeneracji – zmniejszaniem się cech zdobytych w poprzednich etapach przez ich redukcję lub całkowity zanik. Hyatt zauważył, że prawo Agassiza pozwala na dostrzeżenie korelacji pomiędzy ontogenezą a filogenezą, gdzie odpowiednikiem okresu starczego pojedynczego osobnika jest okres paracme całej linii rodowej. Naukę o takich korelacjach Hyatt nazwał bioplastologią. Hyatt zauważył również, że w czasie rozwoju embrionu odtwarza on stadia rozwoju gatunku (a dokładniej mówiąc, wszystkie kolejne formy dorosłe). Moment tego odtworzenia nazwał filoembrionicznym (Hyatt, 1884, s. 168). Moment kiedy forma dorosła przodków staje się formą dziecięcą wyewoluowanych potomków, Hyatt (1884, s. 168) nazwał fazą filonepioniczną. Formy dorosłe stanowią „prawidłowy” moment ewolucji gatunku, świadczący o jego przystosowaniu do danego środowiska. Przeciwnościem ich są formy starcze, gdyż cechy, jakie nabywają wtedy osobniki, nie są dziedziczone przez kolejne pokolenia. Jeżeli więc filogeneza jest odtworzeniem ontogenezy, to, zdaniem Hyatta, wygląd osobnika w czasie jego starości będzie zapowiedzią tego, jaką formę przybierze gatunek, gdy będzie wymierał, czyli gdy wejdzie w fazę filoparaplazy. Przyczyną tej degeneracji będzie wyczerpywanie się siły wzrostu, która wcześniej odpowiedzialna była za rozwój osobników, a w konsekwencji gatunków (Hyatt, 1884, s. 168–169).

Jak już wspomniano, za tworzenie się nowych cech u organizmów odpowiedzialny jest wpływ otoczenia. Według Hyatta organizmy w procesie dziedziczenia przekazują sobie plan rozwoju ontogenetycznego, który pozostaje bez zmian, o ile jedno z pokoleń ich nie wprowadzi. Źródłem tych zmian jest stymulant środowiskowy. W przeciwieństwie do stanowiska Cope'a, Hyatt (1884a, s. 125) uważał, iż to nie działania wolitywne, a właśnie reakcja na czynniki zewnętrzne powoduje powstawanie nowych cech u organizmów i doprowadza w konsekwencji do ich ewolucji. Ta sytuacja stanowi największą różnicę między ontogenezą a filogenezą. W ontogenezie organizm jest „skazany” na powtarzanie tych samych etapów rozwoju, które muszą skończyć się degeneracją i śmiercią wynikającą z zanikania siły wzrostu. Z kolei w filogenezie pokolenia będą po sobie następować bez większych zmian w ich budowie, o ile środowisko, w którym występują, nie zmieni się. W momencie, gdy zmienione zostanie otoczenie, wejdą na ścieżkę ewolucyjną. A jeżeli stymulanty będą bardzo niekorzystne, doprowadzi to do ich wyginięcia (Hyatt, 1884b, s. 149). Wynika to z tego, iż organizmy, próbując dostosować się do nowego środowiska, wyczerpują swoją siłę wzrostu podobnie jak pojedyncze organizmy w trakcie ontogenezy. Sytuacja więc nieskończonego trwania filogenezy jest jedynie teoretyczna, gdyż zmiany geologiczne, które zachodzą na ziemi, sprawiają, iż środowisko zawsze będzie podlegać zmianie, a organizmy zawsze będą wyczerpywać swoją energię, próbując dostosować się do niego (Hyatt, 1884b, s. 148). Teoria Hyatta jest więc pozbawiona optymistycznego finalizmu pozostałych koncepcji neolamarkowskich i zawiera pesymistyczną wizję retrogresji i zagłady, która nie oszczędzi żadnego z gatunków.

Do poglądów Cope'a i Hyatta odwoływali się późniejsi amerykańscy przyrodnicy. Szczególną popularnością cieszyła się optymistyczna wizja ewolucyjna Cope'a. Pogląd, iż człowiek osiągnął już wyższy poziom rozwoju i jest świadomy na tyle swojej ewolucji, że może nią pokierować, był szczególnie eksploatowany przez Lestera Warda i Josepha LeConte'a. LeConte również uległ zafascynowaniu poglądami Agassiza i stwierdził, że podstawą lamarkizmu jest teoria rekapitulacji. W przeciwieństwie jednak do Cope'a przyznawał pewną rolę doborowi, który potraktował jako najbardziej podstawowy mechanizm transmutacji gatunków działający zwłaszcza wśród organizmów niższych. Procesy lamarkowskie miały się pojawiać, jego zdaniem, dopiero w momencie, gdy powstaje człowiek. On zastępuje nimi selekcję i sam może kierować swoim rozwojem dzięki znajomości jego zasad. Swoje poglądy LeConte wzbogacił o wątki teologiczne, tworząc tym samym program filozoficzny oparty na ewolucjonizmie i idealizmie (Bowler, 1992, s. 126–127; Deledalle, 1983, s. 114). Wśród innych przyrodników, którzy

również uznawali psycholamarkizm lub jego formy pochodne, należy wymienić uczonych niemieckich: Augusta Paula, Theodora Boveriego, Hansa Spemann (Mayr, 1982, s. 527).

Z kolei pesymistyczna wizja ewolucyjna Hyatta znalazła swoje odzwierciedlenie w innej teorii ewolucyjnej wyrosłej ze szkoły amerykańskiej: ortogenezie, która zostanie omówiona w dalszej części książki. Obecnie należy jeszcze zwrócić uwagę na inny nurt neolamarkizmu amerykańskiego, który nie skupiał się na liniowym charakterze rozwoju, a za jedyną przyczynę zmian ewolucyjnych uznawał środowisko. Nurt ten jest związany ze wspomnianym już Alpheusem Packardem.

1.2.4. Neolamarkizm środowiskowy

Odłam neolamarkizmu skupiający się na wpływie środowiska jako głównej przyczynie ewolucji został nazwany przez Ernsta Mayra „geoffroyizmem” (Mayr, 1982, s. 526–527). Nazwa ta pochodzi od Étienne Geoffroy de Saint-Hilaire’ego, długoletniego współpracownika Cuviera i zwolennika Lamarcka. Geoffroy już w 1796 roku doszedł do wniosku, iż istniał jeden uniwersalny plan, według którego natura stworzyła wszystkie istoty żywe. Opinia ta w sposób oczywisty kłóciła się z poglądami Cuviera, który zakładał, że istnieją cztery odrębne typy organizacji ustroju zwierzęcego, więc nie można mówić o jakiegokolwiek wspólnocie modelu budowy (Urbanek, 2007, s. 12–13). Ta różnica poglądów doprowadziła do głośnej dyskusji pomiędzy nimi w 1830 roku, którą, według ówczesnych komentatorów, przegrał Geoffroy, i która w konsekwencji zastopowała rozwój ewolucjonizmu we Francji (Ruse, 2008, s. 5–6). Natomiast w swoich poglądach transformistycznych Geoffroy różnił się od Lamarcka tym, iż zakładał, że ewolucja odbywała się wyłącznie na drodze oddziaływania czynników środowiskowych na organizm. Odrzucał więc głoszoną przez autora *Filozofii zoologii* ideę istnienia wewnętrznego czynnika zmian (Urbanek, 2007, s. 20–21).

Alpheuss Packard (1894, s. 367–368) wymieniał Geoffroy’a (obok Lamarcka) jako jednego z inspiratorów nurtu, który sam reprezentował, jednak trudno nazwać jego stanowisko czystym geoffroyizmem. Wśród autorów, którzy mieli na niego wpływ, można znaleźć wcześniej wymienianego G. Henslowa (którego poglądy częściowo pokrywają się z jego własnymi) (Packard, 1901, s. 393–394, 416), E. Cope’a (którego dzieła uznał za fundament nurtu neolamarkowskiego) (Packard, 1901, s. 389–340), a także Moritza Wagnera (który twierdził, iż odmiany powstają na drodze izolacji części populacji gatunku od jego reszty)

(Packard, 1901, s. 404). Darwin z kolei został przez niego uznany za postać ważną, która przyczyniła się do odrodzenia ruchu ewolucjonistycznego, ale pomysły twórcy koncepcji dobru naturalnego Packard (1901, s. 382–384) ocenił jako mało przekonujące.

Według Packarda (1898, s. 632) najszybszą i najbardziej skuteczną przyczyną powstania odmian jest zmiana środowiska, czy też fizycznych warunków egzystencji. Jak zauważył, istnieje wiele dowodów empirycznych, które wskazują na korelację pomiędzy powstawaniem nowych gatunków a zmianami środowiskowymi. Jednym z nich jest rewolucja prekambryjska, która ukazuje, jak mały wpływ ma dobór naturalny na kreacje nowych gatunków (Packard, 1898, s. 634). Okres prekambryjski był, zdaniem Packarda, momentem, w którym nie działała walka o byt, gdyż nie było żadnych organizmów drapieżnych, które by tę walkę prowadziły. To właśnie spowodowało zdecydowany wzrost liczby organizmów w morzach i na lądzie, np. trylobitów i brachiopodów. Dopiero pojawienie się drapieżników w Kambrze przyczyniło się do wyginięcia zwierząt prekambryjskich. Niezwykle szybkie tempo ewolucji zwierząt prekambryjskich Packard wiązał z różnorodnością nisz ekologicznych, które zwierzęta mogły opanowywać, i do których w konsekwencji musiały się dostosować. Z powodu braku walki o byt głównymi czynnikami ewolucyjnymi musiały być mechanizmy postulowane przez Lamarcka (Packard, 1898, s. 634–645). Jako transformacje geologiczne, które doprowadziły do ewolucji gatunków, wymienił również: tworzenie się Appalachów (s. 648–649), formowanie się wybrzeża Pacyfiku (s. 660), czy zmiany, jakie zaszły w górnej Kredzie (s. 662). Jednak, jak przyznaje, te historyczne okresy charakteryzowały się również innym rodzajem ewolucji, gdyż pierwsze organizmy były o wiele bardziej plastyczne i podatne na zmiany niż obecnie istniejące, zatem szybciej tworzyły nowe odmiany. Ewolucja, która zachodzi w czasach współczesnych, polega nie na wytwarzaniu nowych ewolucyjnych odmian, a raczej na ciągłym modelowaniu i przekształcaniu już utworzonych organizmów (Packard, 1898, s. 646–647).

Packard wychodził z założenia, iż obecny porządek rzeczy nie mógł powstać samoistnie, lecz jest wynikiem jakiejś pierwszej przyczyny, która dała impuls zmianom ewolucyjnym, kosmicznym i geologicznym. Fakt, iż to, co dobre i piękne w ciągu ewolucyjnym zdążyło przetrwać i prześcignęło to, co złe i niedostosowane, wskazuje na to, że pierwsza przyczyna nie była tylko wszechmocna, ale również wszechmądra i hojna. Nie przesądzał jednak, czy tą przyczyną był Bóg, natomiast stwierdził, podobnie jak Cope, iż sam proces miał charakter teleologiczny i prowadził do osiągnięcia przez organizmy stanu doskonałego (Packard, 1898, s. 673–674).

Podobnie więc jak u reszty neolamarkistów u Packarda (1904, s. 421) rola doboru także została zredukowana do mechanizmu utrwalającego odmiany powstałe na drodze mechanizmów lamarkowskich. Wszelkie przykłady tworzenia się cech, które wymieniają darwiniści, jak np. tworzenie się kolorowych wzorów na skrzydłach motyli, można łatwiej wytłumaczyć za pomocą oddziaływania środowiska. Jak stwierdził Packard, kolory skrzydeł motyli nie są wynikiem mimikry, która miała je ochronić przed drapieżnikami, jak chcą tego darwiniści, gdyż wzorce kolorystyczne motyle dzielą z ćmami żyjącymi w podobnym klimacie. A ponadto można zauważyć, iż wiele innych zwierząt, które współdzielią podobne środowisko, posiada charakterystyczne wzory na sierści (np. paski u antylop i zebra), co sugeruje oddziaływanie środowiska (Packard, 1904, s. 394–395). „Ubarwienie zwierząt jest głównie spowodowane przez oddziaływanie słońca i kolor otoczenia. Przypuszczać, iż w przypadku motyli ich ubarwienie powstało na drodze mimikry, by chronić je przed atakami ptaków, gdzie jedynie kilka gatunków, jak można zaobserwować, jest ich pożywieniem, jest w tym przypadku nieadekwatne i tak bardzo ograniczone, iż nie dziwi fakt, że ta hipoteza ma tylu przeciwników” (Packard, 1904, s. 420).

Największy jednak problem Packard miał nie z poglądami darwinistów, lecz z propozycjami Weismanna, a w szczególności z jego usiłowaniami obalenia dziedziczenia cech nabytych (Packard, 1894, s. 338). Ostatecznie o niesłuszności teorii Weismanna przekonało go to, że cokolwiek wpływa na ciało w ogólności, musi wpływać też na plazmę zarodkową, gdyż tkanki i komórki są zaopatrywane w krew i są ze sobą połączone z innymi organami w ciele, a więc wpływa na nie to, co wpływa na ciało. Ponadto, gdyby nie było dziedziczenia cech nabytych, to jak możliwa byłaby ewolucja organizmu i rozdzielenie się organizmów na różne grupy taksonomiczne? Jeżeli cechy nabyte się nie dziedziczą, to każde kolejne pokolenie byłoby jedynie kalką poprzedniego. Jako przykład-analogię podaje edukację: wychowanie uzależnione jest od wielu czynników zewnętrznych i tylko przez powolne nabywanie kolejnych umiejętności człowiek może się w pełni wykształcić (Packard, 1894, s. 338–340). Najlepszym jednak dowodem na dziedziczenie cech nabytych jest analiza rozwoju krabów i dziesięcionogów. Ich ontogeneza interpretowana w kontekście teorii rekapitulacji wskazuje na to, że zwierzęta te traciły i zyskiwały kolejne cechy, co z kolei wskazuje na różnorodność środowiska, do którego musiały się dostosowywać w czasie swojej filogenezy (Packard, 1894, s. 347–350).

Obok Edwarda Cope'a Packard (1894, s. 345–346) wymienia jeszcze jednego współczesnego mu neolamarkistę, który rozwijał badania nad dziedziczeniem cech nabytych – Johna A. Rydera. Już w 1878 roku Ryder postanowił użyć kon-

cepcji lamarkowskiej teleologii ewolucyjnej, aby wyjaśnić sposób kształtowania się uzębienia zwierząt. Jak sam przyznał (1878b, s. 45), jest on jedną z pierwszych osób, które spróbowały zastosować teorię lamarkowską w osteologii. Według niego na kształtowanie się zębów wpłynął rodzaj pożywienia i ruchy szczęk. Gdy jedzone twarde kawałki stawiały opór w trakcie przeżuwania, odkształcało to zęby w taki sposób, żeby zwierzęta mogły być lepiej przystosowane do przeżuwania i gryzienia. Lecz żeby to przekształcenie nastąpiło, musiało zostać najpierw zainicjowane przez zmianę otoczenia. Zmiany środowiska powodują więc różnicowanie się gatunku, a te organizmy, które nie są w „harmonii” ze środowiskiem, muszą się do niego przystosować, często przy tym wymierając (Ryder, 1878b, s. 68–69). Podobnie tłumaczył powstanie skorupy u żółwi i pancerzy u pancernikowatych. Jego zdaniem były one spowodowane atakami drapieżników na te obszary, co tworzyło stymulant do stopniowego utwardzania się skóry w owych miejscach i w konsekwencji wytworzenia takiej ochronnej struktury. Podobna zasada mówiąca o napotykaniu przeszkody zewnętrznej, która tworzy stymulant, może tłumaczyć tworzenie się rogów, kopyt, a także utwardzania się kości u innych gatunków (Ryder, 1878a, s. 159–160). Jak można więc zauważyć, pogląd, iż gatunki są zmuszone do walki o przystosowanie w środowisku, nawiązuje do koncepcji Spencera, której Ryder czuł się spadkobiercą i kontynuatorem (Ryder, 1889, s. 542–543).

O ile Ryder zgadza się z niektórymi pomysłami Spencera, to jednak stwierdza, że, podobnie jak Darwin i Weismann, myli się on w kwestii dziedziczenia, a dokładniej mówiąc, w tym, że opiera swoją koncepcję dziedziczenia na „przesądzie” głoszącym, iż cechy organizmu są zamknięte w kapsułach zapisanych gdzieś w jego strukturze (czyli faktycznie powtarza zdyskredytowaną tezę preformizmu) (Ryder, 1895, s. 599). Podstawowy problem tego założenia polega na tym, że jeżeli organizm posiada wiele molekuł, które mają wpływ na powstanie jego potomka, a tylko niektóre z nich na koniec uczestniczą w jego powstaniu, to każda z tych molekuł musi posiadać ogromną ilość informacji rekapitulacyjnej na temat każdej możliwej cechy, którą może przekazać. Wobec tego w ciągu dziedziczenia i kolejnych pokoleń mamy sytuację *ad infinitum*, gdzie powtarza się informacja genetyczna w każdej z molekuł łącznie z tymi, które są wyłącznie pasywne. Jeżeli więc nie ma innego czynnika kształtującego ostatecznie rozwój osobnika, nie można stwierdzić, w jaki sposób właśnie te, a nie inne molekuły zostały wybrane (Ryder, 1895, s. 601). Aby więc stworzyć wiarygodny hipotetyczny model dziedziczenia, konieczne należy odwołać się do wpływu środowiska jako czynnika ograniczającego liczbę możliwych cech dziedzicznych, a także wziąć pod uwagę inne czynniki, jak np. proponowaną

przez Hyatta i Cope'a siłę wzrostu (Ryder, 1895, s. 599–600). Ryder proponuje więc, aby życie traktować jako bardzo niestabilną strukturę złożoną z molekuł, które są w ciągłym ruchu (na co wskazuje duża ilość wody w organizmie), i które są utrzymywane w całości przez wewnętrzne siły spójności organizmu. Organizm, rozwijając się, nie podlega żadnym zmianom i skazany jest na odtwarzanie struktury przodka (zgodnie z prawem rekapitulacji). Jego molekuły modyfikują się pod wpływem zmiennego środowiska w trakcie wzrostu organizmu. Dzięki temu można uniknąć problematycznego, zdaniem Rydera (1895, s. 601–602), założenia, że jedynie część molekuł uczestniczy w trakcie procesu ontogenezy.

Dziedziczność jest więc fenomenem ontogenetycznym, który odbija się później w filogenezie. Zdaniem Rydera, kinetogeneza nie wystarcza jednak do określenia wszystkich rodzajów energii, które biorą udział w ewolucji. Kinetogeneza posiada jedynie funkcję aktywną, zaś istnieje jeszcze energia o funkcji potencjalnej/statycznej. Wszelką więc energię ewolucyjną określił jako „ergogenezę”, którą podzielił na aktywną „kinetogenezę” i pasywną „statogenezę”. Każda zmiana, która wynikałaby z próby zachowania wewnętrznej równowagi w organizmie, powstałaby statogenetycznie, zaś każda inna – kinetogenetycznie (Ryder, 1893, s. 194–195). Oddziaływanie obu sił ewolucyjnych obrazuje na przykładzie ameby. Chemiczne procesy, które działają w amebie, wynikają z napięć powierzchniowych, które z kolei wywołują oddziaływania kinetogenetyczne. To powoduje rearanżację molekuł i powstanie nowych, aby te naprawiły powstałe szkody. Takie oddziaływanie różnych efektów ewolucyjnych kształtuje morfologię zwierzęcia. Na kształt ameby wpływają również elementy zewnętrzne, jak chociażby grawitacja, która stale powoduje przemieszczanie się molekuł/komórek. Fenomen tego ciągłego ruchu komórek Ryder nazwał „cytokinezą”, zaś jego statycznym odpowiednikiem jest „cytostaza”. Stan ruchu i stan bezruchu jąder komórkowych nazwał odpowiednio „kariokinetycznym” i „kariostatycznym”, a centrosomów – „astrokinetycznym” i „astrostatycznym”. Żadna z modyfikacji nie może wytworzyć się sama z siebie, jak chcieli tego darwiniści. Organizm nie może uciec od odziedziczonej po rodzicach formy. Jednak z drugiej strony w trakcie ontogenezy siły ergogenetyczne zaburzają wewnętrzną równowagę organizmu, powodując modyfikacje. W konsekwencji więc na organizm oddziałują dwie antagonistyczne siły ontogenezy i filogenezy (Ryder, 1893, s. 198).

Obok wyżej wymienionych amerykańskich neolamarystów środowiskowych warto jeszcze wspomnieć o Joeli A. Allenie, który zaproponował prawo nazwane od jego nazwiska, opisujące tendencję spadku rozmiaru w zależności od rozlokowania geograficznego zwierząt. Allen jako ilustracje działania swojego prawa podawał takie przykłady, jak np. zmiana koloru futra, oczu itp. Wszystkie one,

jego zdaniem, miały być wynikiem oddziaływania środowiska (Bowler, 1992, s. 136–137). Natomiast w Anglii na duże znaczenie środowiska zwracał uwagę Arthur Dendy. Dla Dendy’ego teoria ewolucji składa się z trzech twierdzeń: 1) ewolucja ma charakter progresywny, tworzy wiele linii rodowych; 2) organizmy żywe są mniej lub bardziej dostosowane do swoich środowisk; oraz 3) końcowym produktem ewolucji jest wytworzenie współczesnej liczby różnorodnych grup zwierząt i roślin (Dendy, 1914, s. 151). W związku z tym, że podstawową właściwością protoplazmy jest wykorzystywanie energii (którą organizm bierze z pokarmu) w przystosowywaniu się do otoczenia (przez odbieranie i reagowanie na jego zmiany), ewolucja zachodzi bez konieczności działania doboru naturalnego (Dendy, 1914, s. 155–156). Organizm na drodze doświadczenia „uczy się”, jak funkcjonować w danym środowisku (Dendy opisuje uczenie się jako proces prób i błędów), a odbierająca stymulanty z otoczenia protoplazma odpowiada na nie, przekształcając się, co skutkuje przekształceniem morfologii organizmu (Dendy, 1914, s. 162).

Neolamarkizm zanikł w latach 20. XX wieku, a jego upadek można symbolicznie powiązać z momentem śmierci biologa eksperymentalnego Paula Kammerera¹⁵. Kammerer na początku XX wieku przeprowadził eksperymenty na salamandrach i pętockach, próbując udowodnić dziedziczność cech nabytych (Koestler, 1971, s. 39–47). Wyniki eksperymentów wydawały się potwierdzać tę tezę, aczkolwiek spotkały się z negatywnym przyjęciem biologów skupionych wokół mendelizmu, a w szczególności Williama Batesona (Koestler, 1971, s. 59–64). Ich wiarygodność została podważona przez amerykańskiego zoologa Gładwyna K. Noble’a w 1926 roku (Koestler, 1971, s. 98–100). Jednak w czasie, gdy neolamarkizm chylił się już ku upadkowi, zaczął się rozwijać kolejny ruch ewolucjonistyczny, który został zainspirowany m.in. pracami Edwarda Cope’a i Alpheussa Hyatta – ortogeneza.

1.3. TEORIE ORTOGENEZY

Wątki ortogenetyczne pojawiły się już w teoriach takich neolamarkistów jak Cope i Hyatt. Ortogeneza, jako ruch myślowy, dzieliła z tymi teoriami postulaty o ukierunkowaniu procesu ewolucyjnego (najczęściej przez jakąś siłę immanentną¹⁶), o istnieniu stałych praw transmutacyjnych określających cha-

¹⁵ Tak proponuje Bowler. Zob. P. J. Bowler, 1992, s. 99–100.

¹⁶ Taki postulat określa się mianem „autogenezy”. Jego przeciwieństwem jest „ektogeneza”, czyli ukierunkowanie pod wpływem bodźców zewnętrznych. Zob. Urbanek, 1971b, s. 15.

rakter kolejnych przemian (co było związane z pesymistyczną wizją ewolucji zmierzającej do wymarcia gatunku) oraz o wpisaniu ewolucji w liniowy ciąg następujących po sobie bytów. Początki tej myśli dawało się również zauważyć u takich brytyjskich przyrodników jak R. Owen, który stwierdzał, że organizmy rozwijają się w jednym określonym kierunku, i George Mivart, który wykazywał występowanie stałych tendencji ewolucyjnych u lemurowatych (Ochoa, 2017, s. 20). Sama jej nazwa pochodzi od starogreckiego słowa *orthos* oznaczającego: „prosty”. Stąd najczęściej teorię tę utożsamia się z postulatem „jednej linii rozwojowej” (Futuyma, 2008, s. 9). Jest to jednak zbyt duże uproszczenie, gdyż ortogeneza była bardzo niejednorodną szkołą myślową. Na ogół więc jako wspólny mianownik tych teorii przyjmuje się ich całkowitą opozycję w stosunku do pomysłu selekcji naturalnej (Levit, Olsson, 2006, s. 99–100). Peter Bowler (1992, s. 141) określa nawet tę szkołę jako najbardziej antydarwinowską spośród pozostałych koncepcji okresu „zaćmienia”. Warto przy tym podkreślić, że istniały próby pogodzenia obu teorii, z których najsłynniejsza była propozycja ortoselekcji Ludwiga Plate’a. Uważał on, że dobór może nakierować ewolucję gatunku w ten sposób, aby wytworzyć postulowaną przez ortogenetyków prostą linię rozwojową (Levit, Hoßfeld, 2006, s. 17–18). Jednak Plate nie miał dużego wpływu na rozwój ortogenezy jako nurtu ewolucjonistycznego. Ostatecznie największy wpływ na rozwój tego nurtu miały poglądy czterech przyrodników: Carla von Nägeliiego, Theodora Eimera, Henry’ego Fairfield Osborna oraz Lwa Berga.

1.3.1. Początki teorii ortogenezy

Pomimo bliskiego związku ze szkołą amerykańską za miejsce narodzin teorii ortogenetycznej uważa się Niemcy. Termin ten pojawia się po raz pierwszy w 1893 roku w książce *Gestalt und Vererbung*. Książka ta napisana została przez zoologa i ucznia Haeckela, Wilhelma Haackego, i zawierała konkurencyjną w stosunku do koncepcji Weismanna teorię dziedziczności. Zdaniem Haackego podstawowe jednostki dziedziczne „gemmaria” (Levit, Olsson, 2006, s. 102), z których składają się wszystkie organizmy żywe, dziedziczą się w sposób określony przez dwa procesy. Pierwszym z nich jest właśnie ortogeneza. Powoduje ona, że modyfikacje, jakie zachodzą w materiale dziedzicznym w trakcie jego przekazywania, nie są dowolne (jak w weismanizmie), lecz mają pewne ograniczone ramy. To oznacza, iż zmiany zawsze są ukierunkowane na udoskonalanie się przekazywanych cech. Za doskonalenie się odpowiada drugi postulowany przez

niego proces, nazwany epimorfizmem. Haacke, który określał siebie mianem neolamarkisty, podobnie jak inni przedstawiciele tej szkoły, twierdził, iż na przemiany gatunków wpływa oddziaływanie otoczenia. Podobnie jak Spencer uznawał, że to układ elementów budulcowych organizmu odpowiada za jego przemiany. Wpływ środowiska zaburzał pierwotny układ elementów, które, aby się dostosować, musiały na nowo przearanżować się. Stąd też przyjmował rolę selekcji jako mechanizmu ewaluującego jakość owych elementów, pod wpływem której te najbardziej odporne na wpływ otoczenia były w stanie oprzeć się negatywnemu wpływowi środowiska i szybciej się rozwijać (Levit, Olsson, 2006, s. 101–103; Daum, 1998, s. 412, 458, 489). Ortogeneza w ujęciu Haackego była więc raczej procesem dziedziczenia, niemającym wiele wspólnego z ewolucją. Dlatego, pomimo że to on był twórcą tego terminu, za pierwszą ewolucyjną teorię ortogenetyczną (czy raczej proto-ortogenetyczną) uważa się koncepcję C. von Nägeli, od którego Haacke zaczerpnął większość swoich pomysłów (Levit, Olsson, 2006, s. 103).

Nägeli ogłosił swoją teorię w 1884 roku w książce *Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre*. Stwierdził w niej, że ewolucja organizmów polega na zmianie ich idioplazmy. Sama idioplazma była częścią protoplazmy organizmu, zawierającą informację na temat jego budowy (Von Nägeli, 1914, s. 12–13), czyli w konsekwencji była nośnikiem jego przystosowawczych cech (Von Nägeli, 1914, s. 9) i stanowiła materiał dziedziczny (Von Nägeli, 1914, s. 14, 16–17). Wszelkie modyfikacje zachodziły w niej pod wpływem środowiska, gdyż protoplazma w swojej pierwotnej formie była substancją bardzo plastyczną, zatem już od momentu powstania pierwszych form życia ulegała przekształceniom pod wpływem bodźców zewnętrznych (Von Nägeli, 1914, s. 6–7). Wraz ze specjalizacją protoplazmy w organizmach (oprócz idioplazmy wytwarzała się również „somaplazma”; Von Nägeli, 1914, s. 22) jej najbardziej plastyczna część – idioplazma – pozostawała pod ciągłym wpływem stymulantów zewnętrznych, kształtując w taki sposób strukturę organizmu, aby ten był w stanie sprostać oddziałującym na niego czynnikom. Wraz z rozwojem linii fioletycznej idioplazma odkształcała się jeszcze bardziej pod wpływem środowiska, tworząc coraz bardziej doskonałe cechy przystosowawcze (Von Nägeli, 1914, s. 9–10). Idioplazma w rozumieniu Nägeli, była więc wewnętrznym czynnikiem determinującym budowę organizmu. Aby dostosować się do środowiska, organizm musiał posiadać odpowiednie determinanty (czyli jego idioplazma musiała mieć odpowiednie właściwości), które sprostałyby wymaganiom jego otoczenia. Pojawienie się nowego stymulanta wymagało od idioplazmy albo wytworzenia odpowiedniego determinanta będącego w stanie na niego zareagować,

albo takiego przekształcenia swojej struktury, żeby taka reakcja była możliwa (Von Nägeli, 1914, s. 10–11). Jak więc można zauważyć, idioplazma, zdaniem Nägeliego, posiadała właściwość udoskonalania swojej struktury w celu dostosowywania się do środowiska. Jednak udoskonalanie to nie zachodziło na drodze ewolucyjnych praw Lamarcka. Nägeli był zdania, iż prawa proponowane przez francuskiego uczonego stosowały się jedynie do zewnętrznej budowy zwierzęcia. To kłóciło się z kolei z wizją immanentnej determinacji przez idioplazmę (Von Nägeli, 1914, s. 29–30). Używając języka Cope'a, można powiedzieć, że Nägeli odrzucał procesy kinetogenetyczne, przyjmując fizjogenezę za główny sposób ewolucji organizmów. I podobnie jak u wspomnianego Amerykanina, wprowadził wewnętrzną siłę odpowiedzialną za rozwój organizmu, którą określił mianem „siły doskonalącej”. Istnienie takiej siły wynikało z podstawowych właściwości protoplazmy, która składała się z cząstek micelarnych. Cząstki te na początku powstania życia łączyły się ze sobą i rozwijały swoją strukturę, doprowadzając do jego powstania. Zdaniem Nägeliego (1914, s. 23) proces ten zachodził automatycznie i nie wpływało na niego oddziaływanie środowiska (wpływ otoczenia polegał jedynie na ograniczaniu rozmiaru powstających struktur), później zaś, wraz z powstaniem idioplazmy, dokonywał się pod postacią wspomnianej „siły doskonalenia”. Idioplazma, która również składała się z cząstek micelarnych (Von Nägeli, 1914, s. 10), posiadała więc charakterystyczną dla nich właściwość samorozwoju. Filogeneza polegała zatem na przekazywaniu z pokolenia na pokolenie idioplazmy, która z jednej strony doskonalila cechy osobników na drodze oddziaływania czynników wewnętrznych, a z drugiej strony wykształcała nowe pod wpływem czynników zewnętrznych. Te zmiany, powodowane przez czynniki wewnętrzne, Nägeli nazwał (1914, s. 28–29) automatyczną lub ulepszającą wariacją, zaś te powodowane przez czynniki zewnętrzne – adaptacyjną wariacją. W związku z tym, iż na organizmy mogły oddziaływać różne czynniki, idioplazma odkształcała się na wiele sposobów, co doprowadzało do powstania różnych odmian i gatunków (Von Nägeli, 1914, s. 33, 36–37). Warto przy tym zaznaczyć, że w ujęciu Nägeliego zmiany w strukturze organizmu nie były miejscowe. W przeciwieństwie do koncepcji ewolucji lamarkowskiej organizm nie przemieniał swoich pojedynczych narządów, lecz modyfikował całość swojej struktury. „Automatyczne, progresywne, doskonalenie się idioplazmy zachodzi prawdopodobnie regularnie we wszystkich częściach organizmu, ponieważ idioplazma zachowuje swą strukturę przez cały okres trwania ontogenezy. Czynniki zewnętrzne działają zwykle na pojedyncze części organizmu, ale wpływają nie tylko na lokalną przemianę idioplazmy. Zmiany reprodukują się w sposób dynamiczny w całej idioplazmie, która rozciąga się w całym organizmie” (Von Nägeli, 1914, s. 16).

Jednak zarówno Haacke, jak i Nägeli nie zdołali spopularyzować wizji ortogenetycznej. Rola popularyzatora tej koncepcji i tego sposobu myślenia na temat ewolucji przypadła T. Eimerowi (Nordenskiöld, 1936, s. 570). Eimer został szybko rozpoznany przez współczesnych mu biologów jako jeden z ważniejszych ewolucjonistów antydarwinowskich, którego teoria stanowiła poważną konkurencję dla koncepcji doboru naturalnego (Dennert, 1904, s. 69). Alpheus Packard, podsumowując rozwój biologii ewolucyjnej, wskazał na eimerowską ortogenezę jako nowy, interesujący kierunek badań (1898, s. 630–631) i wymienił jej autora jako jednego z najbardziej wpływowych zwolenników dziedziczenia cech nabytych obok Cope’a i Ryder’a (1894, s. 345–346). Eimer, pomimo współdzielenia z Nägelim pomysłu dziedziczenia, nie zgadzał się z nim co do sposobu, w jaki organizmy nabywają nowe cechy. Jego zdaniem (1890, s. 16) Nägeli, podobnie jak Weismann, niesłusznie zakładał, że czynniki zewnętrzne nie mają bezpośredniego wpływu na modyfikacje organizmu. Natomiast zgadzał się z Nägelim, że musi istnieć jakiś wewnętrzny czynnik, który będzie napędzać proces rozwojowy. Jednak nie chcąc, aby łączono go z witalistycznymi poglądami poprzednika, nazwał swój odpowiednik „czynnikiem konstytucyjnym” (Eimer, 1890, s. 21–22) i sprowadzał go do przemian fizyko-chemicznych zachodzących w organizmie (Eimer, 1898, s. 15). Na określenie swoich poglądów o ukierunkowaniu procesu ewolucyjnego użył terminu autorstwa wspomnianego Haackego (Eimer, 1898, s. 19), stając się w ten sposób pierwszym ewolucjonistą określającym się mianem ortogenetyka.

Eimer swoją koncepcję ortogenezy przeciwstawiał głównie skrajnemu selekcyonizmowi Weismanna. Jak twierdził, z jego badań nad ubarwieniem zwierząt (które prowadził głównie nad salamandrami i gołębiami) jasno wynikało, że nowe wzorce kolorystyczne są nabywane w sposób systematyczny i dający się wpisać w pewien schemat. Nie mogą więc zachodzić w sposób losowy, jak chcieli tego darwiniści, a tym bardziej nie mogły powstać na drodze walki o byt. Ubarwienie niektórych organizmów żyjących głęboko pod wodą nie jest widoczne dla drapieżników, więc nie może mieć charakteru przystosowawczego. Eimer przytoczył też swoje badania nad żukami, u których wzorce kolorystyczne i cętkowania są tak trudne do zauważania, że należy je badać pod mikroskopem. Zatem zmiany te nie mogą mieć charakteru ochronnego, jak chcieli tego Weismann i Wallace, gdyż są trudne do zaobserwowania (Eimer, 1898, s. 19). Nowe cechy u zwierząt musiały więc pojawiać się na mocy innych mechanizmów niż te, które proponowali darwiniści. Eimer stwierdził, że bezpośrednią przyczyną zmian jest oddziaływanie środowiska (np. klimatu, nasilenia światła) na organizm. To odróżniało jego ortogenezę od lamarkizmu, w którym nie przywiązywano

dużej wagi do tych czynników, a jeśli nawet o nich wspomiano, to ograniczono ich działanie tylko do świata roślin (Eimer, 1898, s. 22). Drugim czynnikiem nabywania cech było lamarkowskie używanie i nieużywanie narządów, choć, zdaniem Eimera, nie odgrywało ono tak dużej roli, jak chciał tego Lamarck. Co prawda mechanizm proponowany przez francuskiego biologa był odpowiedzialny za tworzenie się cech przystosowawczych, ale, według Eimera (1890, s. 32–33, 76), jego oddziaływanie było ograniczone, gdyż większość z cech organizmów nie miała charakteru adaptacyjnego. Natomiast proces ewolucyjny nie był tożsamy z ciągłym doskonaleniem się organizmu, jak chciał tego Nägeli, gdyż gatunki często ulegały retrogresji, ich struktura upraszczała się, co również było uzależnione od wpływu środowiska (Eimer, 1898, s. 23–24).

Kolejnym, obok mechanizmów lamarkowskich, determinantem, który ukierunkowywał „czynnik konstytucyjny”, a tym samym ewolucyjną drogę organizmu, była jego własna struktura. Ewolucja organizmów została porównana przez Eimera do rozwoju kryształu. Podobnie jak kryształy organizmy, rozwijając się, przyjmują pewne kształty, które ograniczają kierunki dalszych modyfikacji. Jeżeli pojawi się jakiś nowy zewnętrzny bodziec wpływający na gatunek, to w sposób naturalny wewnętrzna struktura gatunku wskaże mu jego ewolucyjną drogę i zakres zmian, które może przyjąć (Eimer, 1890, s. 23). Każda kolejna zmiana wprowadzona do organizmu staje się częścią jego konstytucji, przez co znów trajektoria ewolucyjna ulega zmianie, gdyż zmienia się sposób jego wewnętrznego zdeterminowania (Eimer, 1890, s. 51–52). W związku z tym, że organizmy tworzą zamknięte całości, samoograniczające własną budowę, każda zmiana, nawet pojedynczego narządu, pociąga za sobą zmiany w całym organizmie. Ten „efekt domina”, zachodzący w modyfikowanym organizmie, jest kolejną zmienną regulującą sposób rozwoju gatunku, a także głównym argumentem przeciw gradualizmowi, a na korzyść saltacjonizmu (Eimer, 1890, s. 58–59). Ponieważ każdy organizm posiada inną konstytucję, a stymulanty działają na nie na różne sposoby, wytwarzając różne kierunki ewolucji, powstaje wewnątrzgatunkowa różnorodność, skutkująca nowymi odmianami (Eimer, 1890, s. 380–381). Eimer stwierdzał, że niepotrzebna jest izolacja części populacji, aby stworzyła ona nową odmianę, czyli, używając współczesnej terminologii, nowe gatunki tworzyły się, jego zdaniem (1898, s. 29), na drodze specjacji sympatrycznej.

Podjęcie Eimera, ze względu na jego odwoływanie się do praw Lamarcka, określa się mianem „mechanolamarckizmu” (Kuźnicki, Urbanek, 1970, s. 563) i traktuje jako kontynuację myśli neolamarckowskiej (Urbanek, 1971b, s. 14–15). Trudno jednak zredukować całą ortogenezę do prostego rozszerzenia neola-

markizmu. Zwłaszcza że zdecydowana większość ortogenetyków niemieckich odchodziła od pomysłu dziedziczenia cech nabytych (Lefèvre, 2005, s. 63). To odejście było szczególnie dobrze widoczne na początku XX wieku i nie ograniczało się jedynie do ojczyzny Eimera. Wraz z zanikaniem neolamarkizmu i rozwojem mendelizmu ortogenetycy zarzucali pomysły francuskiego ewolucjonisty. Jeden z późniejszych przedstawicieli tej szkoły, Charles Otis Whitman, uważał, iż trzymanie się błędnej koncepcji lamarkowskiego dziedziczenia i ataki na teorię Weismanna przyczyniły się do małej początkowo popularności tez Eimera (Whitman, 1919, s. 9). Sam Whitman wychodził z założenia, że koncepcje, które do tej pory stawiano przeciwko sobie, czyli darwinizm i mutacjonizm, można połączyć w jedną teorię ewolucyjną, którą da się stworzyć na podłożu tez ortogenezy. Ortogeneza miała być odpowiedzią na teorie biologiczne głoszące nieprzewidywalność mechanizmów ewolucyjnych, wprowadzając w ten sposób zarzuconą wraz z teleologizmem Lamarcka wizję stałych, przewidywalnych, praw przyrody (Whitman, 1919, s. 10–11, 33). Dla wielu biologów stawała się więc wyjściem z impasu, który nastąpił podczas okresu „zaćmienia”.

1.3.2. Arystogeneza

Jak wspomniano, amerykańska szkoła neolamarkistów miała powody, aby w pełni zaadaptować podejście ortogenetyczne, zwłaszcza że współdzieliła z nim wiele elementów. Na początku XX wieku amerykańska paleontologia na tyle odizolowała się od reszty nauk biologicznych¹⁷, że nie brała pod uwagę odkryć rodzącej się genetyki, więc mogła w niej nadal dominować perspektywa neolamarkowska (Sepkoski, 2009, s. 18–19). Ten stan pozwolił też na łatwiejsze zaakceptowanie ortogenezy, która dzięki swojej formie, zbliżonej do koncepcji Cope’a i Hyatta, mogła szybko zająć ich miejsce, a paleontologowie za nią się opowiadający nie musieli obawiać się marginalizacji. Przykładowo, gdy bezpośredni uczeń Cope’a, H. F. Osborn, zaczął popularyzować swoją ortogenetyczną teorię, nie spotkał się z odrzuceniem społeczności naukowej (Hall, 2002 s. 651). Później, wraz z ogłoszeniem „efektu Baldwina”, zaczął opowiadać się za poglądami jego twórcy (Bowler, 1992, s. 131–132). Zdaniem Jamesa M. Baldwina – od którego nazwiska pochodzi wspomniany efekt – to nawyk jest motorem napędowym

¹⁷ Problem ten dotyczył nie tylko amerykańskiej paleontologii, ale paleontologii w ogóle i był na tyle poważny, że często określa się go mianem „rozłamu w naukach przyrodniczych”. Zob. A. Urbanek, 1971a, s. 111–112.

ewolucji, gdyż określa, jaki będzie trend wzorów zachowania, które z kolei modelować będą morfologię organizmów. Mechanizm ten można wyjaśnić, odwołując się jedynie do doboru naturalnego, bez konieczności powoływania się na lamarkowskie procesy dziedziczenia (Baldwin, 1896, s. 441–451). Osborn, początkowo negatywnie nastawiony do zarzucenia lamarkizmu, sam wkrótce zaczął podzielać sceptycyzm Baldwina. W swoim artykule z 1891 roku *Are acquired variations inherited?*, podsumowując dyskusje pomiędzy lamarkistami a darwinistami, stwierdził, że o ile fakt doboru naturalnego jest niepodważalny (pozostawało tylko pytanie o charakter jego działania), to dziedziczenie cech nabytych pozostaje nieudowodnione (Osborn, 1891, s. 195). W tym samym artykule wymieniał również kilka zjawisk, które pozostawały niezrozumiałe zarówno w kontekście teorii darwinowskiej, jak i neolamarkowskiej. Najważniejszym spośród nich było to, że ewoluujące gatunki przechodzą przez różne etapy, od stanu retrogresji, przez uśrednienia, po rozwój. Można w tym zauważyć pewien schemat, który sprawia, że tworzą się jasno wyznaczone trendy ewolucyjne (Osborn, 1891, s. 198–200). Na fakt istnienia owych trendów silnie wskazują dowody paleontologiczne, a w szczególności ewolucja uzębienia ssaków (Osborn, 1891, s. 204–205). Ich uzębienie wydaje się rozwijać pod wpływem praw używania/nieużywania, co przeciwstawiałoby się teorii Weismanna, ale z drugiej strony reguła tego rozwoju nie jest uniwersalna i można wykazać liczne odstępstwa od niej, ukazujące bardziej losowy charakter ewolucji, co przeczy tezom neolamarkistów (Osborn, 1891, s. 211–212). „Z naszych obecnych rozważań wynika, że na mocy teorii Weismanna możemy wyjaśnić dziedziczenie, lecz nie ewolucję, zaś przy pomocy zasad Lamarcka i zasady selekcji Darwina możemy wyjaśnić ewolucję, ale nie dziedziczenie. Kiedy więc odrzucimy tezę Lamarcka, musimy przyjąć, że istnieje jakiś trzeci czynnik ewolucji, którego jesteśmy teraz nieświadomi” (Osborn, 1891, s. 216).

Dla Osborna odnalezienie tego trzeciego elementu ewolucji stało się priorytetem. Nieznany trzeci czynnik miał ukazać naukowcom, że konkurujące ze sobą teorie ewolucyjne dopełniają się (Osborn, 1891, s. 420–421), i tym samym zakończyć wyniszczające i nieproduktywne spory biologów (Osborn, 1891, s. 418–419). Dlatego badania Osborna zaczęły podążać w kierunku syntezy dotychczasowych teorii ewolucyjnych (Osborn, 1895, s. 438–439). Jedną z jego pierwszych prób była koncepcja tertraplasy. Głosiła ona, iż na procesy ewolucyjne składają się cztery nierozłączne czynniki: środowisko, ontogeneza, dziedziczność i dobór naturalny. Ich wpływ układa się w określony schemat. Instancją inicjującą jest środowisko, same zmiany tworzone są w czasie ontogenezy, następnie są przekazywane w procesie dziedziczenia i utrwalane w procesie doboru

naturalnego. Pomimo przypisania określonych ról poszczególnym czynnikom, Osborn (1912, s. 144–146) nie wyróżniał żadnego z nich, twierdząc, iż są one równoważne. Później obok tertraplasy wyróżnił jeszcze tetrakinezę. O ile tetraplaza wyjaśniała sposób, w jaki kształtuje się forma organizmu, to tetrakineza była odpowiedzialna ogólnie za ewolucję (Osborn, 1921, s. 22–23). Ewolucja była wynikiem oddziaływania na siebie czterech rodzajów energii. Źródłem pierwszej energii było środowisko nieorganiczne, czyli energia skupiona w słońcu, powietrzu, wodzie i ziemi, która tworzyła uporządkowany system działający zgodnie z prawami Newtona i termodynamiki (Osborn, 1921, s. 18). Kolejnymi były: energia wewnętrzna organizmu, energia jednostek dziedzicznych i energia środowiska organicznego (Osborn, 1921, s. 19). Ewolucja tetrakinetyczna przebiegała podobnie do spencerowskich prób utrzymania równowagi. Jeżeli wyżej wymienione cztery czynniki utrzymywały się w harmonii, gatunek powielał formę przodka, lecz jeżeli któryś z nich uległ zakłóceniu, zmianie ulegała forma gatunku (Osborn, 1921, s. 148–152).

Jednak pozostawało pytanie: co dokładanie wytwarza nowe cechy? Osborn świadomy był samego mechanizmu zmian w strukturze organizmów, który nazwał radiacją adaptacyjną (idee tę, jak sam przyznawał, zapożyczył od Cope'a; Osborn, 1902, s. 353–354), której działanie odkrył w trakcie swoich badań nad rodziną wymarłych ssaków *Brontotheriidae* (Osborn używał zarzuconego dzisiaj określenia *Titanotheres*). Zauważył, iż zmiany ewolucyjne zachodzą na cztery sposoby. Po pierwsze, przez zwiększanie się objętości organizmu. Po drugie, na drodze utraty cech. Po trzecie, przez zmianę proporcji w częściach organizmu, które to zjawisko nazwał allometrią, zaś cechy powstałe dzięki niej – allometronami. Po czwarte, przez wytwarzanie się nowych cech wskutek adaptacji, który to proces określił mianem rektygradacji (Osborn, 1911, s. 825–826). Ostatni sposób uznał w późniejszym okresie za poszukiwany, brakujący czynnik ewolucji i przemianował go na arystogenezę (Osborn, 1934, s. 209). Pojęcie to zapożyczył od paleontologa Williama Berrymana Scotta, a jego źródłosłów wyjaśniał jako połączenie greckich słów „doskonałość” (*areté*) i pochodzenie (*genesis*) (Osborn, 1934, s. 210).

Podsumowując ustalenia Osborna, można powiedzieć, że według niego ewolucja miała zachodzić na drodze tertraplasy. W jej przebiegu uwzględnił on (1934, s. 209): środowisko fizyczne, środowisko ożywione (otaczająca organizm fauna i flora), wpływ nawyków oraz odziedziczone predyspozycje. Najważniejsze jednak pozostawało rozróżnienie na arystogeny (będące wynikiem arystogenezy), które były predeterminowane przez potencjalność komórkową charakterystyczną dla danej linii filogenetycznej (czyli czwartego elementu

tetraplasy) i allometrony, które nie były regulowane przez dziedziczenie, a rozwijały się niezależnie nawet u takich samych osobników (Osborn, 1933, s. 701–702). Szybkość pojawiania się obu tych rodzajów zmian była również różna. Allometrony pojawiały się dość nagle i miały charakter temporalny, zaś arystogeny pojawiały się relatywnie wolno (Osborn, 1933, s. 702). Stanowisko Osborna było przejawem jego syntetyzującego podejścia. W okresie, kiedy prowadził swoje badania, zaczął narastać spór pomiędzy dwoma różnymi teoriami mutacji, Hugo de Vriesa i Wilhelma Waagena. De Vries opowiadał się za saltacjonizmem, podczas gdy Waagen był zwolennikiem gradualizmu (Osborn, 1911, s. 825). Zdaniem Waagena (który swoje wnioski popierał własnymi badaniami nad amonitami), jeżeli odróżniłoby się mutacje, czyli pojedyncze zmiany pojawiające się w czasie, od odmian, czyli nowych form charakterystycznych dla danego obszaru, to ewolucja przebiegałaby w taki sposób, jak wyobrażał to sobie Darwin, czyli narastanie mutacji doprowadzałoby do powstania odmian (Tamborini, 2015, s. 594). Osborn zaadaptował spojrzenie Waagena, przyjmując, że ewolucja przebiega w sposób gradualistyczny, lecz nie wykluczał faktu, iż niektóre cechy mogą pojawiać się w sposób skokowy¹⁸.

Aby odróżnić się od mechanicystów i witalistów, Osborn (1921, s. 2–3, 278) nie chciał sugerować, że przyczyna pojawiania się nowych cech była czysto materialistyczna, jak również nie chciał postulować jakiejś immanentnej siły metafizycznej. Zakładał więc, że życie podlegało siłom biochemicznym, lecz ze względu na jego wyjątkowość miały one inny charakter niż te badane na gruncie chemii i fizyki, dlatego biologii nie dawało się zredukować do tych nauk (1933, s. 699). Podstawą więc dla pojawienia się nowych cech (arystogenów) było oddziaływanie środowiska na organizm, który pod jego wpływem powoli wytwarzał nowe cechy. Osborn stwierdził, że za ten mechanizm odpowiadają specyficzne procesy biochemiczne, ale nie był w stanie dokładnie ich opisać (1934, s. 210–227). Jednak jedno było dla niego pewne: jeżeli przemiany arystogenetyczne miały podłoże biochemiczne, to musiała być to przyrodzona własność organizmu (Osborn, 1934, s. 234). To, jaki kształt przybierze nabywana przez organizm cecha, uzależnione było od jego wewnętrznej potencjalności. Terminologia arystotelesowska nie jest tu przypadkowa. Osborn (1905, s. 37–57) wychodził z założenia, iż współczesne mu konflikty ewolucjonistów są niczym innym jak kontynuacją sporu pomiędzy Empedoklesem a Arystotelesem, w któ-

¹⁸ Warto dodać, iż i w tym przypadku poglądy Osborna uległy zmianie. Początkowo zakładał, że to allometrony są tymi cechami, które pojawiają się gradualistycznie, zaś arystogeny tymi, które ujawniają się w sposób nagły. Zob. H. F. Osborn, 1911, s. 827.

rym pierwszy, podobnie jak darwiniści, głosił nieprzewidywalność i losowość praw przyrody, podczas gdy drugi postulował, iż mają one stały i niezmienny charakter. To przekonanie, które Osborn wygłosił w 1905 roku, towarzyszyło mu także w roku 1933, kiedy przedstawił zarys swojej teorii arystogenezy. Jak przekonywał, Arystoteles nie mylił się co do stałości praw przyrody, a także co do regularności zachodzenia zmian w organizmach. Organizmy miały więc ograniczoną ilość cech, które mogły nabyć, a które były aktywowane przez oddziałujące na nie środowisko. Otoczenie było więc czynnikiem aktualizującym tę „możliwość” organizmu (Osborn, 1934, s. 228–230).

W związku z tym, że organizmy nie miały problemów z przystosowaniem się do środowiska, pozostawało pytanie: w jaki sposób dochodziło do ich wyginięcia? W tym miejscu Osborn (odwołując się do „prawa niewyspecjalizowanego” Cope’a) stwierdzał (1921, s. 157–159), iż rosnąca specjalizacja narządów, doprowadzająca do ich coraz większego skomplikowania, w pewnym momencie przestaje być użyteczna i staje się szkodliwa dla organizmu, w konsekwencji doprowadzając do jego śmierci. Wielu ortogenetyków stwierdzało, że ewolucja jest procesem nieodwracalnym (własność tę określało „prawo Dolla”), jeżeli więc organizm wszedł na szkodliwą dla niego drogę ewolucyjną, nie mógł już z niej zawrócić. Ta pesymistyczna wizja rozwoju połączona z regułą Dépéreta-Gaudry’ego, mówiącą, iż „w rozwoju filogenetycznym (filogeneza) następuje stopniowy wzrost ogólnych rozmiarów ciała organizmów, a także allometryczny wzrost różnych narządów (...)”¹⁹, dała początek szeregowi badań paleontologicznych, w których próbowano wykazać, iż to zbyt duży rozwój gatunków doprowadził do ich wymarcia. Ta hipotetyczna przyczyna wymarcia została pierwszy raz zasugerowana przez Ludwiga Doderleina w 1888 roku, a później zaadaptowana przez Ernsta Kokera, Frederica Brewstera Loomisa i Charlesa Depéreta. Jako klasyczne przykłady przyczyn wymarcia podawano m.in.: rozmiary dinozaurów, przerost kłów tygrysa szabłozębnego, czy zbyt duży rozrost poroża u jelenia wielkiego (Bowler, 1992, s. 167–170).

Paleontolodzy amerykańscy, kontynuujący drogę wyznaczoną przez Cope’a i Hyatta, odnaleźli w ortogenezie przeciwwagę do tracącego na popularności neolamarkizmu, zyskując przy tym teorię równie przydatną pod kątem eksplanacyjnym. Jednym z głównych argumentów, przemawiającym za ortogenezą, była potrzeba znalezienia teorii, która głosiłaby stałość praw i przewidywalność

¹⁹ Cope’a reguła, w: *Encyklopedia PWN*, on-line: <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/Cope-a-regula;3887699.html>; pobranie: 10.08.2019.

procesów ewolucyjnych. Obok Osborna kolejnym biologiem, który skupił się na podkreśleniu tego elementu, był L. Berg.

1.3.3. Nomogeneza

Berg opublikował swoje główne dzieło *Nomogenesis* w 1922 roku. Książka nie spotkała się jednak z pozytywnym odbiorem, a badania Berga były pomijane przez większość rosyjskich uczonych (Smalley, Markovic, 2010, s. 112, 117). Większy sukces *Nomogenesis* osiągnęła na zachodzie Europy i w USA, gdzie spotkała się z uznaniem kręgów antydarwinowskich, zaś jeden z wiodących biologów tamtego okresu, D'Arcy Wentworth Thompson, stwierdził, iż stanowi ona jedną z najefektywniejszych krytyk doktryny doboru (Thompson, 1969, s. XIV–XVI).

Bergowska krytyka darwinizmu miała w głównej mierze podłoże metodologiczne i filozoficzne. Podobnie jak Osborn, Berg również odwołał się do Arystotelesa, stwierdzając, że istnienie przypadku w przyrodzie jest niemożliwe. Jeżeli coś się w ciągły sposób przydarza, musi być uwarunkowane jakimś prawem. To wyklucza przypadkowość procesów ewolucyjnych, o których piszą darwińscy. Jednocześnie Bergowi nie przeszkadzało to, że odwołując się do filozofii arystotelesowskiej, wystawiał się na oskarżenie o teleologizm. Jak tłumaczył, procesy zachodzące w świecie fizycznym są ukierunkowane, na co wskazuje druga zasada termodynamiki, stąd też nic nie stoi na przeszkodzie, aby postulować, iż w świecie organicznym również istnieje jakiś *telos* (Berg, 1969, s. 153). Dlatego jego teoria ewolucyjna została określona mianem nomogenezy, czyli ewolucji kierowanej prawem i stanowiła opozycję wobec koncepcji Darwina, którą można nazwać tychogenezą – ewolucją przypadkową (Berg, 1969, s. 405). Element przypadkowości w doktrynie doboru naturalnego rodzi zdaniem Berga kilka problemów. Otóż, jak zauważa, jeżeli nowe cechy pojawiają się w sposób przypadkowy, to w jaki sposób są tak dobrze skorelowane z całą strukturą organizmu? Jeżeli nowa cecha pojawi się losowo, to nie będzie mogła prawidłowo funkcjonować, gdyż nie będzie dostosowana do specyfiki danego organizmu. Sam organizm również musiałby zostać zmodyfikowany, aby przyjąć taką nową cechę. Lecz skoro wszystko pojawia się w sposób losowy, pojawienie się odpowiednich zmian statystycznie byłoby prawie niemożliwe (Berg, 1969, s. 33–34, 36–37). Podobny statystyczny problem pojawia się również w skali całej populacji. Jeżeli selekcja rzeczywiście byłaby głównym czynnikiem ewolucyjnym, to eliminowałaby najpewniej każdą cechę, która nie mieści się

w ogólnym standardzie budowy organizmu. Zgodnie z teorią, jeżeli cecha jest bardziej przystosowawcza, to powinna zastąpić tę mniej przystosowawczą, lecz w praktyce – biorąc pod uwagę obliczenia statystyczne – jeżeli pojawia się tylko jedna cecha przystosowawcza, a te mniej przystosowawcze nad nią przeważają pod względem liczebności, to dobór będzie je promował i to one utrzymają się w populacji. Populacja będzie dążyć do uśredniania liczby pojawiających się cech, a w konsekwencji szybko wyeliminuje losowo pojawiające się pojedyncze cechy przystosowawcze. Aby teoria doboru odpowiednio zadziałała, należałyby przyjąć, iż pojawienie się cechy adaptacyjnej następuje u wielu różnych osobników naraz, co jednak wskazywałoby na ukierunkowanie procesu ewolucji i eliminowałoby konieczność odwoływania się do selekcji naturalnej (Berg, 1969, s. 370–372).

Kolejnym problemem była kwestia utworzenia przez dobór jakiejś konkretnej przystosowawczej cechy. Zdaniem Darwina organizmy wytwarzają nowe cechy spontanicznie, a następnie to dobór wybiera, które z nich mają się utrzymać, a które nie. Jeżeli jednak rzeczywiście tak jest, to powinniśmy dostrzec w zapisie kopalnym dużą liczbę różnych odmian, które zostały odrzucone w selekcji. Jednak zapis kopalny mówi nam coś innego – nie ma tak dużej różnorodności, na której miałyby działać dobór, a gatunki mają zwykle bardzo wyraźnie zarysowane cechy i przez to daje się je sklasyfikować w łatwo rozróżnialne taksony. W wizji darwinowskiej natomiast sytuacja ta byłaby odwrotna (Berg, 1969, s. 24–26, 29).

Berg (1969, s. 3) zasadniczo nie zgadzał się ze stwierdzeniem, że organizmy działają w sposób celowy, ale, jak przyznawał, organizmy reagują na stymulant zewnętrzny w sposób celowy, a większość z ich narządów miało charakter funkcjonalny. Zdaniem Berga wyjaśnienie neolamarkistów, iż to stymulant wywołuje przemianę organizmu, nie tłumaczyło przyczyny, dla której ten związek przyczynowo-skutkowy w ogóle istniał. Pytanie więc, na jakie należałoby odpowiedzieć, brzmi: dlaczego organizm reaguje na stymulant? Według Berga (1969, s. 10–15) odpowiedź była następująca: organizmy reagują na bodźce przemianą struktury, gdyż jest to ich przyrodzona właściwość. Fakt, iż organizmy są w stanie ciągle wytwarzania nowych cech, potwierdzają dane paleontologiczne, a w szczególności zjawisko akceleracji filogenetycznej. To wskazuje, że nowe cechy pojawiają się u młodych osobników i zanikają u osobników dorosłych, a wraz z postępem linii fyletycznej cechy te okazują się zapowiedzią przyszłych zmian ewolucyjnych (1969, s. 73–74). Ewolucja jest więc procesem progresywnym, stąd koncepcje mówiące o retrogresywności muszą zostać uznane za błędne (aczkolwiek Berg przyznawał, iż zjawisko retrogresji istnieje,

choć nie jest częste; 1969, s. 233), gdyż przeczy im zarówno zjawisko akceleracji filogenetycznej, jak i prawo Dolla (1969, s. 233–234). W konsekwencji Berg odrzucił również prawo rekapitulacji Haeckela, stwierdzając, że podobieństwo etapów ontogenezy u różnych gatunków nie świadczy o ich pokrewieństwie, a raczej o tym, iż wszystkie gatunki przeszły podobną ewolucyjną drogę od form prostych do bardziej skomplikowanych i podlegały tym samym ewolucyjnym prawom (1969, s. 132–133).

Najważniejszymi spośród ewolucyjnych praw Berga są te, które dotyczą mechanizmów przemian. Według niego istnieją dwie przyczyny ewolucji. Pierwszą jest przyczyna wewnętrzna (autonomiczna), zgodnie z którą organizmy przemieniają się przez rekombinacje molekuł odziedziczonych od swoich przodków, co sprawia, że mogą reagować podobnie jak oni na stymulanty zewnętrzne (Berg, 1969, s. 68–69). Drugą zaś jest przyczyna zewnętrzna (którą nazywa geograficzną), określająca, w którym kierunku zachodzić będą zmiany ewolucyjne. W przeciwieństwie do koncepcji neolamarckowskich Berg nie traktuje stymulantów zewnętrznych jako indywidualnych bodźców, które oddzielnie wpływają na organizm. Uznaje on, że oddziaływanie środowiska powinno być traktowane jako suma owych bodźców, co powoduje, że w podobnych środowiskach organizmy przyjmują podobne formy. Jak przyznał, było to rozwinięcie koncepcji Moritza Wagnera i powtórzenie za nim, że to gatunek, izolując się od reszty, podlega innym wpływom „geograficznym” (chodzi tu o środowisko przyrody ożywionej i nieożywionej), przez co jego ewolucja zostaje ukierunkowana w inny sposób (Berg, 1969, s. 264–265, 299–300). Wielość różnych gatunków jest stanem, który istniał już na początku powstania życia. Berg, powołując się na prace rosyjskiego chemika Mikołaja Beketowa, stwierdził (1969, s. 348–360), że na pierwotnej Ziemi występowała różnorodność środowiska, stąd pierwsze organizmy od samego początku znajdowały się pod wpływem różnych bodźców, rozdzielając się w ten sposób na znane nam królestwa, rodziny i rodzaje taksonomiczne. Proces ewolucji nie przypomina darwinowskiego drzewa, a raczej książkę, gdzie gatunek jest stroną, której przewrócenie obrazuje zastąpienie jednego gatunku przez jego wyżej wyewoluowaną formę (Berg, 1969, s. 362). Tym samym siły ewolucyjne nie mogły modelować gatunków w dowolny sposób, jak to działo się w darwinizmie. Berg swoją „genetykę” oparł na założeniach mówiących, iż powtórzenie starych cech było wynikiem dziedziczenia, a pojawienie się nowych było ujawnieniem się istniejących rudymetów owych cech (Berg, 1969, s. 303). Podobnie więc jak inni ortogenetycy Berg założył, że wewnętrzna struktura organizmu będzie ograniczać liczbę form, jakie może przyjąć, a większość z nich będzie kryło się w potencjalności samego organizmu.

Dlatego większość cech, które uważa się za nowo powstałe, było niczym innym, jak cechami, które organizm posiadał w formie zalążkowej, a dopiero oddziaływanie środowiska je uwypukliło. A ponieważ dane środowisko oddziałuje na wszystkie zasiedlające je organizmy w ten sam sposób, wytwarza podobne cechy, które darwińscy później błędnie interpretują jako dowód na istnienie wspólnego przodka. Samo wymieranie organizmów powodowane było przez zanikanie wewnętrznego impulsu przemian, czyli sytuację, w której gatunek nie był w stanie odpowiedzieć na bodziec środowiskowy. Wtedy też ustępował on miejsca swojej wyżej wyewoluowanej formie (Berg, 1969, s. 70–71).

W podobny krytyczny sposób do idei darwinistycznych odnosił się wspomniany już D'Arcy Thompson. Jego zdaniem podobieństwa między gatunkami nie wskazują na ich pokrewieństwo, gdyż statystycznie rzecz biorąc, osobne linie rodowe mogą niezależnie wyprodukować podobne do siebie formy morfologiczne. W swojej książce *On Growth and Form* z 1917 roku pokazywał, w jaki sposób, zmieniając współrzędne geometryczne w budowie organizmów, można wyprodukować podobne do siebie gatunki. Wniósł, że dobór naturalny był jedynie drugorzędną siłą ewolucyjną, a do wyjaśnienia bioróżnorodności powstałej w jej wyniku wystarczyło „prawo wzrostu”, które zgodnie z zasadami geometrii i prawami fizyki produkowało różne odmiany (Thompson, 1917, s. 719–777). Z kolei za nieodwracalnością procesu ewolucji powodowanej przez oddziaływanie praw fizyki opowiadał się niemiecki biolog i przyjaciel Louisa Dollo (twórcy wcześniej wspomnianego prawa), Othenio Abel. Zdaniem Abela, podobnie jak w fizyce, w biologii również funkcjonuje prawo bezwładności, które sprawia, że ewolucja utrzymuje swój kierunek. Główną zaś przyczyną zmian było, jego zdaniem, oddziaływanie środowiska (Levit, Olsson, 2006, s. 109–110; por. Kuźnicki, Urbanek, 1970, s. 569).

W późniejszych latach prace takich ortogenetyków jak Whitman, Thompson czy Berg zyskały uznanie przedstawicieli syntetycznej teorii ewolucji. Szczególnie dzieło Berga było wielokrotnie wznawiane, a jeden z „ojców” współczesnego neodarwinizmu, Theodosius Dobzhansky (1969, s. VII), uznał jego pracę – mimo obecnych w niej błędów – za źródło inspiracji dla kolejnych pokoleń biologów. Pomimo późniejszego docenienia wysiłku niektórych ortogenetyków wraz z postępem genetyki spotykali się oni z coraz większą krytyką, która najczęściej dotyczyła filozoficznego aspektu ich prac.

W 1920 roku na spotkaniu British Association for the Advancement of Science geolog i paleontolog Francis Bather wygłosił przemówienie, w którym ostro skrytykował ortogenezę. Jak stwierdził, porównanie rozwoju ontogenetycznego do filogenetycznego było zbyt dużym uproszczeniem, które doprowa-

dziło paleontologów do wyciągania błędnych wniosków, takich jak postulat, iż gatunek musi przejść przez odpowiedniki etapów młodości, dorosłości i starości osobnika. Takie tezy przyczyniły się do odrodzenia witalizmu i innych doktryn metafizycznych głoszących istnienie jakiejś nadnaturalnej siły kierującej ewolucją (Baher, 1920, s. 194). Zdaniem Petera Bowlera (1992, s. 179–180) krytyka ta była wymierzona przede wszystkim we francuskiego filozofa Henri Bergsona, który w 1907 roku wydał *Ewolucję twórczą* stanowiącą inspirację dla wielu ówczesnych ortogenetyków. Bergson (2004, s. 97, 107–109) pisał o ewolucji jako o rozmachu życia (*élan vital*), które przeciwstawione materii martwej próbuje się do niej dostosować i zmieniać się tak, aby móc się dalej rozprzestrzeniać. Podobną koncepcję zaproponował później Pierre Teilhard de Chardin (Bergson, 2004, s. 190–191), według którego ewolucja zachodziła ze względu na dualny charakter materii, która posiadała wymiar cielesny i duchowy, przy czym ten drugi jest motorem ewolucji (Płużański, 2002, s. 281–282). Propozycje Teilharda de Chardina pojawiły się już pod sam koniec okresu „zaćmienia”. Jednak sam fakt, iż tego typu pomysły ortogenetyczne pojawiały się jeszcze po ogłoszeniu syntetycznej teorii ewolucji, dużo mówi na temat popularności teorii ortogenezy. Obok Teilharda de Chardina innym przyrodnikiem zainspirowanym tezami ortogenezy był Richard Goldschmidt, który uważał, że mutacje genetyczne zachodzą zawsze zgodnie z predyspozycjami organizmów (Bowler, 1992, s. 177–178). Nazwisko Goldschmidta obecnie kojarzy się z konfliktem pomiędzy zwolennikami gradualizmu a zwolennikami modelu punktualistycznego stworzonego (wraz z Nielsem Eldredgem) przez wpływowego współczesnego biologa Stephena Jaya Goulda. Gould, zainspirowany teoriami Goldschmidta, bronił go przed krytyką współczesnych neodarwinistów (Gould, 1991, s. 194–200). Wspomniany konflikt był echem dyskusji, która toczyła się wcześniej, gdy darwinowskiemu gradualizmowi przeciwstawiono koncepcje saltacjonizmu i mutacjonizmu, pochodzące z rodzącej się wówczas szkoły mendelizmu.

1.4. MENDELIZM

Obok problemu ewolucji gatunków zagadnieniem, które zajmowało postdarwinowskich uczonych, był proces dziedziczenia. Jak wspomniano, przez większość XIX wieku dominowała lamarkowska koncepcja dziedziczenia cech nabytych. Jej status został podważony przez eksperymenty Weismanna z 1889 roku. Pomimo prób zakwestionowania ich wyników przez neolamarkistów, którzy zaczęli odcinać się od pomysłu, iż można odziedziczyć cechę powstałą

w wyniku deformacji (Bowler, 1992, s. 65), część przyrodników zaczęła szukać alternatywnego modelu dziedziczności. Pewną alternatywę dla koncepcji Larmarcka przedstawił Karol Darwin w swojej teorii pangenezy, ale jego koncepcja również została odrzucona. Francis Galton, kuzyn Darwina, zafascynowany koncepcją swojego krewniaka postanowił ją potwierdzić eksperymentalnie. Zgodnie z teorią dziedziczności Darwina gemmule miały być produkowane przez każdą komórkę ciała, a następnie krążyć w krwiobiegu. W konsekwencji można było założyć, że próbka krwi pobrana z danego organizmu będzie zawierała pakiet jego gemmuli. Galton, podążając tym tropem (przy poparciu Darwina, który liczył, iż eksperymenty kuzyna potwierdzą teorię pangenezy), rozpoczął badania nad królikami. Założenie Galtona było następujące: jeżeli krew królika zawiera informację o jego cechach, to transfuzja jego krwi do osobnika o np. innym kolorze sierści powinna doprowadzić do zmodyfikowania potomstwa tego drugiego. Eksperymenty Galtona nie potwierdziły jednak tych przypuszczeń – transfuzja krwi nie doprowadziła do przekazania cech, nie ujawniły się one ani w pierwszym, ani w drugim pokoleniu badanych królików. Pod wpływem tych eksperymentów Darwin wycofał się z pomysłu krwi jako nośnika gemmuli, zaś Galton zaczął pracować nad własną teorią dziedziczności. Pod wpływem prac amerykańskiego matematyka Leonarda Dicksona Galton postanowił skupić się na ilościowym podejściu do dziedziczności. Przypisując numeryczną wartość do stopnia podobieństwa między rodzicem a potomstwem, rozpoczął poszukiwania uniwersalnego wzoru, który determinowałby przekazywanie cech. Odnalazł go, badając umaszczenie psów rasy basset. Jak odnotował, rodzic średnio przekazuje potomstwu połowę swojej cechy, dziadkowie $\frac{1}{4}$, pradziadkowie $\frac{1}{8}$ itd. (Sturtevant, 2000, s. 21–22). Zależność tę określił mianem „rodowego prawa dziedziczności”. W ten sposób powstała szkoła biometryczna, skupiająca się na statystycznym podejściu do zagadnień dziedziczności. Pomimo niepotwierdzenia teorii Darwina przez Galtona jego szkoła pozostała wierna idei doboru naturalnego, choć sam jej założyciel odrzucał koncepcję ewolucji gradualistycznej, przekonując, że stopniowe zmiany nie są w stanie się utrzymać, gdyż gatunki zwykle albo utrzymują swoją formę, albo mają skłonność do regresji. Stąd też konieczna była gwałtowna – saltacjonistyczna – przemiana (Bowler, 1992, s. 187–188). Szkoła biometryczna powróciła do gradualizmu za sprawą ucznia Galtona, statystyka Karla Pearsona, który wraz z Raphaelem Weldonem przeprowadził serię pomiarów biometrycznych na populacjach krabów i ślimaków. Pomiary te wykazały, że gdy zmieni się środowisko, dobór jest w stanie wyodrębnić lepiej dostosowaną odmianę. W ten sposób szkoła biometryczna wykazała istnienie dużej różnorodności wewnątrzgatunkowej,

która pozwalała na serie mikroewolucji i gradualistyczne wyodrębnianie się nowych gatunków z form rodzicielskich (Bowler, 2005, s. 21–22).

W okresie, gdy w Europie Zachodniej toczyły się dyskusje wokół ewolucjonizmu i dziedziczności, rówieśnik Francisa Galtona, morawski mnich Grzegorz Mendel przeprowadzał eksperymenty, które miały rzucić nowe światło na zagadnienie dziedziczenia. Mendel jako przedmiot badań obrał groch. Latem 1854 roku rozpoczął pracę nad trzydziestoma czterema jego odmianami, wśród których był w stanie wyróżnić listę siedmiu cech występujących w dwóch wariantach. I tak, w przypadku faktury można było zaobserwować nasiona gładkie lub pomarszczone, a w przypadku koloru – żółte lub zielone. Mendel postanowił sprawdzić, jak będzie wyglądało potomstwo grochów, które wykazywały różne warianty tej samej cechy. W trakcie eksperymentów okazało się, że potomstwo dziedziczyło tylko jedną cechę – w przypadku gładkich i pomarszczonych grochów dziedziczona była ta pierwsza. Wariant dziedziczony Mendel określił mianem dominującego, zaś ten zanikający – jako recesywny. Późniejsze krzyżowanie Mendlowskich hybryd dało podobny wynik – ich potomstwo również otrzymywało dominującą cechę. Sytuacja zmieniła się dopiero w trzecim pokoleniu, kiedy to niektóre potomne osobniki zaczęły wykazywać cechy recesywne. Dowiodło to, iż hybrydy posiadały w sobie dwie pary cech (później nazywane allelami) – widoczną cechę dominującą i ukrytą cechę recesywną, które w takich parach były przekazywane w procesie dziedziczenia. Fakt, iż cechy dziedziczą się w parach dominująca/recesywna, gdzie cecha recesywna może się uwidocznić w późniejszych pokoleniach, został później nazwany pierwszym prawem Mendla, czyli prawem segregacji. Drugie prawo Mendla odnosiło się do sytuacji, w której osobniki różniły się względem siebie wieloma cechami – wtedy cechy dziedziczyły się niezależnie od siebie (Magner, 2002, s. 378–381). Odkrycia Mendla dawały więc obraz istnienia pewnych niezmiennych jednostek dziedzicznych, które były przekazywane z jednego pokolenia na drugie.

Mendel swoje odkrycia przedstawił na dwóch wystąpieniach w 1865 roku w Brneńskim Towarzystwie Nauk Przyrodniczych. Rok później ukazały się one drukiem w piśmie wydawanym przez to towarzystwo. Eksperymenty Mendla nie wzbudziły jednak zainteresowania społeczności naukowej (Magner, 2002, s. 381–382). Czech próbował jeszcze zainteresować swoimi odkryciami Carla von Nägeliego, ale ten w odpowiedzi na otrzymane rezultaty badań z grochem wysłał mu list z komentarzem: „Zaledwie empiryczne (...) nie da się dowieść racjonalnie” (cyt. za: Mukherje, 2017, s. 64). Artykuł Mendla został odkryty dopiero szesnaście lat po jego śmierci, w 1900 roku. Wtedy to ukazała się seria

artykułów napisana kolejno przez Hugo de Vriesa, Carla Corrensa i Ericha von Tshermak-Seysenegga, którzy potwierdzili eksperymentalnie odkrycia czeskiego mnicha (Burian, Zallen, 2009, s. 435). Zarówno Correns, jak i Tshermak-Seysenegg nie zdali sobie jednak sprawy z daleko idących konsekwencji odkrycia Mendla dla teorii ewolucji (Falk, 2005, s. 11). Nie jest pewne, czy sam Mendel zdawał sobie z tego sprawę. Co prawda wiadomo, że czytał niemieckie wydanie *O powstawaniu gatunków*, gdyż przechowywał egzemplarz książki w swojej celi, trudno jednak stwierdzić, czy sam był darwinistą²⁰. Osobą, która jako pierwsza dostrzegła możliwości syntezy koncepcji Mendla i Darwina, okazał się jeden z „odkrywców” Mendla – Hugo de Vries.

1.4.1. Mutacjonizm

Hugo de Vries był holenderskim botanikiem, który zaczynał karierę jako zafascynowany teorią pangenezy darwinista. W latach 80. XIX wieku zaczął prowadzić własne badania nad dziedziczeniem, których ukoronowaniem była książka *Intracellular Pangenesis* wydana w 1889 roku. Jego koncepcja, będąca modyfikacją oryginalnej teorii Darwina, podkreślała istnienie materialnych jednostek dziedzicznych, które odpowiadały za cechy organizmu, i które mogły się w dowolny sposób rekombinować. Jak podkreślają historycy nauki, to spojrzenie na proces dziedziczenia było bliskie koncepcji Mendla, co zapewne ułatwiło de Vriesowi przyjęcie poglądów czeskiego badacza (Sturtevant, 2000, s. 20; por. Bowler, 1978, s. 58). Przełomowym momentem dla Holendra okazał się rok 1886, kiedy zaczął badania nad wiesiołkiem (*Oenothera lamarckiana*). Przez trzy lata, zapylając rośliny ich własnym pyłkiem, wyhodował sześć pokoleń wiesiołków. Z jego obserwacji wynikało, iż w każdym pokoleniu oprócz przedstawicieli typowych dla *Oenothera lamarckiana* pojawiały się również formy zmodyfikowane. Na pięćdziesiąt tysięcy wyhodowanych osobników de Vries zaobserwował aż osiemset nowych form, z czego jedynie dwie okazały się niestale (Kuźnicki, Urbanek, 1970 s. 584). Badania te zainspirowały de Vriesa do wysunięcia hipotezy, że ewolucja zachodzi wskutek mutacji, czyli saltacyjnej przemiany tworzącej nowe gatunki (1909, s. VII).

Teoria ewolucji na drodze mutacji została przedstawiona w trzech książkach: początkowo napisanym po niemiecku dwutomowym dziele *Die Mutationstheorie*,

²⁰ Zdaniem historyka Loisa N. Magnera istnieje duże prawdopodobieństwo, iż Mendel uznawał teorię ewolucji Darwina, ale odrzucał jego teorię pangenezy. Zob. L. N. Magner, 2002, s. 379.

wydanym kolejno w latach 1901 i 1903, oraz w książce *Species and varieties, their origin by mutation*²¹, będącej zapisem wykładów, które de Vries prowadził na Uniwersytecie Kalifornijskim, opublikowanej w 1904 roku. W swoim pierwszym dziele teorię mutacji prezentował jako będącą w opozycji do koncepcji doboru naturalnego. Twierdził, że dobór nie ma możliwości wytworzenia nowych cech u osobników (de Vries, 1904, s. 4). Ten pogląd doprowadził do rozbieżnych opinii historyków nauki odnośnie do tego, czy de Vries był jeszcze wtedy darwinistą, czy już nie. Garland Allen, powołując się na wspomniane stanowisko de Vriesa, stwierdził (1969, s. 72), że mutacjonizm był od początku wymierzony przeciwko teorii Darwina i przeciw darwinistom. Z kolei P. Bowler utrzymuje (1978, s. 56, 59), że de Vries przez cały czas utożsamiał się z darwinizmem, a nawet nagiął oryginalne tezy Darwina tak, aby pasowały do jego teorii mutacji. Tezę Bowlera wydaje się potwierdzać fragment z kalifornijskich wykładów de Vriesa (1906, s. IX), gdy stwierdził on, że jego poglądy są nie tylko całkowicie zgodne z teorią Darwina, ale także stanowią jej rozszerzenie o badania eksperymentalne. Jak tłumaczył, z dwóch rozróżnianych przez Darwina trybów ewolucji – gradualistycznego i saltacjonistycznego – jedynie ten drugi został potwierdzony eksperymentalnie. W przypadku saltacjonizmu dobór nie byłby siłą wytwarzającą nowe cechy, lecz siłą ukierunkowującą proces przemian przez selekcję cech przystosowawczych. Tryb gradualistyczny utożsamiany przez niego ze szkołami selekcyjną (której głównym przedstawicielem jest Wallace) i neolamarkowską, opierał się na idei procesu ewolucji zachodzącej przez fluktuacje populacji (de Vries, 1906, s. 5–10). Zgodnie z tym poglądem gatunek jest na tyle wewnętrznie zróżnicowany, że zawsze znajdzie się w nim osobnik posiadający cechy odpowiednie do tego, by przetrwać walkę o byt. Problem z tym twierdzeniem polega na tym, że zgodnie z obserwacjami osobniki zwykle oscylują wokół jednej, charakterystycznej dla danego gatunku budowy morfologicznej (de Vries, 1906, s. 17). De Vries swoją tezę opierał na pracach z zakresu statystyki Adolfa Quételeta, który postulował istnienie przeciętnej budowy osobnika u danego gatunku (Quételet pisał głównie na temat ludzi) (Grygień, 2005, s. 131–141). Korelacja, według Quételeta, była następująca: im bardziej budowa organizmu różniła się od formy przeciętnej, tym mniejsze były szanse, że wystąpi w danej populacji (de Vries, 1906, s. 725–726). Zmienność wewnątrz populacji była więc czymś naturalnym, ale nie pociągała za sobą przemian ewolucyjnych. Zdaniem de Vriesa (1906, s. 717–721 i 741), ograniczała się ona do zwiększenia lub zmniejszenia częstotliwości występowania danych

21 Na jej podstawie prezentuję poglądy de Vriesa.

cech, co z kolei kontrolowane było przez czynniki środowiskowe, jak np. jakość jedzenia. W przypadku fluktuacji nie byłoby więc mowy o wytworzeniu nowych cech, gdyż dobór mógł działać jedynie na cechach już istniejących w populacji (1906, s. 18). Kolejny problem w ramach podejścia gradualistycznego polegał na tym, że czas potrzebny do wytworzenia w tym trybie nowych gatunków był na tyle długi, że wykraczał poza ramy przyjmowanego wieku Ziemi. De Vries przyjmował obliczenia Williama Thomsona, które wskazywały, że Ziemia ma około 20 milionów lat. Zdaniem Holendra (1906, s. 710–711) był to czas zbyt krótki na wyewoluowanie widocznej dzisiaj różnorodności gatunków na drodze stopniowych zmian. Ewolucja musiałaby więc zachodzić znacznie szybciej. Mutacjonizm, zgodnie z którym gatunek wyodrębniałby się od formy rodzicielskiej na drodze dużego ewolucyjnego skoku, był zgodny z wyliczeniami Thomsona (de Vries, s. 1906, s. 29).

W mutacjonistycznej teorii de Vriesa przemiany gatunku zachodzą na drodze dwóch procesów transmutacyjnych: ewolucji progresywnej i ewolucji regresywnej. W przypadku pierwszego procesu powstają gatunki elementarne, a w przypadku drugiego – odmiany. De Vries wprowadził te pojęcia po to, aby nie używać linneuszowskiego pojęcia gatunku. Nie czyniło ono rozróżnienia na te grupy osobników, które wytworzyły nowe, wcześniej niespotkane w populacji cechy i miały szansę ustanowić nowy gatunek (tym miały być gatunki elementarne), oraz te, które wyróżniają się modyfikacją albo całkowitym zanikiem cechy pospolitej w danym gatunku (tym miały być odmiany) (de Vries, 1906, s. 10–14). Powstawanie odmian determinują prawa nakreślone przez Mendla. W trakcie procesu regresji odmiany tworzą się więc albo przez redukcję pewnej cechy do stanu recesywnego, albo przez aktywację cechy recesywnej (de Vries, 1906, s. 221–224). De Vries (1906) pisał o takich przypadkach: „Założyliśmy, że pojawiają się one [odmiany – M.W.] na drodze produkcji czegoś nowego, nabycia cechy wcześniej nieodnotowanej wśród ich przodków. Lecz przeciwnie, odmiany, w większości wypadków, źródło swojego powstania zawdzięczają utracie istniejącej już cechy lub rzadziej, ponownemu nabyciu cechy wcześniej utraconej. Niektóre [odmiany – M.W.] powstają więc w sposób negatywny, inne w sposób pozytywny, lecz w obu przypadkach nic nowego nie zostaje nabyte” (s. 247). Gatunki elementarne z kolei powstają na drodze mutacji. Mutacje jednak nie mogą podlegać prawom Mendla, gdyż te dotyczą jedynie rekombinacji istniejących cech, a nie tworzenia się nowych. Jest to o tyle ważne, że zapobiega powrotowi do poprzedniej formy. Jak twierdzi de Vries (1906, s. 460), ponieważ odmiany nie posiadają żadnych nowych cech, to w przypadku krzyżowania się z gatunkiem rodzicielskim ich potomstwo wróci do formy pierwotnej. Aby

odmiana mogła zachować swoją formę, musiałyby całkowicie odizolować się od gatunku rodzicielskiego (de Vries, 1906, 156–157). Gatunki elementarne z kolei posiadają zupełnie inne cechy niż ich formy rodzicielskie, nie może więc nastąpić pomiędzy nimi ich wymiana, gdyż według mendelizmu taka wymiana zachodzi jedynie pomiędzy podobnymi cechami w wariantach – dominującej i recesywnej. Elementarne gatunki, posiadając różne cechy, nie mogą ich połączyć w takie pary (de Vries, 1906, s. 307). Nie oznacza to jednak, że każdy powstały mutant będzie dawał początek nowemu gatunkowi. Gatunek rodzicielski może wytwarzać wiele zmutowanych osobników. Często jednak takie jednostki giną, gdyż nie są przystosowane do środowiska lub mutacje, jakie posiadają, są szkodliwe. Wtedy zaczyna działać dobór naturalny, który spośród wielu osobników wybiera te najlepiej zaadaptowane i to one dają początek nowemu gatunkowi (de Vries, 1906, s. 701–703). W konsekwencji większość odmian i gatunków elementarnych nie zostaje nigdy zaobserwowana, gdyż przegrywa walkę o byt (de Vries, 1906, s. 597). W wizji de Vriesa wytwarzane przez gatunek mutacje nie są w żaden sposób ukierunkowane na dostosowanie się do środowiska. W populacji pojawia się różnorodna liczba zmutowanych osobników i dopiero te, które będą w stanie dalej przetrwać, są wybierane przez dobór (de Vries, 1906, s. 119–120). Warto w tym miejscu podkreślić, iż mutacje nie pojawiają się ciągle. Zdaniem de Vriesa okresy, kiedy gatunek wytwarza znaczną ilość zmutowanych osobników, są najczęściej przerywane okresami, kiedy nie pojawiają się żadne mutacje. Taka naprzemiennosc w funkcjonowaniu gatunków wyjaśnia, dlaczego w potocznej obserwacji wydają się one niezmiennie (de Vries, 1906, s. 694–699). Ponadto tłumaczy, dlaczego nie znajdujemy wielu form pośrednich (1906, s. 603). Nowy gatunek pojawia się jedynie w danym okresie, na drodze nagłego skoku, nie ma więc antycypacji w postaci formy przejściowej, która wskazałaby, jaką ewolucyjną drogę wybierze gatunek.

Jeżeli ewolucja gatunków jest nagła, to obserwacja ich w naturalnym środowisku może być niewystarczająca. De Vries jako botanik radził, żeby obserwować rośliny w kontrolowanym środowisku tak, aby można było dokładnie odnotować zmiany, jakie zachodzą w kolejnych pokoleniach, oraz aby móc później zrekonstruować linię fyletyczną badanych okazów. Tylko w ten sposób będzie można dowieść, że zaszła przemiana ewolucyjna (de Vries, 1906, s. 21–24). Takie podejście miało stanowić remedium na chaos, jaki, zdaniem de Vriesa (1906, s. 37–68), zapanował w systematyce roślin, w której odmiany danego gatunku były często traktowane jako osobne gatunki. W ujęciu mutacjonistycznym gatunek był niczym innym, jak zbiorem cech, których różnorodność oscylowała wokół statystycznie ustalonej średniej (de Vries, 1906, s. 459). Wiedząc więc,

jakie cechy składają się na gatunek, można było odróżnić, co było jego odmianą (czyli formą posiadającą atawizm lub nieposiadającą danej cechy), a co nie. Dokładna obserwacja powstających form pomagała również rozpoznać, która z nich jest nowym gatunkiem elementarnym. Taksonomiści nie byli w stanie rozpoznać nowo powstającego gatunku, gdyż zwykle klasyfikowali go jako kolejną odmianę (de Vries, 1906, s. 129). W kontrolowanych warunkach, jak przekonywał de Vries, nie tylko dawało się łatwiej rozpoznać, czy zaistniała forma jest gatunkiem elementarnym (1906, s. 35–36), ale również można było empirycznie dowieść tego faktu poprzez zaobserwowanie, czy zmiana utrzymała się w kolejnych pokoleniach (1906, s. 576–582). Postulowanie konieczności empirycznego potwierdzenia tez stanowiło dużą zmianę w kontekście badań nad ewolucją gatunków. Symbolizowało ją motto książki *Species and varieties*, w którym zestawiono ze sobą trzy cytaty kolejnych pokoleń ewolucjonistów: „Powstawanie gatunków jest zjawiskiem naturalnym – Lamarck. Powstawanie gatunków jest przedmiotem dochodzenia – Darwin. Powstawanie gatunków jest przedmiotem pracy eksperymentalnej – de Vries” (s. V).

Badania eksperymentalne de Vriesa spotkały się z krytyką przyrodznawców przyzwyczajonych do pracy terenowej. On sam musiał się bronić przed zarzutem niesłusznego uogólniania twierdzeń ustalonych na podstawie badania jednego gatunku na cały świat przyrody żywej. Dla de Vriesa jego praca eksperymentalna była sposobem na obserwację działania praw przyrody w kontrolowanym środowisku (1906, s. 480–481). Zarzut generalizowania był więc według niego nietrafiony – założenie, iż mutacja wiesiołka w jego ogrodzie była wynikiem jakiejś anomalii, jest o wiele mniej prawdopodobne niż to, że prezentuje ona pewne realnie istniejące prawo przyrody. Jak słusznie przepowiedział de Vries (1906, s. 686–687), jego praca wyznaczyła drogę dla późniejszych podobnych badań. Pomimo głosów krytyki jego teoria została pozytywnie przyjęta przez środowisko naukowe, szczególnie przez przyrodników sceptycznie nastawionych do teorii Darwina, którzy w mutacjonizmie dostrzegli obiecującą alternatywę (Allen, 1969, s. 65–67). Jednym z nich był Thomas Hunt Morgan, który z pozycji mutacjonizmu zaczął podważać koncepcję doboru naturalnego.

Podczas gdy de Vries utrzymywał, iż jego teoria jest rozszerzeniem darwinizmu o badania eksperymentalne, Morgan (1908, s. 44–58) widział w darwinizmie przeżytek minionego stulecia, który nigdy nie został sprawdzony i uwiarygodniony empirycznie. Teoria Darwina stanowiła więc dla niego jedynie niepotwierdzoną hipotezę, która w dowolny sposób interpretowała dane empiryczne. Jak zauważył (1908, s. 132–134), Darwin do wyjaśniania morfologii organizmów używał aż sześciu różnych czynników: od doboru naturalnego

i płciowego do retrogresji i korelacji wzrostu. Z kolei w przypadku powstania bardziej skomplikowanych struktur odwoływał się do mechanizmów lamarckowskich (Morgan, 1908, s. 217–218). Ta niespójność teorii Darwina znajduje swoje odzwierciedlenie w terminach, którymi się posługiwał, czego najlepszym przykładem jest pojęcie gatunku. Zdaniem Morgana samo założenie gradualizmu uniemożliwiało Darwinowi stworzenie spójnej definicji tego pojęcia, gdyż, jak tłumaczył, jeżeli przyjmie się założenie, że jeden gatunek stopniowo przemienia się w drugi, to każdy gatunek jest spokrewniony z każdym. Z drugiej strony, jeśli nadal będzie się utrzymywać, iż między gatunkami istnieją jasno określone różnice, to okaże się, że jedynym sposobem na rozpoznanie gatunku jest ustawienie go w opozycji do innego. Tak więc pojęcie gatunku będzie można otrzymać wyłącznie wtedy, gdy założy się istnienie innych gatunków i w ten sposób popełni się błąd *petitio principii* (Morgan, 1908, s. 130–131).

Problemy teorii Darwina nie kończą się jednak na metodologii. Morgan krytykuje również samą koncepcję doboru naturalnego jako głównego mechanizmu ewolucyjnego. Większość jego zarzutów pojawiała się już wcześniej u innych antydarwinistów. Morgan zwracał uwagę na wątpliwe przypisywanie ochronnego znaczenia ubarwieniu niektórych organizmów (1908, s. 6–7, 23), na brak powodu, dla którego forma rodzicielska miałyby zostać wypchnięta przez nowy gatunek ze środowiska, do którego już była przystosowana (1908, s. 130), czy w końcu na to, że dobór był zbyt losowym procesem, aby móc stworzyć skomplikowane narządy (1910, s. 22–23). Ponadto zwrócił uwagę na dwa inne ważne problemy z dobozem rozumianym jako wyjaśnienie ewolucji organizmów. Pierwszy jest związany z zakresem zjawisk, które dobór ma wyjaśniać. Jak wskazuje Morgan (1908, s. 118), u Darwina jednostką selekcji jest pojedynczy osobnik, i to na drodze jego walki o byt kształtują się nowe cechy. Istnieją jednak przystosowania, które wymagają kooperacji całych grup (Morgan podał przykład roju pszczół, który musi albo konkurować o zasoby z innym rojem, albo próbować przystosować się do nowego środowiska, gdy tę konkurencję przegra; Morgan, 1908, s. 127) lub wytworzenia cechy, która służy całkowicie innemu gatunkowi (tu z kolei powołał się na wytwarzanie nektaru przez rośliny, które faktycznie służą jedynie owadom; Morgan, 1908, s. 124–125). Sama idea gradualistycznych przemian jest więc problematyczna. Jeżeli nowo powstały gatunek powoli wyłania się z formy rodzicielskiej, to powinien od razu przegrać walkę o byt, gdyż jest mniej liczny niż gatunki już wcześniej istniejące (Morgan, 1908, s. 131). Kolejnym zarzutem, jaki Morgan wysuwa przeciwko gradualizmowi, jest fakt bezpłodności gatunków hybrydowych. Jeżeli nowy gatunek stopniowo wyłania się z formy rodzicielskiej, to musi w pewnym

momencie nie móc wydawać z nią płodnego potomstwa. Można więc postawić pytanie: w jaki sposób dobór miałby wytworzyć tę cechę? Jedynym wytłumaczeniem zgodnym z logiką darwinowską byłoby stwierdzenie, że w pewnym momencie dobór zaczął faworyzować osobniki bezpłodne, co samo w sobie było sprzeczne, gdyż w konsekwencji musiałyby doprowadzić do wyginięcia gatunku (Morgan, 1908, s. 151). Rozmnażanie stanowiło jeszcze jeden problem, jaki Morgan dostrzegał w darwinizmie. Otóż zgodnie z założeniami Darwina dobór zachodził, gdyż rodziło się więcej osobników, niż mogło przeżyć w danym środowisku. Jednak w przyrodzie większość organizmów umiera, zanim uzyska dorosłość (czyli zanim ujawnią się w nich cechy przystosowawcze). Tak więc sytuacja, w której dobór mógłby zadziałać, jest wyjątkowo rzadka, gdyż osobniki, które przetrwają najbardziej niebezpieczny okres w swoim życiu, będą istniały w tak małej liczbie, że walka o byt nie będzie potrzebna. Podsumowując, wymieranie młodych osobników sprawia, że teza Malthusa nie ma zastosowania (Morgan, 1908, s. 120–121).

Morgan równie krytycznie odnosił się do koncepcji doboru płciowego. Traktował go jako nieudany twór teoretyczny, który stawiał więcej pytań, niż udzielał odpowiedzi. Najbardziej podstawowe było pytanie: dlaczego tego rodzaju selekcja w ogóle istnieje? Skoro dobór płciowy wytwarza jedynie drugorzędne cechy płciowe, które nie mają znaczenia przystosowawczego, to gatunek, w którym występuje, powinien przegrać walkę o byt z gatunkiem, u którego dobór płciowy jest słabszy. Innym problemem było ewolucyjne wykształcenie się preferencji seksualnych. Można zadać pytanie, czy w takim razie samice niemające żadnych preferencji i dopuszczające do siebie wszystkich samców nie powinny mieć przewagi w selekcji, a przez to niwelować jej działanie? (Morgan, 1908, s. 215–217) Koncepcję doboru płciowego, jako niewytrzymałą krytyki, należało więc odrzucić (Morgan, 1908, s. 220–221). Równie negatywne zdanie Morgan wyrażał na temat weismannowskiej plazmy zarodkowej. Teoria Weismanna pozostaje równie niespójna jak Darwina, przypisując powstanie cech przystosowawczych za każdym razem innym czynnikom: raz wskazując na czynniki wewnętrzne, innym razem na nacisk selekcyjny. W kontekście tej teorii badacz może „zawieszać” jedno prawa ewolucyjne, a ogłaszać działanie innych tak, aby odpowiadały jego wyjaśnieniu. Sprawia to, że proces badawczy zostaje cofnięty do czasów „średniowiecznych” (Morgan, 1908, s. 160). Podobnie jest w przypadku istnienia postulowanych przez Weismanna bytów: plazmy zarodkowej (później Morgan stwierdził, że idea jej ciągłości to po prostu kontynuacja innej błędnej koncepcji – rekapitulacji; 1919, s. 18–19), determinantów czy id. Te propozycje są równie mało naukowe, gdyż nie zostały nigdy potwierdzone

empirycznie. Według Morgana stanowią więc kolejny spekulatywny czynnik wprowadzany do darwinizmu, aby dostosować go do niesprzyjających mu danych empirycznych. „Jest to, doprawdy, stara metoda filozofów przyrody. Kiedy wymyślony system nie jest w stanie wytłumaczyć wszystkich trudności, wymyśla się kolejne elementy, by go ocalić” (Morgan, 1908, s. 166). Takie spojrzenie Morgana na pracę badawczą Weismanna ukazuje ważną zmianę wśród przyrodników początku XX wieku – teoria ma być punktem wyjścia do dalszych badań, a nie jedynie końcowym podsumowaniem zebranych danych (Allen, 1968, s. 123–124).

Ostatecznie Morgan zaakceptował ukierunkowany bardziej eksperymentalnie mutacjonizm. Jak stwierdził, koncepcja de Vriesa w sposób prostszy tłumaczy powstanie organizmów z cechami nieadaptacyjnymi (gdyż mutacje pojawiają się niezależnie od środowiska, więc mogą nie mieć charakteru utylitarnego), takimi jak atawizmy, drugorzędne cechy płciowe, czy kolorowe ubarwienie (de Vries, 1906, s. 357–376). A ponieważ mutacja skutkuje nagłym pojawieniem się nowego organizmu, nie ma problemu z wyjaśnieniem braku form przejściowych w zapisie kopalnym, czy z zagadnieniem utrzymania się nowego gatunku w walce o byt (gdyż ten pojawia się od razu w dużej liczbie osobników). Co ważniejsze, pojawienie się nowego zestawu cech u organizmu potomnego tłumaczy, dlaczego nie może on wydać z formą rodzicielską płodnego potomstwa (Morgan, 1908, s. 298–299). W tej kwestii Morgan zgadzał się z de Vriesem, iż mechanizmy mendlowskie utrzymują zmienność wewnątrzgatunkową w określonych ramach (Morgan, 1908, s. 267, 458), co jednocześnie wyklucza możliwość ewolucji gradualistycznej. Jednak, jak podkreślał, te same mechanizmy mogą podważać także saltacjonizm. Jeżeli w populacji znajdzie się osobnik posiadający zestaw nowych cech, to gdy zacznie się krzyżować z innymi osobnikami, zostaną one szybko utracone. Aby więc nowy gatunek mógł powstać, musi nastąpić izolacja zmutowanych osobników (Morgan, 1908, s. 286–287). U de Vriesa proces przemian był ukierunkowany przez dobór naturalny, Morgan jednak całkowicie odrzucał idee selekcji i walki o byt. Organizmy, według niego, nie tworzą nowych gatunków dlatego, że posiadają lepsze cechy przystosowawcze (Morgan, 1908, s. 455) lub eliminują osobniki gorzej przystosowane w walce o byt (Morgan, 1908, s. 462). Zjawisko mutacji i prawa Mendla pokazują, że za przemiany odpowiadają czynniki wewnętrzne. W danej populacji pojawiają się organizmy o różnych cechach, które nie zawsze mają charakter przystosowawczy. Proces specjacji będzie uzależniony od tego, czy organizm będzie w stanie, pomimo swoich cech, przetrwać w danym środowisku (Morgan, 1908, s. 463–464). Jeżeli jednak zdarzy się, iż dzięki tym cechom będzie w stanie lepiej przystosować się

do innego środowiska niż jego forma rodzicielska, w sposób naturalny nastąpi jego izolacja – nowo powstały gatunek zajmie inne miejsce w gospodarce natury. Ewolucja, według Morgana, jest więc procesem ekspansji nowych odmian na środowiska, w których będą w stanie się utrzymać (Morgan, 1908, s. 455). Stąd bliskie były mu, pomimo naleciałości metafizycznych, poglądy Bergsona i Nägelięgo, którzy również przedstawiali ewolucję jako ciągły proces przemian, w trakcie którego życie próbuje dostosować się do zróżnicowanych warunków (Morgan, 1908, s. 327–339; Morgan, 1910, s. 206–207).

Podobnie jak Morgan, inni zwolennicy mutacjonizmu również przyjmowali nastawienie antyselekcjonistyczne. Botanik Henry B. Guppy zakładał, że mutacje mogą doprowadzić do powstania nie tylko gatunków, lecz także wyższych grup taksonomicznych. Twierdził, że na początku istniała jedna uniwersalna flora, z której na drodze dyferencjacji powstawały kolejne taksony (Bowler, 1992, s. 210–212). Zbliżoną teorię do poglądów Guppy’ego ogłosił James C. Willis w swojej książce *Age and area*. Oprócz postulowania idei mutacyjnego powstania wyższych taksonów stwierdzał, że gatunki z reguły nie wymierają, lecz dążą do ciągłej ekspansji, stąd można określić ich wiek na podstawie terenu, jaki zajmują (Willis, 1922, s. 63, 204–221).

Morgan w późniejszych latach życia zmienił swoje poglądy na kwestię doboru naturalnego. Ten zwrot można potraktować jako zapowiedź końca „zaćmienia” darwinizmu. Zanim to jednak nastąpiło, pojawił się jeszcze jeden ważny badacz, który równie mocno (jeżeli nie jeszcze bardziej) jak de Vries przyczynił się do spopularyzowania odkryć G. Mendla – William Bateson.

1.4.2. Saltacjonizm

William Bateson zapoznał się z pracami Mendla za pośrednictwem artykułów de Vriesa z 1900 roku. Szybko stał się najbardziej gorliwym obrońcą i popularyzatorem mendelizmu, w którym widział szansę zbudowania zupełnie nowej dziedziny wiedzy, skupiającej się wyłącznie na prawach dziedziczności (Sturtevant, 2000, s. 30). Naukę tę nazwał „genetyką” (Bateson, 1909, s. 1). Do jej słownika wprowadził pojęcie „allelomorfu” – dwóch przeciwnych wariantów danej cechy, „heterozygoty” jako zygoty powstałej z pary różnych allelomorfów oraz „homozygoty” powstałej z takich samych alleli (Bateson, Saunders, 1902, s. 126). Mendelizm tworzył więc w ujęciu Batesona zupełnie nową perspektywę badawczą, która pozwalała jeszcze raz spojrzeć na zebrane przez ostatnie stulecie dane empiryczne i zinterpretować je w świetle nowo powstałej genetyki,

a w efekcie umożliwić znalezienie bardziej satysfakcjonującego wyjaśnienia procesu ewolucji gatunków niż darwinizm i szkoła biometryczna (Darden, 1977, s. 89–91).

Bateson rozpoczął swoją karierę jako zwolennik teorii rekapitulacyjnej, z perspektywy której badał rodzaj *Balanglossus*. Badania te przyczyniły się do jego rosnącego rozczarowania metodą, która w użyciu dwudziestopięcioletniego wtedy zoologa służyła budowie czysto spekulatywnych i empirycznie niesprawdzalnych drzew filogenetycznych (Peterson, 2008, s. 272–274). Późniejsze badania w Egipcie i w Azji przyniosły kolejne porażki. Tym razem dane nie potwierdzały tez ani darwinistów, ani neolamarystów (Peterson, 2008, s. 277–283; Bowler, 1992, 189–190). Swemu rozczarowaniu Bateson dał wyraz w książce *Materials for the study of variation* z 1894 roku. Jak napisał, podejście ewolucyjne, które dominuje w podręcznikach szkolnych i w książkach popularnonaukowych, zniekształca obraz tego, w jaki sposób naukowcy badają przyrodę. Koncepty współczesnych transmutacjonistów są przedstawiane jako niepodważalne prawdy, gdy faktycznie ich próby rozwiązania zagadki powstawania gatunków opierają się na równie nieuzasadnionych filozoficznych założeniach co koncepty przed-darwinowskie. Bateson postulował więc ewaluację założeń współczesnych mu teorii ewolucyjnych i ich konfrontację z materiałem empirycznym. To miałyby zakończyć bezowocne dyskusje i podważyć dogmat uproszczonej wizji przyrody, którą darwińscy narzucają kolejnym pokoleniom studentów w podręcznikach historii naturalnej (Bateson, 1894, s. V–XII).

Jednym z najbardziej oczywistych faktów, pomijanym przez ewolucjonistów, był, jego zdaniem, brak form przejściowych, co wskazuje na to, że ewolucja zachodzi saltacjonistycznie, a nie gradualistycznie. Innym argumentem za saltacjonizmem było realne istnienie różnic pomiędzy taksonami – gdyby gatunki ewoluowały stopniowo, ich formy pośrednie uniemożliwiałyby ich rozróżnienie. Kolejnym faktem pomijanym do tej pory przez ewolucjonistów jest to, iż zwierzęta nie są całkowicie przystosowane do swoich środowisk. Przekreśla to sens rozbudowanych badań nad powstawaniem adaptacji (które Bateson postrzega raczej jako ćwiczenie wyobraźni niż prawdziwą naukę; Bateson, 1894, s. 79–80), gdyż, po pierwsze, trudno jest stwierdzić, czy dany narząd jest rzeczywiście przydatny organizmowi i w jakim stopniu, po drugie zaś, jak przestrzega Bateson, nie powinno się zapominać, iż zwierzęta posiadają instynkt przetrwania, który każe im funkcjonować pomimo ograniczeń ciała (Bateson, 1894, s. 11–13). Analiza cech organizmów, podobnie jak anatomia porównawcza i systematyka, nie powinny być głównym przedmiotem badań przyszłych przyrodników. Zamiast tego powinno się skupić na zmienności

wewnątrzgatunkowej i spróbować ustalić jej przyczynę (Bateson, 1894, s. 2–3, 7). Przez zmienność wewnątrzgatunkową Bateson rozumiał to, że pomimo iż organizmy różnią się znacznie od swoich rodziców, nadal posiadają podobne cechy przystosowawcze (Bateson, 1894, s. 3, 17). W neolamarckizmie i w darwinizmie przemiany te są objawem przystosowania się organizmów do zmieniającego się środowiska. Problem z tym twierdzeniem jest jednak taki, że dane pokazują, iż ewolucja zachodzi saltacjonistycznie. Jeżeli więc środowisko rozwija się stopniowo, a organizmy skokowo, nie może zachodzić pomiędzy nimi żadna korelacja (Bateson, 1894, s. 5). Przyczyn zmienności należy więc szukać w samej strukturze organizmów (Bateson, 1894, s. 567).

Bateson zauważył, że struktura pojedynczych organizmów tworzy spójną jedność pomimo składania się z różnorodnych części. Te są idealnie ze sobą połączone, tak że można rozpoznać pewne schematy w budowie, z których najważniejszym jest symetria, a drugim istotnym – meryzm, czyli powtarzanie się tej samej części. Uogólniając, można stwierdzić, iż każdy organizm składa się z symetrycznie rozłożonych, powtarzających się elementów (Bateson, 1894, s. 18–22). Zmiany ewolucyjne oznaczają więc zmiany we wzorcu budowy, a najważniejszą jest zmiana merystyczna. Dostrzeżenie tego rodzaju zmian ułatwia wyjaśnienie ewolucji narządów występujących w parach. Bateson podaje następujący przykład: jeśli mielibyśmy wyjaśnić ewolucję oka u kręgowców, musielibyśmy założyć, że każde z oczu wyewoluowało osobno wskutek działania niezależnych przyczyn. Jeżeli natomiast przyjmiemy istnienie wzorów i zmienności merystycznej, problematyczność zagadnienia się zmniejsza, gdyż mamy do czynienia z podwojeniem istniejącego już materiału w organizmie oraz możliwością wytworzenia cech zawartych w jego wzorze. Podobnie łatwiejsze staje się wyjaśnienie ewolucji kopyt czy piór bez potrzeby twierdzenia, że każde z nich powstało osobno (Bateson, 1894, s. 26–28). Każda zmiana, nawet pojedynczej cechy, pociągnie za sobą przemodelowanie całego wzoru, stąd też będą możliwe gwałtowne saltacjonistyczne zmiany (Bateson, 1894, s. 569–570). Bateson nie zakładał więc, jak darwińscy, że osobniki są nieskończenie plastyczne i mogą przybrać dowolną, byle tylko opłacalną przystosowawczą formę. Wręcz przeciwnie, organizm pozostaje ciągle ograniczony przez swoją fizjologię, która wyznacza ramy jego zmienności (Bateson, 1894, s. 80). Podsumowując, organizm, zdaniem Batesona, zbudowany jest według wzoru, który go odśrodkowo determinuje. Ograniczenia nakładane przez wzór i relacje pomiędzy częściami struktury organizmu (utrzymywanymi przez nieokreślone siły) tworzą stan równowagi. Sam proces modyfikowania wzoru jest zawsze czysto mechaniczny i nie potrzebuje żadnej pomocy siły doboru. W przypadku zmodyfikowania

wzoru nowy organizm utrzymuje ciągle wewnętrzną równowagę (Bateson, 1894, s. 70–71). Tak określony tryb przemian rzutował na sposób, w jaki Bateson rozumiał kształtowanie się nowego osobnika – każda kolejna jednostka jest od nowa (przy pewnych ograniczeniach) tworzoną materią. Celowo więc na początku unikał pojęcia „dziedziczenie”, które sugeruje, iż organizm potomny jest prostą kontynuacją rodziców, jak twierdził Weismann, postulując ciągłość plazmy zarodkowej (Bateson, 1894, s. 75–76). „Dla Natury ciało jednostki nie jest nigdy ciałem jego rodzica i nie jest utworzone przez przemodelowanie go; nowe ciało zostaje stworzone od początku, tak jakby model z wosku powrócił do pieca i został ulepiony na nowo” (s. 33). Wizja ta ma poważne konsekwencje metodologiczne. Bateson (1894, s. 31–33, 76–78) odrzucał ideę narządów homologicznych i retrogresywnych. Skoro każdy organizm był tworzony od nowa, zachowując wewnętrzną spójność, nie można było analizować jego budowy z perspektywy filogenetycznej.

To podkreślenie realności jednostki, stawiające ją w opozycji do budowanych hipotetycznych drzew filogenetycznych, było kolejnym krokiem Batesona w kierunku zerwania z dotychczasową tradycją przyrodniczą. Już w trakcie pisania *Materials for study* zauważył wyłanianie się nowej klasy naukowców laboratoryjnych, którzy odrzucali wizję przyrodnika jako badacza terenowego, skupionego na anatomii porównawczej i taksonomii (Bateson, 1894, s. 574–575). Niechęć do tego sposobu uprawiania nauki wzmocniła się jeszcze bardziej po odkryciu pism Mendla. Wtedy Bateson zaczął otwarcie nawoływać do zarzucenia używanego w taksonomii modelu Linneusza, który kazał przyrodnikom zakładać, że gatunki mają jakąś rozpoznawalną esencję (1913, s. 8–16). Teraz, gdy wiadomo było, że istnieją czynniki odpowiedzialne za zmienność osobników, należało skupić się na ich badaniu (Bateson, 1913, s. 2–3). Jak utrzymywał Bateson, powodem zmienności były cały czas przekształcenia wzoru osobnika (1913, s. 58–61), chociaż prace Mendla pozwoliły mu wprost wskazać na zakłócenia w podziale komórkowym jako przyczynę ich zachodzenia (Bateson, 1913, s. 40–44). O tym, jak często owe zakłócenia będą zachodzić, decyduje chemiczna stabilność gatunku. Materia ożywiona, mająca swoją podstawę w związkach chemicznych, stanowi byt mniej stabilny niż materia nieożywiona. Jeżeli dana populacja ma bardziej ustabilizowaną konstytucję chemiczną, przybiera bardziej uniformistyczną formę (Bateson, 1913, s. 29–40). Kolejnymi przyczynami, jakie mogą wpływać na ewolucję, są: izolacja geograficzna (Bateson, 1913, s. 118–127) oraz hybrydyzacja (Bateson, 1913, s. 248–249). Pomimo dopuszczenia różnorodnych przyczyn zmienności, Bateson całkowicie wykluczał mutacje. Jak tłumaczył (1913, s. 101–102, 105–109),

dowody przedstawione przez de Vriesa były całkowicie nieprzekonujące, a jego mutanty były raczej wynikiem hybrydyzacji niż kreacji nowych cech.

Program badawczy genetyki miał za zadanie rozpoznanie procesów, które odpowiadają za przekazywanie cech z rodziców na potomstwo, co pozwoliłoby ustalić, w jaki sposób powstają zmiany ewolucyjne (Bateson, 1913, s. 187–188). Nie dziwi więc fakt, że po odrzuceniu pomysłu mutacji Bateson nie rozważał żadnego czynnika, który byłby w stanie stworzyć cechy *de novo*. Zmiany zawsze były utrzymane w pewnym zakresie wyznaczanym przez wzór. Nawet hybrydyzacja oznaczała wprowadzenie istniejącej już cechy do populacji, ale nie dawała odpowiedzi na pytanie, skąd się ona pierwotnie wzięła. Bateson dostrzegał ten problem i zaproponował rozwiązanie podważające inne twierdzenie darwinizmu. W teorii doboru naturalnego zakładano, że wszystkie gatunki pochodzą od jednego prostego organizmu. Później zaś, na mocy działania selekcji, nastąpiły rozdzielanie się linii filetycznych i ewolucja gatunków, które nabyły cechy coraz lepiej przystosowujące je do zmieniającego się środowiska. Jednak w praktyce badawczej nie obserwowano zjawiska tworzenia się alleli *de novo*, a raczej ich trawienie na rzecz dominacji innych alleli (Bateson, 1915, s. 12–13). W związku z tym Bateson proponował odwrotną hipotezę – pierwotny organizm był tak naprawdę bardzo skomplikowaną strukturą zawierającą wszystkie możliwe cechy. Proces ewolucyjny byłby więc niczym innym jak aktywowaniem owych cech przez gatunki, które się wyodrębniły (Bateson, 1915, s. 18). „(...) musimy zacząć poważnie zastanawiać się, czy droga ewolucji nie może zostać zaprezentowana jako rozpakowywanie oryginalnej złożoności, która zawierała w sobie cały możliwy zakres różnorodności teraz widocznej wśród organizmów żywych” (Bateson, 1915, s. 17). Z tego powodu koncepcję Batesona określa się niekiedy „neopreformizmem” (Kuźnicki, Urbanek, 1970, s. 587).

Prezentując swoją neopreformistyczną teorię ewolucji, Bateson powoływał się na badania nad hybrydyzacją duńskiego botanika Johanna P. Lotsy’ego. Zgadzał się z Lotsym, że większość odmian powstaje na drodze hybrydyzacji, choć uważał, iż proces ten powoduje utratę cech i przemianę merystyczną, nie wytwarzając żadnej nowości (Bateson, 1915, s. 14–16). Lotsy natomiast właśnie w hybrydyzacji upatrywał główny czynnik ewolucyjny, a swoją koncepcję ewolucji przedstawił w dziele *Evolution by means of hybridization* wydanym w 1916 roku. Różnica opinii co do skutków hybrydyzacji nie była jednak jedyną różnicą pomiędzy tymi dwoma mendelistami. Lotsy miał również inne zapatrywania na temat drogi, jaką powinna obrać przyszła nauka o dziedziczeniu. Jak stwierdził, jednym z głównych problemów współczesnego mu przyrodoznawstwa było odcięcie się od taksonomicznej tradycji XVII wieku, która oparta była na

przekonaniu, iż potomstwo replikuje w sobie cechy przekazane przez rodziców. Przyjęcie wizji późniejszych przyrodników, którzy stwierdzali, iż w trakcie procesu dziedziczenia nie są przekazywane wszystkie cechy odpowiadające za różnice pomiędzy gatunkami, spowodowało chaos w systematyce, którego głównym objawem była niemożność ustalenia jednej definicji gatunku. Jeśliby przyjąć, że jednostki dziedziczą różne cechy, nie tylko te esencjalne dla rozpoznania ich gatunku, to okazuje się, że jednostki taksonomiczne można wyznaczać w sposób dowolny, grupując w nich osobniki o różnych cechach (Lotsy, 1916, s. 13-18), czego dobrym przykładem jest taksonomia Linneusza. Lotsy w swojej krytyce opierał się na badaniach francuskiego botanika Claude'a Jordana. Jordan stwierdził, że gatunki wyznaczone w systemie Linneusza są zbyt różnorodne wewnątrz, aby rzeczywiście móc zostać nazwane prawdziwymi gatunkami, gdyż takie powinny odnosić się tylko do populacji, w których rzeczywiście można rozpoznać taką samą konstytucję morfologiczną. Zdaniem Jordana do tego samego gatunku będą należeć tylko takie osobniki, które replikują konstytucję swoich rodziców bez dużych zmian. Lotsy zauważał, iż nie zawsze taka sytuacja ma miejsce, dlatego sam miał wątpliwości, czy pomysł Jordana jest słuszny (Lotsy, 1916, s. 21–23). Gatunek zdefiniował jako „(...) daną grupę jednostek o identycznej budowie, niezdolnych do utworzenia więcej niż jednego rodzaju gamet; wszystkie monogametyczne osobniki o identycznej budowie w konsekwencji należą do jednego gatunku” (1916, s. 27). Rozróżnił także gatunek w rozumieniu Linneusza, który nazwał linneonem i określił go jako „(...) grupę jednostek, które przypominają sobie bardziej niż inne jednostki” (1916, s. 27), oraz w rozumieniu Jordana, który analogicznie nazwał jordanonem, definiując go jako „(...) daną grupę jednostek, które są zewnętrznie podobne i które reprodukują się w sposób wierny, w warunkach wykluczających zanieczyszczenie przez krzyżowanie się z osobnikami należącymi do innych grup (...)” (s. 27). Odróżniając gatunki od linneonów i jordanonów, można rozważyć kwestie zmienności tych pierwszych. Zdaniem Lotsy'ego, aby dowieść zmienności gatunków, należałoby udowodnić, iż monogametyczne jednostki mogą stać się poligametycznymi bez konieczności krzyżowania się. A to może się zdarzyć np. wtedy, gdy organizm straci lub zyska jakąś własność. Jest to jednak sprzeczne z zasadami mendelizmu – powstanie innego rodzaju gamety jest możliwe tylko i wyłącznie wtedy, gdy wyniknie ono z połączenia dwóch różnych gamet (Lotsy, 1916, s. 29–31). Według Lotsy'ego propozycje ewolucjonistów nie są właściwe, gdyż najczęściej dotyczą linneonów, a nie prawdziwych gatunków. Głównym celem krytyki Lotsy'ego była teoria de Vriesa (Uddenberg, 2003, s. 105), który oprócz tego, że błędnie założył, iż mutacje nie są szkodliwe dla organizmu, to

dotatkowo błędnie zinterpretował wyniki własnych badań nad wiesiołkiem. Zdaniem Lotsy'ego (1916, s. 31–32) *Lamarckiana* nigdy nie była prawdziwym gatunkiem, a jedynie linneonem, więc to, co obserwował de Vries, było niczym innym jak wymieszaniami się wcześniej istniejących cech na drodze hybrydyzacji.

Tym samym Lotsy wskazał, że już odkryto klucz do zrozumienia ewolucji – mendelizm. Jak tłumaczył, dziedziczenie było procesem, w którym przekazywane są pewne stałe, niezmiennione cechy, podczas gdy prawa Mendla ukazują coś całkowicie odwrotnego, mianowicie dezintegrację kompleksu cech występujących u rodzica i wymieszanie się z innym kompleksem. Problem powstawania gatunków nie jest więc problemem dziedziczenia cech, lecz problemem ich modyfikacji, i ten problem, zdaniem Lotsy'ego, Mendel rozwiązał, pokazując, że przez połączenie się gamet o różnej konstytucji tworzą się gamety o różnorodnych formach, z których mogą powstać nowe gatunki (Lotsy, 1916, s. 52–53). „W związku z tym nowe gatunki są wynikiem połączenia identycznych gamet, wyprowadzonych, zazwyczaj pośrednio, z połączenia dwóch gamet o różnej budowie (poprzez krzyżowanie heterozygot lub homozygot o różnej budowie) lub bezpośrednio wyprowadzonych z krzyżówki dwóch heterozygot, których niektóre gamety są identyczne” (s. 55). Większość gatunków jest więc tak naprawdę hybrydami (Lotsy, 1916, s. 62), a linneony są zbiorem podobnych do siebie hybryd (Lotsy, 1916, s. 89). Pozorny uniformizm linneonów, który kazał systematykom interpretować je jako prawdziwe gatunki, był spowodowany utrzymaniem się tego samego allelu dominującego w populacji, który z kolei był faworyzowany przez dobór naturalny (Lotsy, 1916, s. 79–84). Najczęściej więc gatunki są zgrupowane w linneonach, tworząc populację o zbliżonych cechach, utrzymywaną w swoich ramach przez działanie selekcji. Możliwe jest jednak krzyżowanie się pomiędzy linneonami. Zdarza się ono rzadko, gdyż linneony są z reguły od siebie odizolowane. Kiedy jednak zaistnieje możliwość krzyżowania, wtedy zaczyna się proces ewolucji. Krzyżówki między linneonami oznaczają, iż do populacji zostają wprowadzane nowe cechy – tworzą się nowe gatunki. Taki proces ewolucji Lotsy nazywa progresywnym. W jego wyniku nowo powstałe gatunki zaczynają ze sobą współdzielić inne cechy i tworzą nowy linneon. Przeciwnością ewolucji progresywnej jest ewolucja degresywna, będąca wynikiem krzyżowania się wewnątrz jednego linneonu. Ponieważ gatunki mają ograniczoną liczbę cech, które mogą między sobą wymieniać, krzyżowanie doprowadza do powstania coraz mniej zróżnicowanych osobników i zaczynają się tworzyć jordanony (Lotsy, 1916, s. 97–99). Wyrażen „degresywna ewolucja” i „progresywna ewolucja” Lotsy używał z dużą rezerwą. Jak tłumaczył, idea progresywności ewolucji jest raczej wynikiem ludzkiego założenia, że istnieją

gatunki lepsze i gorsze, że da się je ustawić w jakiejś hierarchii. W rzeczywistości możliwa do potwierdzenia jest tylko sukcesywność gatunków widoczna w zapisie kopalnym, która nie wskazuje jednak na ich udoskonalanie (Lotsy, 1916, s. 115–119). Dla Lotsy’ego postęp ewolucyjny oznaczał więc tworzenie się nowych linneonów, które niekonieczne były lepsze od swoich poprzedników.

Jak już wspomniano, dobór był według Lotsy’ego procesem eliminującym pewne cechy z populacji i nie odpowiadał za tworzenie się nowych gatunków. Aby gatunki mogły przetrwać w zmieniającym się środowisku, muszą się ze sobą krzyżować, gdyż tylko wtedy zyskują nowe cechy przystosowawcze (Lotsy, 1916, s. 135). Gatunki krzyżujące się jedynie wewnątrz linneonu mają jednak ograniczoną pulę cech do uzyskania, więc działająca na nie selekcja może szybko doprowadzić do wyginięcia większości osobników (Lotsy, 1916, s. 159). Prawdziwa nowość powstaje, kiedy gatunki krzyżują się pomiędzy linneonami – wtedy następuje ewolucja progresywna (Lotsy, 1916, s. 162). Jak można więc zauważyć, status taksonomiczny przestawał być ważny dla biologii. Ponieważ ewolucja oznaczała ciągle mieszanie się typów i cech, jedyne, czego w przyrodzie można być pewnym, to tego, że istnieją pojedyncze organizmy żywe, a nie teoretyczne grupy, w które się je łączy (Lotsy, 1916, s. 44–45, 51).

To radykalne zerwanie Lotsy’ego i Batesona z taksonomiczną tradycją przyrodoznawstwa oznaczało wejście w konflikt z bardziej klasycznie nastawionymi naturalistami. Zauważył to Wallace, który pisał (1889, s. VI) o konflikcie z nową klasą naukowców i ich próbach obalenia koncepcji doboru naturalnego z perspektywy laboratoryjnej, określając je mianem nieuzasadnionych (gdyż selekcja nie była po prostu widoczna w tak małej skali). Z drugiej strony Bateson (1909, s. 289) atakował Wallace’a (oraz Weismanna), stwierdzając, iż teoria doboru naturalnego jest całkowicie niezgodna z genetyką mendlowską i zapewne, gdyby Darwin się z nią zapoznał, sam zarzuciłby ideę selekcji. Największym przeciwnikiem rosnącego w siłę mendelizmu nie byli jednak selekcyoniści, lecz przedstawiciele kolejnego pokolenia darwinistów, którzy, podobnie jak zwolennicy Mendla, pretendowali do miana odkrywców procesów dziedziczenia. Głównymi obrońcami teorii Darwina przed genetykami stali się wcześniej wspomniani biometry.

1.4.3. W kierunku syntetycznej teorii ewolucji

Głównym inicjatorem ataków na biometryków był Bateson, który z powodu swojej zapalczywości w krzewieniu i bronieniu mendelizmu został okrzyknięty „buldogiem Mendla” (Peterson, 2008, s. 268–269). Między 1901 a 1905 rokiem

Bateson zaczął podważać wyniki badań Galtona na bassetach, twierdząc, że zawierają błędy lub przedstawiają anomalie. Biometrycy próbowali się bronić, przeprowadzając serię eksperymentów mających na celu obalenie hipotez Mendla. Próby te osiągnęły skutek odwrotny od oczekiwanego i zwolennicy Galtona musieli uznać prawdziwość tez głoszonych przez genetyków (Mukherje, 2017, s. 80–81). Mimo to sukces Batesona okazał się połowiczny. Jak stwierdził D. Hull (1985, s. 805–806), kontrowersja pomiędzy mendelistami i biometrykami była tak naprawdę szkodliwa i doprowadziła do opóźnienia w stworzeniu syntetycznej teorii ewolucji. Rzeczywiście, rezultatem ataków Batesona na niemendlowskie teorie dziedziczenia było umocnienie się statusu genetyki, jednak kosztem utracenia spójnej teorii ewolucji. Pomysł neopreforimizmu został odrzucony przez innych genetyków (Bowler, 1992, s. 195–196), a mutacjonizm został uznany za niepotwierdzalną empirycznie teorię opartą na źle zinterpretowanych obserwacjach (Allen, 1969, s. 68–69, 86). Bateson musiał więc przyznać, że pomimo obiecujących początków genetyka nie była w stanie samodzielnie odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób powstają gatunki. Deklaracja ta, wygłoszona na konferencji w Toronto w 1922 roku, odbiła się szerokim echem wśród innych badaczy. Komentujący referat Batesona Osborn stwierdził, że problem zrodziła sama genetyka, będąc od początku teorią antydarwinowską. Zgadzał się więc z Batesonem, który doszedł do wniosku, iż jedyną szansą na rozwiązanie problemu ewolucji była synteza różnych perspektyw badawczych (Osborn, 1922, s. 195–197).

Osobą, która zrobiła pierwszy krok w stronę pogodzenia mendelizmu z darwinizmem, okazał się jego najbardziej zaciekły krytyk, T. Morgan. Morgan, próbując udowodnić tezy mutacjonizmu, rozpoczął w 1908 roku badania nad muchówkami (*Drosophila*), mając nadzieje zaobserwować przemiany, o których pisał de Vries. Wyniki badań pokazały jednak coś innego – muchówki „mutowały”, ale nie tak, jak prognozował de Vries. Morgan odnotował dużą liczbę zmian pojedynczych cech. Mutacjonizm trzeba było więc przeformułować. Ewolucja musiała zachodzić przez narastanie serii zmian spowodowanych przez drobne mutacje (Allen, 1968, s. 129–132), co otwierało drogę dla działania doboru naturalnego. Pomimo że Morgan nadal odrzucał wizję selekcji jako procesu tworzącego zmiany *ex nihilo*, był w stanie zaakceptować go jako czynnik faworyzujący lepiej zaadaptowane osobniki i w konsekwencji doprowadzający do rozprzestrzenienia się ich cech w danej populacji (Morgan, 1919, s. 192–193). W 1919 roku napisał:

„Ewolucja następuje poprzez włączenie do rasy tych mutacji, które są korzystne dla życia i reprodukcji organizmu. Dobór naturalny, jak go zdefi-

niowano powyżej, oznacza zarówno wzrost liczby osobników, które pojawiają się przy korzystnej mutacji (dzięki zdolności propagowania się żywej materii), jak i fakt, iż związana z mutacją przewaga pewnych osobników w populacji czyni pewne dalsze rezultaty bardziej prawdopodobnymi. Naturalna selekcja nie może oznaczać nic ponad to, o ile czynniki są stałe i niezmienniane przez selekcję” (s. 194).

Ostateczne połączenie praw Mendla i darwinizmu dokonało się w 1937 roku, wraz z wydaniem książki *Genetics and the Origin of Species* autorstwa ucznia Morgana, Theodosiusa Dobzhansky’ego. Połączenie to nie byłoby jednak możliwe, gdyby nie wcześniejsze próby stworzenia matematycznego modelu działania ewolucji kierowanej dobozem. Dokonało się to dzięki staraniom trzech genetyków: Amerykanina Sewella Wrighta (na którego pracach bezpośrednio oparł się Dobzhansky) oraz dwóch Brytyjczyków: Johna B. S. Haldane’a i Ronalda A. Fishera. Oni są odpowiedzialni za stworzenie genetyki populacyjnej. W ten sposób modelowanie matematyczne, do tej pory utożsamiane ze szkołą Galtona, połączyło się ze szkołą mendlowską i stworzyło podstawy do odrodzenia teorii doboru naturalnego. Nie był to jednak koniec unifikacji rozdzielonych do tej pory badań przyrodniczych. Pod wpływem lektury publikacji Dobzhansky’ego trzech innych przyrodników postanowiło zaadaptować nowo powstałą „eksperymentalną genetykę ewolucyjną” do swoich dziedzin. George G. Simpson postanowił zreformować paleontologię, G. Ledyard Stebbins – botanikę, zaś ornitolog Ernst Mayr – taksonomię. Ich pracę spopularyzował Julian Huxley w książce *Evolution The modern synthesis* z 1942 roku. Od tego czasu syntetyczna teoria ewolucji zaczęła zyskiwać na popularności, przywracając zainteresowanie darwinizmem (Smocovitis, 1992, s. 20–43), a tym samym zrealizowało się przewidywanie Batesona na temat unifikacji nauk jako drodze do wyjścia z kryzysu nauk ewolucyjnych. J. Huxley kryzys ów nazwał „zaćmieniem darwinizmu”, którego koniec wyznaczyło stworzenie syntetycznej teorii ewolucji. Nadał tym samym nazwę długiemu okresowi pomiędzy dwoma momentami dominacji darwinizmu w historii biologii. Dlaczego jednak ów okres w ogóle zaistniał? Pytanie to nie tylko znalazło różne odpowiedzi, ale również sprowokowało powstanie całkowicie odmiennych historiograficznych wizji rozwoju myśli biologicznej przełomu XIX i XX wieku. Kolejny rozdział zostanie poświęcony omówieniu tych interpretacji

ROZDZIAŁ 2

PROPOZYCJE INTERPRETACJI OKRESU „ZAĆMIENIA” DARWINIZMU

J Huxley (1945, s. 22–23), opisując przyczyny nastania „zaćmienia” darwinizmu, wspominał głównie o zmianie pokoleniowej i o tym, w jaki sposób praca laboratoryjna zaczęła wypierać badania terenowe, którymi charakteryzowała się biologia. Jednak opis sytuacji w nauce przed powstaniem syntetycznej teorii ewolucji, jaki zamieścił Huxley w *Evolution: Modern Synthesis*, trudno uznać za wyczerpujący, gdyż dotyczył on jedynie końcowego etapu okresu „zaćmienia” darwinizmu.

Pierwsze próby krytycznej, dogłębnej analizy „zaćmienia” można odnaleźć w pracach Ernsta Mayra oraz Petera Bowlera. Mayr reprezentuje tzw. klasyczne podejście do „zaćmienia”, czyli kontynuuje narrację J. Huxleya, przedstawiając wspomniany okres jako jedynie chwilowy moment załamania się badań nad teorią doboru naturalnego. Natomiast Bowler jawi się jako reformator, który przełamuje tę klasyczną wizję i analizuje „zaćmienie”, wnikliwie zagłębiając się w dane historyczne. Bieżący rozdział zawiera prezentację interpretacji proponowanych przez tych dwóch badaczy. Oprócz nich przedstawione zostanie także najnowsze współczesne podejście do badania okresu „zaćmienia”, które podaje samo „zaćmienie” w wątpliwość. Stanowisko to reprezentuje Mark Largent. W celu lepszego zrozumienia specyfiki tego podejścia do omawianego zagadnienia zostanie ono połączone z koncepcją Davida Hulla, który przedstawił podobną do Largenta interpretację darwinizmu jako „bytu historycznego”.

Omówione interpretacje nie wyczerpują wszystkich dostępnych historycznych analiz okresu „zaćmienia” darwinizmu. Istnieje m.in. marksistowska interpretacja przedstawiona w publikacji *Idea ewolucji w biologii* Józefa Nusbauma¹, w której to interpretacji zaproponowano rozumienie odrzucenia teorii doboru naturalnego jako wynik walki klas – burżuazja, próbując zwalczać idee socjalistyczne i materializm dialektyczny, przeciwstawiała się jednocześnie darwinizmowi, reprezentującemu je (Nusbaum, 1952, s. 660). Wspomniana interpretacja wydaje

¹ Interpretacja przedstawiona w książce Nusbauma w rzeczywistości nie była jego samodzielną interpretacją, gdyż jej autorem był Kazimierz Petruszewicz. Zob. Kuźnicki, 2009, s. 309.

się dziś anachroniczna, zaś inne pomniejsze próby interpretacyjne nie są na tyle pełne, aby traktować je jako istotne i warte szczegółowej analizy.

W przypadku polskiej literatury przedmiotu „zaćmienie” darwinizmu nie jest szczegółowo omawiane, a większość dostępnych opracowań historii ewolucjonizmu pomija lub jedynie skrótowo omawia teorie z przełomu XIX i XX wieku², skupiając się na innych zagadnieniach, takich jak relacje darwinizm – syntetyczna teoria ewolucji³, czy też darwinizm – kreacjonizm⁴. Wyjątek stanowi tu Czesław Nowiński, który w artykule *Na marginesie teorii ewolucji I. Szmalthauzena* zaproponował odpowiedź na pytanie o przyczyny nastania „zaćmienia”. Odpowiedź ta jednak całkowicie pokrywa się z relacją, którą przedstawił Morgan, wspominając ten okres – Nowiński (1976, s. 116–117) powtarza za nim m.in., iż darwinizm został odrzucony jako teoria nieudowodniona eksperymentalnie – trudno jest więc uznać to wyjaśnienie za na tyle innowacyjne, aby było warte dalszych szczegółowych analiz.

W przypadku literatury światowej problem okresu „zaćmienia” poruszał J. Gayon w *Darwinism’s Struggle for Survival*. W swojej książce (1998, s. 5–6) postanowił skupić się na wewnątrzteoretycznych problemach darwinizmu i tym, w jaki sposób doprowadziły one do jego kryzysu, pomijając pytanie o przyczyny powstania teorii niedarwinistycznych. Praca Gayona, o ile jest wartościowa poznawczo zwłaszcza w zakresie problematyki relacji darwinizm – mendelizm, to pomija problem powstania teorii okresu „zaćmienia” (a gdy Gayon podejmuje ten wątek, proponuje rozwiązanie podobne do zaproponowanego przez Mayra), co sprawia, iż również jako interpretacja niepełna będzie pominięta w poniższych rozważaniach. Zamiast tego uwaga zostanie skupiona na najbardziej wpływowych interpretacjach omawianego okresu, czyli na propozycjach E. Mayra, P. Bowlera, M. Largenta i D. Hulla.

2.1. INTERPRETACJA ERNSTA MAYRA (KLASYCZNA)

Większość książek poświęconych historii biologii, które powstały w okresie „zaćmienia”, nie zawierała dogłębnych analiz na temat tego, dlaczego biologia ewolucyjna rozwinęła się w taki, a nie inny sposób. Częściowo było to związane

2 Np. A. Urbanek w swojej pracy *Jedno istnieje tylko zwierzę* poświęca jedynie 5 stron teoriom Cope i Hyatta (Zob. Urbanek, 2007, s. 65–69)

3 Jak robią to w swoich pracach np. Krzysztof Łastowski (Zob. Łastowski, 1987) i Czesław Nowiński (Nowiński, 1972, s. 695–718)

4 Jak robi to Kazimierz Jodkowski (Zob. Jodkowski, 2007)

ze sprawozdawczym charakterem ówczesnej historiografii naukowej. Pierwsze próby krytycznego podejścia w historiografii nauki można datować na 1931 rok, kiedy to Borys Hessen przedstawił na Międzynarodowym Kongresie Historii Nauki w Londynie referat pt. *Socjoekonomiczne korzenie zasad Newtona*, w którym analizował poglądy tego fizyka, wskazując na czynniki społeczne i ekonomiczne, jakie wpłynęły na powstanie jego teorii. Tym samym Hessen zainicjował specyficzne podejście do historii nauki nazywane eksternalistycznym, które w dużej mierze utrzymało się aż do czasów współczesnych (Ings, 2017, s. 255–258). Drugi krok w stronę kształtowania się krytycznej historiografii wykonał Arthur O. Lovejoy, który w 1936 roku wydał swoją słynną książkę *Wielki łańcuch bytu*. Zaprezentował w niej metodologiczną podstawę dla historii idei. Zakładał, że idee były pewnymi realnymi przedmiotami, które można było badać, i których przemiany dawało się prześledzić (Diggins, 2006, s. 184). Kiedy więc w 1959 roku z okazji stulecia opublikowania *O powstawaniu gatunków*, zaczęto wydawać opracowania dotyczące darwinizmu, można było oczekiwać, że wkrótce pojawi się opracowanie wiktoriańskiej biologii napisane na wzór analiz Hessena lub Lovejoy’a.

W stulecie Darwinowskie swoją karierę jako historyk i filozof biologii rozpoczął współtwórca syntetycznej teorii ewolucji – E. Mayr (Haffer, 2007, s. 342). Jak sam zauważył (już w latach 40. XX wieku), większość filozofii nauki poświęcona była fizyce, przez co filozofia biologii praktycznie nie istniała (Haffer, 2007, s. 363–364). Dominacja fizyki rzutowała jednocześnie na sposób, w jaki uprawiana była sama historia nauki. Stawiając fizykę w centrum historiografii naukowej, zakładano, że rozwój nauki był równoznaczny z rozwojem tej właśnie dyscypliny. Mayr nie zgadzał się z takim podejściem. Dlatego postanowił zbudować taką historię i filozofię biologii, która podkreślałaby jej autonomię (Mayr, 1982, s. 32–36). Panujący wówczas w filozofii nauki neopozytywizm redukował filozoficzne rozważania nad nauką jedynie do jej metodologii, a jej historię do prostej kumulacji danych. Zdaniem Mayra oba te podejścia nie miały swego zastosowania w biologii (Mayr, 1982, s. 23–24). W przeciwieństwie do fizyki metodologia biologii nie opierała się na indukcji, a na metodzie dedukcyjno-hipotetycznej (Mayr, 1982, s. 29–30); nie na eksperymencie, lecz na obserwacji (Mayr, 1982, s. 30–32), a jej prawa naukowe miały charakter probabilistyczny (Mayr, 1982, s. 37). W praktyce praca biologa opierała się na tworzeniu pewnych „ram konceptualnych” (Mayr, 1982, s. 43), zgodnie z którymi prowadzone były badania (s. 43). Filozof, który podejmował się badania biologii, musiał zdawać sobie sprawę z tego, że jej historia jest zdominowana przez tworzenie się, modyfikowanie i rozwój owych ram (Mayr, 1982, s. 43, 76).

Tym samym prawidłowa historia przyrodoznawstwa powinna opierać się na założeniach metodologicznych Lovejoy’a, pod którego wyraźnym wpływem (jak sam przyznawał; 1982, s. 18–19) pozostawał Mayr. Aby więc wypełnić lukę w literaturze poświęconej historii i filozofii biologii, Mayr napisał *The Growth of Biological Thought*, w której skupiał się właśnie na genezie i rozwoju najważniejszych idei biologicznych (Haffner, 2007, s. 345).

Opowiedzenie się przez Mayra za historiograficznym stylem Lovejoy’a było wyrazem jego poglądu na to, w jaki sposób należałoby uprawiać historię nauki. Dla Mayra była ona środkiem do analizy i wyjaśnienia genezy terminów biologicznych (Haffner, 2007, s. 338). Aby się więc nią zajmować, trzeba było posiadać wykształcenie kierunkowe – historycy, którzy byli jedynie humanistami, mogli skupić się na badaniu wczesnych okresów nauki, jak starożytność czy średniowiecze, czyli takich, w których nie wykształciła się jeszcze metodologia naukowa. Natomiast analizą samych koncepcji naukowych powinny zająć się osoby, które rozumiały ich specyfikę (Mayr, 1982, s. 13–14). Tym samym Mayr dystansował się od promowanego przez marksistów z Hessenem na czele eksternalistycznego nurtu w historii nauki, w którym liczył się kontekst kulturowo-społeczny badanego naukowca. A ponieważ jedynymi wpływami zewnętrznymi, które mogły oddziaływać na tworzenie się teorii naukowej, były inne teorie, zaś proces ich tworzenia był niezależny od pozycji społecznej naukowca – również badania biograficzne stawały się niepotrzebne (Mayr, 1982, s. 3–6). Podejście to jest widoczne w sposobie, w jaki Mayr analizował powstanie teorii ewolucji zaproponowanej przez Karola Darwina.

2.1.1. Struktura teorii Karola Darwina

To, w jaki sposób Mayr odchodził od eksternalistycznej wizji nauki, było widoczne w jego interpretacji wpływu Malthusa na kształtowanie się teorii ewolucji autorstwa Darwina. W eksternalizmie zakładano, że teoria doboru powstała w wyniku przeniesienia maltuzjańskiej filozofii do przyrodoznawstwa, podczas gdy internalizm zakładał, że teoria ta powstała wskutek wieloletnich badań naukowych (Mayr, 1991, s. 69). Mayr, opowiadając się za tą drugą interpretacją, stwierdzał (1991, s. 85), że Malthus był jedynie katalizatorem, z pomocą którego Darwin był w stanie połączyć w jedną całość wszystkie dane, które zebrał, studiując literaturę naukową i prowadząc własne badania. Na idee takie, jak walka o przetrwanie czy geometryczny wzrost populacji Darwin natknął się zapewne, czytając innych przyrodoznawców. Jak zwracał uwagę Mayr, pomysł

regularnego wzrostu liczebności gatunku był znany już Buffonowi, Linneuszowi i Paley’owi (Mayr, 1982, s. 482). Podobnie gdy chodzi o ideę walki o przetrwanie, która została rozpowszechniona przez Lyella, Matthews’a i Linneusza, choć w ich teoriach przyjmowała inną rolę: służyła wyjaśnieniu zachowania harmonii w przyrodzie (Mayr, 1982, s. 482–483). Zapewne więc poprzez tych przyrodników, a nie Malthusa, Darwin zaznajomił się ze wspomnianymi konceptami. Mayr wskazywał również na inne źródło, mianowicie na metody hodowców zwierząt, które również studiował Darwin (Mayr, 1982, s. 493). Lektura Malthusa była więc dla Darwina jedynie swoistym „zapłonem”, który pozwolił mu wyartykułować pomysł ewolucji na drodze doboru naturalnego, a także inspiracją dla wprowadzenia myślenia populacyjnego (Mayr, 1991, s. 79–80).

Wprowadzenie myślenia populacyjnego było, zdaniem Mayra (1991, s. 484; Mayr, 1974, s. 17–18), ważną rewolucją pojęciową, która pozwoliła później na akceptację ewolucji i odcięcie się od tzw. myślenia typologicznego. Typologizm z kolei był wynikiem zastosowania esencjalistycznej filozofii do interpretacji świata organicznego, którą Mayr utożsamiał z idealizmem platońskim. U podstaw tego myślenia leżało założenie, że zjawiska przyrodnicze są niezmiennie, zaś gatunki składają się z podobnych do siebie osobników współdzielących ze sobą tę samą esencję (Mayr, 1974, s. 26–27). Myślenie populacyjne zakładało niepowtarzalność każdego organizmu. Gatunki rozumiane były jako składające się z różnorodnych jednostek, co też odróżniało je od wizji typologicznej, w której zmienność miała charakter aberracji (Mayr, 1959, s. 2). Zmiana myślenia typologicznego na populacyjne miała charakter porównywalny do kuhnowskiej rewolucji naukowej (Mayr, 1982, s. 44) i miała kluczowe znaczenie w stworzeniu teorii ewolucji Darwina (Mayr, 1982, s. 45–47). Ten nowy rodzaj myślenia był, zdaniem Mayra, nie tylko nowością na gruncie przyrodznawstwa, lecz również w filozofii (Mayr, 1982, s. 129) (Mayr uważał, że myśl filozoficzna miała ogólnie niewielki wpływ na rozwój biologii; 1982, s. 130–131) i naprowadził Darwina na kolejne ważne odkrycie, jakim był gradualizm (1991, s. 46).

Podobnie jak w przypadku walki o byt, w przypadku gradualizmu Mayr odrzucał możliwość, że Darwin przejął pomysł od filozofów, jak sugerowali to eksternaliści. Gradualizm co prawda pojawiał się w pismach Leibniza, lecz ten łączył go z esencjalizmem i konceptem immanentnej siły rozwojowej, przez co jego „ewolucjonizm” polegał, jak to określił Mayr, na aktualizacji możliwości bytu, a nie na jego prawdziwej przemianie. W tym samym duchu pisali również o ewolucji późniejsi filozofowie i myśliciele, tacy jak Buffon czy Kant. Prawdziwie naukowa teoria ewolucji, która wyzwoliła się z metafizycznych założeń w postaci esencjalizmu i teleologizmu, powstała dopiero u Darwina,

choć Mayr (1982, s. 324–327) wskazywał na jeden wyjątek – Lamarcka, który zaproponował gradualistyczny mechanizm przemian gatunków, odchodząc tym samym od typologizmu. W tym sensie był on, zdaniem Mayra (1982, s. 358–359), bezpośrednim poprzednikiem Darwina. Lamarck był także, według Mayra (1982, s. 349–350), pierwszym przyrodnikiem w pełni odwołującym się do zasady uniformizmu, gdyż twierdził, że Ziemia podlega stałym zmianom, które powodują przemiany gatunków. W konsekwencji ma on więcej wspólnego z Darwinem niż Lyell, który pozostawał kreacjonistą (Mayr, 1982, s. 375–376). Mayr, pisząc o Lyellu, doszedł nawet do wniosku, że jego uniformitaryzm był bardziej problematyczny niż przydatny w rozwoju ewolucjonizmu. Co prawda Lyell słusznie odrzucił teleologizm Lamarcka, jednak nadal pozostał propagatorem esencjalizmu, wyobrażając sobie, że gatunki są stwarzane w nadnaturalny sposób w gotowej postaci. Pogląd ten był sprzeczny z zasadami samej uniformitarystycznej metodologii nakazującej odwoływanie się jedynie do obserwowalnych praw przyrody (Mayr, 1982, s. 379–381). Darwin nie mógł więc stworzyć swojej teorii ewolucji jedynie na podstawie uniformitaryzmu Lyella. To Lamarck był postacią ważniejszą, która przygotowała grunt pod późniejszą akceptację teorii Darwina (Mayr, 1982, s. 108). Jednak nie miał na niego większego wpływu, gdyż, jak utrzymuje Mayr (1982, s. 265–266), Darwin swoje teorie stworzył, opierając się na materiale zebrany w ciągu swojej wyprawy na statku Beagle.

Pierwszą ważną dla jego teorii informacją było odkrycie gatunku strusia amerykańskiego (*Rhea darwini*), które miało przekonać go do niestałości gatunków. Drugą daną była analiza (której dokonał ornitolog John Gould) okazów przedrzeźniaczy zebranych z wysp Galapagos, dzięki której przekonał się, że ewolucja może zachodzić stopniowo (Mayr, 1991, s. 18–19). Pomysł gradualistycznej ewolucji potwierdziły jego późniejsze badania, jakie przeprowadził na wąsonogach i hodowlanych rasach gołębi (1991, s. 45). Badania te doprowadziły Darwina do odkrycia procesu ewolucji, lecz nie całkiem takiej, o której pisał Lamarck. Oczywiście różnicą pomiędzy nimi dwoma było porzucenie przez autora *O powstawaniu gatunków* teleologii i idei wielkiego łańcucha bytu. Drugą, bardziej subtelną różnicą, było odkrycie dwóch trybów przebiegu ewolucji: horyzontalnego (ewolucji politypowej) i wertykalnego (monotypowej). Ewolucja wertykalna polegała na przemianie jednych gatunków w drugie, i to o niej właśnie pisał Lamarck, uznany przez Mayra (1991, s. 17) za odkrywcę ewolucji tego rodzaju. Darwin interesował się również drugim rodzajem ewolucji – ewolucją horyzontalną, która z kolei wiązała się z rosnącą różnorodnością gatunków (Mayr, 1982, s. 400–401). Wyciągając wnioski ze swoich obserwacji

na Galapagos, Darwin doszedł do wniosku, że izolacja geograficzna i dobór naturalny doprowadzają do dywersyfikacji populacji gatunku i tworzenia nowych ras (Mayr, 1991, s. 20). Jednak, jak zauważył Mayr (1982, s. 412–413), Darwin później odrzucił specjację allopatryczną (którą wówczas sugerował mu Moritz Wagner) i uznał dobór naturalny za główną przyczynę przemian ewolucyjnych.

Zauważenie, że ewolucja może doprowadzać do wzrostu bioróżnorodności poprzez multiplikację gatunków, rozwiązywało trudność, jaką napotykał opowiadający się za kreacjonizmem biogeografowie. W kreacjonizmie zakładano stałą liczbę gatunków, z czego wnioskowano, iż w podobnych warunkach powinny istnieć takie same zwierzęta. Temu jednak przeczyły dane empiryczne. Darwin rozwiązywał ten problem, wprowadzając koncepcję wspólnego przodka, będącą konsekwencją jego idei multiplikacji gatunków na drodze ewolucji horyzontalnej (Mayr, 1982, s. 444–445). Pomysł wspólnego przodka był kolejnym *novum*, które Darwin wprowadził do przyrodoznawstwa. Wcześniej co prawda pojawiały się idee, że zwierzęta współdzielą ze sobą cechy morfologiczne – zakładali to w swoich badaniach Arystoteles (Mayr, 1982, s. 456–457), Johann Wolfgang von Goethe (s. 457–459), John Ray, Cuvier czy Linneusz (s. 256–258). Jednak żaden z nich nie łączył współdzielenia cech z ideą wspólnego przodka. Żaden także nie doszedł do tak kontrowersyjnej tezy, jak teza Darwina, że człowiek pochodzi od zwierząt.

Można więc zapytać: jakie czynniki pozwoliły Darwinowi na wyprowadzenie tak nieoczywistych (w XIX-wiecznej Anglii) wniosków? Mayr, oprócz wskazania na porzucenie esencjalizmu na rzecz myślenia populacyjnego, uznał jeszcze jeden ważny czynnik, a mianowicie odejście od myślenia w kategorii prawd wiary chrześcijańskiej. Zdaniem Mayra (1982, s. 401–402) osoba wierząca nie mogłaby stworzyć teorii ewolucji ani wyciągnąć z niej wszystkich wniosków. Jako dowód podał przykład Asy Graya, który próbując łączyć darwinizm ze swoją wiarą, źle zinterpretował dobór naturalny jako proces o charakterze teleologicznym (1991, s. 61), a także na fakt, iż jedyną osobą, która oprócz Darwina wpadła na pomysł ewolucji, był inny ateista – Wallace (1982, s. 418). To areligijne spojrzenie na naukę było zdaniem Mayra ważnym przełomem kulturowym i filozoficznym, które pociągnęło za sobą dwie ważne rewolucje. Pierwsza, dokonana za pomocą idei wspólnego przodka, doprowadziła do obalenia panującego wówczas antropocentryzmu. Druga, polegająca na czysto materialistycznym wyjaśnieniu procesu powstawania gatunków, zmarginalizowała rolę Boga w funkcjonowaniu przyrody (Mayr, 1982, s. 508–510).

Jednak nie we wszystkich aspektach Darwin był rewolucjonistą, na co wskazywało chociażby dopuszczenie przez niego możliwości dziedziczenia cech

nabytych. Ten rodzaj dziedziczenia Mayr określił mianem „miękkiego”, czyli takiego, w którym materiał dziedziczny podlega modyfikacji nie tylko podczas przekazywania cech potomstwu, ale również w trakcie życia samego osobnika. Jego przeciwieństwem jest dziedziczenie „twarde”, w którym materiał nie ulega zmianom (Mayr, 1982, s. 687–688). Darwin uwzględniał oba rodzaje, przypisując im kluczową rolę w procesie ewolucyjnym (Mayr, 1982, s. 689–692). Zdaniem Mayra zauważenie twardej dziedziczności przez Darwina było o tyle ważne, że pozwoliło mu w pełni rozpoznać rolę doboru naturalnego w przemianach gatunków⁵. Teoria miękkiej dziedziczności nie była kluczowa dla teorii doboru naturalnego, co wyjaśnia, dlaczego obalenie teorii dziedziczenia cech nabytych nie wpłynęło negatywnie na status teorii ewolucji Darwina, a wręcz przeciwnie, umocniło ją (Mayr, 1982, s. 853).

To, że teoria Darwina zakładała koncepcje, których odrzucenie lub akceptacja nie wpływały na całość jej struktury (jak dziedziczenie miękkie), Mayr wyjaśnia, odwołując się do jej specyfiki. Jego zdaniem darwinizm nie tworzył jednej spójnej koncepcji, lecz był raczej zbiorem oddzielnych – w pewnym stopniu powiązanych ze sobą – teorii. Fakt ten, pomijany często przez innych historyków nauki, miał kluczowe znaczenie w odbiorze darwinizmu przez wiktoriańskie społeczeństwo (Mayr, 1982, s. 505). Tak więc darwinizm składał się z pięciu subteorii, którymi były: 1) teoria ewolucji życia, mówiąca o tym, że gatunki nie są niezienne, na rzecz czego Darwin jako pierwszy przedstawił wiarygodne argumenty (Mayr, 1982, s. 506–507); 2) teoria wspólnego przodka; 3) gradualizm; 4) multiplikacja gatunków, która była konsekwencją odkrycia przez Darwina ewolucji horyzontalnej (Mayr, 1988, s. 205–206); 5) teoria doboru naturalnego (Mayr, 1982, s. 506–510; Mayr, 1991, s. 36–37).

Według Mayra ta specyficzna struktura teorii Darwina była wynikiem skomplikowania zjawiska, które próbowała wyjaśnić. Ewolucja organizmów, będąc złożonym procesem, nie mogła być opisana za pomocą jednej tylko teorii, jak to miało miejsce w fizyce (Mayr, 1991, s. 35–36). Jednak ta wieloaspektowość darwinizmu rodziła problemy w jego odbiorze – niektóre z jego elementów były łatwiejsze do zaakceptowania niż inne. Gdy więc teorię wspólnego przodka dało się udowodnić empirycznie, to dowody na istnienie doboru naturalnego nie były już tak jednoznacznie przekonujące (Mayr, 1991, s. 37–38). Wskutek tego rewolucja, jakiej Darwin dokonał w nauce, odbyła się w dwóch etapach. Pierwszy etap polegał na akceptacji dwóch subteorii darwinowskich, czyli

⁵ Ważne były również: myślenie populacyjne oraz odrzucenie statycznej wizji przyrody i kreacjonizmu. Zob. Mayr, 1991, s. 74–75.

ewolucji życia i wspólnego przodka, i miał miejsce dość szybko, niedługo po opublikowaniu *O powstawaniu gatunków*. Drugi etap wspomnianej rewolucji polegał na akceptacji pozostałych elementów darwinizmu. Miała ona miejsce dopiero między 1936 a 1947 rokiem. Głównym powodem wcześniejszego odrzucenia tych subteorii była niemożność zaakceptowania probabilistycznego charakteru doboru naturalnego oraz odejścia od teleologizmu i esencjalizmu (Mayr, 1982, s. 116–117). Tym samym niepełny charakter XIX-wiecznej rewolucji darwinowskiej doprowadził do powstania teorii ewolucyjnych okresu „zaciemnienia”.

2.1.2. Pierwsza rewolucja darwinowska a „zaciemnienie” darwinizmu

Według Mayra pierwsza rewolucja darwinowska została przyjęta dobrze, gdyż wiele ówczesnych odkryć naukowych wskazywało na możliwość ewolucji organizmów żywych. Obserwacje dokonane w Afryce, na Archipelagu Malajskim i na Wyspach Kanaryjskich przez takich przyrodników jak Wagner, Wallace czy Leo von Buch potwierdzały możliwość transformacji jednych gatunków w drugie (Mayr, 1991, s. 19–20). Przyrodnicy żyjący w czasach Darwina coraz bardziej przychylali się do jego koncepcji ewolucyjnych. Przykład Chambersa pokazuje, jak ważne było przygotowanie przyrodnicze w stworzeniu akceptowalnej teorii transmutacji. Jego teoria została odrzucona głównie ze względu na liczne błędy merytoryczne. Łączyło go jednak z Wallacem i Darwinem to, że podobnie jak oni odszedł od popularnych wówczas przedmiotów badań (Mayr, 1982, s. 385). Podczas gdy większość przyrodników skupiała się na badaniach z zakresu morfologii i anatomii porównawczej, koncentrując się tym samym na jednostkach, twórcy teorii doboru naturalnego badali całe populacje (Mayr, 1982, s. 424–425). Fakt ten miał także kluczowe znaczenie dla późniejszego negatywnego odbioru ich teorii. Zdaniem Mayra (1982, s. 117) wiktoriańscy przyrodnicy interpretowali ewolucjonizm przez pryzmat swoich badań. Dlatego teoria wspólnego przodka nie doprowadziła do przemian w taksonomii, a wręcz przeciwnie, była traktowana jako dowód na poprawność stosowanego systemu klasyfikacji Linneusza (Mayr, 1982, s. 213). Również bez zmian pozostała metodologia badań morfologii, co wkrótce przyczyniło się do powstania szeregu teorii antydarwinowskich (Mayr, 1982, s. 467–468).

Zdaniem Mayra główną przyczyną stworzenia konkurencyjnych w stosunku do darwinizmu teorii ewolucji był wpływ panujących w XIX wieku ideologii.

Mayr, choć przeciwstawiał się eksternalistycznym pomysłom historyków pokroju Hessena, akceptował jednak możliwość wpływu czynników pozanaukowych na odrzucanie teorii (Mayr, 1991, s. 38–39). Jak tłumaczył (1991, s. 92, 96–97), teoria Darwina miała charakter antyideologiczny – przeciwstawiała się wielu popularnym wówczas koncepcjom filozoficznym: od kreacjonizmu po esencjalizm i teleologizm. Opór, na jaki natrafiły więc teorie gradualizmu, multiplikacji gatunków i doboru naturalnego, był związany z ideologiami, którym się przeciwstawiała. Cztery główne idee miały bezpośredni związek z chrześcijaństwem, były nimi: idea stacjonarnego świata; stworzenia świata na drodze jednego nadnaturalnego aktu boskiej kreacji; istnienia harmonijnej przyrody, zaprojektowanej w swym funkcjonowaniu; przyznanie człowiekowi wyróżnionego miejsca wśród bytów ziemskich (Mayr, 1991, s. 38–39). Według zwolenników tych koncepcji darwinizm, odcinając się od tradycji chrześcijańskiej, promował także niemoralną wizję świata. Dopóki akceptowano kreacjonizm, większość problemów metafizycznych (jak sens ludzkiego życia czy źródła moralności) znajdowała jasną odpowiedź, której nie oferował darwinizm (Mayr, 1982, s. 516–517). Ten ametafizyczny i amoralny charakter teorii Darwina miało potwierdzać późniejsze pojawienie się darwinizmu społecznego, które wzmocniło jedynie opór ideologiczny napotykaną przez selekjonistów (Mayr, 1982, s. 523–524). Jednak nie tylko z punktu widzenia chrześcijaństwa sprzeciwiano się stanowisku Darwina. Jego przeciwnikami byli także ludzie związani z nauką. Oni również posiadali własne, „sekularne” idee, które uniemożliwiały im pełne przyjęcie darwinizmu (Mayr, 1988, s. 188–189). Według Mayra (1991, s. 39) były nimi: esencjalizm, fizykalizm i teleologizm.

Esencjalizm stanowił największą przeszkodę, na jaką natrafiły propozycje Darwina. Filozofia esencjalistyczna, stworzona przez Platona i połączona z dogmatem chrześcijańskim przez Tomasza z Akwinu (Mayr, 1982, s. 92–93), w przyrodoznawstwie została przejęta przez Linneusza (Mayr, 1982, s. 176–177), który doprowadził do jej dominacji w taksonomii (Mayr, 1982, s. 260, 340, 341). Większość przeciwników esencjalizmu wybierała podejście nominalistyczne, które było jedyną alternatywą w czasach postlinneuszowskich, w praktyce oznaczające posługiwanie się pojęciami typologicznymi przy założeniu ich umowności (Mayr, 1982, s. 264–265). Oczywiście innym rozwiązaniem mogło być myślenie populacyjne, lecz jedyna osoba, która mogła doprowadzić do jego wprowadzenia, sama nie była w stanie w pełni go zastosować. Zdaniem Mayra (Mayr, 1982, s. 267–269), Darwin początkowo traktował gatunki w czysto populacyjny sposób (tzn. opowiadał się za tzw. biologiczną koncepcją gatunku), jednak pod wpływem korespondencji z botanikami odrzucił takie podejście na rzecz nominalizmu

i ta właśnie postawa uwidoczniła się w *O powstawaniu gatunków*. Większość przyrodników nie mogła zaakceptować nominalizmu Darwina, obserwując istnienie realnych różnic pomiędzy gatunkami. W konsekwencji zwracali się oni ku esencjalizmowi, który następnie przejęły kolejne pokolenia ewolucjonistów (Mayr, 1982, s. 270). Esencjalizm był jednak całkowicie sprzeczny z teorią ewolucji na drodze doboru. Selekcja interpretowana przez pryzmat esencjalizmu mogła prowadzić jedynie do eliminacji gatunków, a nie do tworzenia się nowych. Działo się tak dlatego, że esencjalizm nie uwzględniał roli, jaką pełni w doborze różnorodność wewnątrzgatunkowa (Mayr, 1982, s. 489). Mayr (1982), komentując niekompatybilność esencjalistycznej filozofii z ewolucjonizmem, zauważył, że „niemożliwe jest rozwinięcie teorii ewolucyjnej na podstawach esencjalizmu. Esencje, będące niezmiennymi w przestrzeni i w czasie, są zjawiskami bezwymiarowymi. Ponieważ są one niezienne, nie mogą ewoluować lub dawać początek innym gatunkom” (s. 407). Jedyną możliwością pogodzenia filozofii esencjalistycznej z ewolucjonizmem było potraktowanie przemian gatunków jako aktualizacji potencjalności zawartych w ich istotach (Mayr, 1982, s. 352) lub opowiedzenie się za skokową wizję ewolucji, w której przemiana polegała na zastąpieniu jednej esencji drugą (Mayr, 1982, s. 738). Dobór naturalny został więc wyparty przez teorie opierające się na tych właśnie rozwiązaniach.

Dominacja esencjalizmu nie ograniczała się jedynie do sposobu, w jaki patrzono na gatunki. Esencjalistyczne poglądy współdzieliła większość ówczesnych filozofów nauki (czego przykładem jest William Whewell) (Mayr, 1991, s. 41), a znajdowały one swoje odzwierciedlenie w ich koncepcjach metodologicznych. Najczęściej za wzór uprawiania nauki uznawano fizykę i matematykę. W konsekwencji tego wytworzyło się przekonanie, że badania powinny skupiać się na poszukiwaniu i formułowaniu ogólnych praw. Poprawna teoria powinna więc przewidywać występowanie zjawisk naturalnych. Taki model nauki, zdaniem Mayra (1991, s. 45–50), zakładał istnienie niezmiennego świata, którym rządziły stałe, nałożone przez Boga prawa natury. Początku związku esencjalizmu z fizykalizmem Mayr doszukuje się w platonizmie, w którym podkreślano rolę matematyki i logiki jako jedynych prawidłowych narzędzi do badania rzeczywistości. Pogląd ten połączył się w średniowieczu z kreacjonizmem, gdy chrześcijaństwo przejęło wizję przyrody jako harmonijnego systemu, który daje się badać za pośrednictwem nauk formalnych (Mayr, 1982, s. 87).

Dominacja fizykalizmu doprowadziła do marginalizacji nauki opartej na obserwacji i badaniach empirycznych, którą, zdaniem Mayra (1982, s. 152), zapoczątkował Arystoteles. Gdy następnie mechanicyści próbowali odciąć się od tradycji esencjalistycznej, skoncentrowali się głównie na dyskredytacji

arystotelizmu i zakładanej przez niego metodologii. Promowany wówczas indukcjonizm i badania oparte na analizie ilościowej pozostawały jednak w obrębie tradycji platońskiej – również esencjalistycznej (Mayr, 1982, s. 94–97). To podejście przejęły późniejsze pokolenia fizyków i pozytywistów, ciągle zakładając istnienie stałych praw natury i pozostając przez to przy filozofii esencjalistycznej (Mayr, 1982, s. 38–40, 97–98, 128). Pierwszego faktycznego zerwania z esencjalizmem dokonał dopiero Darwin. Jego metodologia, skupiająca się na obserwacji i porównywaniu zebranych danych empirycznych, stanowiła kontynuację arystotelizmu. To nawiązanie do Arystotelesa spowodowało z kolei krytykę fizykalistów (Mayr, 1982, s. 70–71), którzy zarzucali Darwinowi, że nie stworzył swojej teorii na drodze indukcji ani nie udowodnił jej na drodze eksperymentalnej (Mayr, 1982, s. 520–521). Jednak ten sprzeciw był, zdaniem Mayra, objawem reakcji wobec tworzącej się autonomii biologii jako osobnej dziedziny naukowej. Wprowadzając swoją metodę dedukcyjno-hipotetyczną, Darwin nie tylko kontynuował zarzucony arystotelizm, ale przyczynił się do powstania rewolucji metodologicznej. Ta objawiła się postawieniem w przyrodoznawstwie nowych pytań badawczych. Podczas gdy fizykaliści ograniczali się do rozwiązywania problemów związanych z funkcjonowaniem badanych zjawisk, Darwin pytał o przyczynę ich zaistnienia, tym samym przejmując to pole badawcze od teologii (Mayr, 1982, s. 522).

Metodologiczne nowatorstwo Darwina, które pozwoliło mu sformułować zupełnie nową teorię rozwoju organizmów, przyczyniło się w ostateczności do odrzucenia jego najważniejszej tezy – doboru naturalnego. Ponieważ darwinizm odchodził od formułowania teorii na wzór fizyki, koncepcja selekcji nie przybrała postaci klasycznego prawa przyrody. Jak tłumaczy Mayr (1988, s. 14–17), nawet nie mogła takiej postaci przybrać, gdyż biologia zajmuje się badaniem wieloaspektowych, różnorodnych bytów, które posiadają własne indywidualne cechy, nie mogą być ujęte w jedno generalizujące prawo. Wszelki opis zależności, jakie pomiędzy nimi występują, musi mieć charakter probabilistyczny. Wiktoriańscy biolodzy nie potrafili jednak tego zrozumieć i wzorując się na fizykach również poszukiwali stałych praw, co doprowadziło do odrzucenia idei doboru (Mayr, 1982, s. 846–847). Selekcja naturalna wydawała im się zbyt nieprzewidywalna w działaniu i przeczyła tym samym predykcyjnej wizji praw naukowych, którą promowała ówczesna filozofia nauki (Mayr, 1982, s. 57–59). Potrzeba było dopiero przemian, jakie nastąpiły na początku XX wieku w fizyce i w matematyce, polegających na odrzuceniu ściśle deterministycznej wizji świata i przyjęciu koncepcji praw probabilistycznych (Mayr, 1988, s. 12). Ze względu więc na swoją naturę dobór naturalny musiał zostać odrzucony

jako niepoprawny metodologicznie, gdyż jego idea przeczyła skrajnie deterministycznej wizji świata promowanej przez wiktoriańskich naukowców. Aby dobór mógł zostać zaakceptowany w nauce, musiano zrezygnować z dwóch ważnych założeń: wizji świata jako harmonijnego systemu zdeterminowanego przez rządzące nim prawa natury oraz z koncepcji jego teleologicznego rozwoju (Mayr, 1988, s. 178–179).

Teleologizm był integralnym składnikiem wizji świata, którą promowały zarówno mechanistyczna fizyka, jak i teologia naturalna. Dobór naturalny, będąc z założenia procesem bezcelowym, był przez część środowiska naukowego odrzucony z tego właśnie powodu (Mayr, 1982, s. 520). Fizykaliści postrzegali selekcję naturalną jako proces wyłamujący się z ciągu przyczynowo-skutkowego i odrzucali jego ideę jako procesu zbyt losowego w działaniu (Mayr, 1982, s. 685). Teologowie z kolei, wierząc, że świat został stworzony w celu ciągłego doskonalenia, uznawali ją za tezę niezgodną z ich wizją religijną (Mayr, 1982, s. 489–490). Zasadnicza różnica pomiędzy obiema wersjami teleologizmu polegała na tym, że kreacjonizm wpisywał go w wielki łańcuch bytu. Mayr uważał, że pomysł *scala naturae* został stworzony przez Arystotelesa (Mayr, 1982, s. 150–151), a z chrześcijaństwem połączył go ostatecznie Tomasz z Akwinu (Mayr, 1982, s. 92–93). Idea ta zakładająca, że wszelkie przemiany organizmu mogły polegać jedynie na udoskonalaniu go lub jego degeneracji, również nie była zgodna z pomysłami Darwina (Mayr, 1982, s. 488). Mechanicyści próbowali odrzucić koncepcję *scala naturae* (co, jak stwierdza Mayr, udało się w taksonomii za sprawą Cuviera; Mayr, 1982, s. 201–202), lecz wkrótce stanęli przed innym problemem: odrzucenie celowości procesów wiązałoby się z podważeniem wizji rzeczywistości rządzonej przez prawa przyrody (Mayr, 1982, s. 47–48). Zdaniem Mayra problem ten wiązał się z tym, że pod pojęciem teleologii rozumiano różne procesy i dopiero uchwycenie różnicy pomiędzy nimi pozwoliło na rozwiązanie problemów związanych z interpretacją doboru naturalnego. Jako teleologię rozumiano więc: teleomatię, czyli proces w pełni zdeterminowany przez działanie praw fizycznych (np. spadanie kamienia na mocy prawa grawitacji); procesy teleonomiczne, czyli wynikające z „programu” regulującego ich przebieg (np. ontogeneza); procesy będące wynikiem adaptacji systemu do wykonywania jakiejś funkcji (np. działanie narządów). Dwa ostatnie rodzaje teleologii są badane w biologii. Czwartym, najbardziej kontrowersyjnym rodzajem teleologii, jest finalizm, czyli teleologia kosmiczna zakładająca istnienie ukierunkowanych procesów sterujących całym światem (Mayr, 1991, s. 66–67). Zdaniem Mayra finalizm był wynikiem błędu, który zrobił w swoich obserwacjach Arystoteles. Słusznie widząc celowy charakter

zmian zachodzących w organizmie (czyli obserwując zjawisko teleonomii; Mayr, 1991, s. 56–57), niesłusznie założył, że podobny charakter mają przemiany zachodzące w całym wszechświecie (Mayr, 1982, s. 50–51). Później błąd ten popełniały kolejne pokolenia biologów.

Przyrodnicy, którzy nie chcieli odrzucić wspomnianych idei, a jednocześnie akceptowali teorię ewolucji, tworzyli koncepcje, które miały być z nimi kompatybilne (Mayr, 1982, s. 525). Neolamarkizm, ortogeneza i teorie mendlowskie były więc, jak to określa Mayr, teoriami reakcjonistycznymi. Stanowiły próbę utrzymania esencjalizmu, fizykalizmu i teleologizmu, którym sprzeciwiał się Darwin (Mayr, 1990, s. 90–91). Jednak teorie okresu „zaćmienia” charakteryzowała duża niespójność (Mayr, 1991, s. 60). Stąd analiza teorii tego okresu jest zadaniem trudnym, choć można wymienić pewne główne cechy, które obrazują ich naturę. Największy sukces osiągnął neolamarkizm. Teoria ta, zdaniem Mayra, nie miała wiele wspólnego z oryginalną myślą autora *Filozofii zoologii* – skupiała się głównie na wertykalnej ewolucji i miękkim dziedziczeniu, odrzucając przy tym finalizm. Neolamarkizm w historii biologii spełnił, według Mayra (1982, s. 526–527), dwie funkcje: po pierwsze, był teorią ewolucji i dziedziczenia, stąd w późniejszych latach stanowił główną konkurencję dla rodzącego się mendelizmu; po drugie, postulując gradualizm, stał się dla wielu przyrodników z początku XX wieku wprowadzeniem do darwinizmu. Kolejna teoria – ortogeneza – opierała się na idei finalizmu i wielkiego łańcucha bytu. Zdaniem Mayra była ona wynikiem przeniesienia logiki preformistów do teorii ewolucji, dlatego postulowała istnienie stałych, liniowych trendów ewolucyjnych. Do grona ortogenetyków, oprócz postaci bezpośrednio utożsamianych z tym ruchem, jak Eimer czy Osborn, Mayr (1982, s. 528–529) zaliczył również niektórych genetyków, takich jak Bateson i Morgan, wskazując na ich skłonność do finalizmu.

Zarówno neolamarkizm, jak i ortogeneza uznawały ciągłość przemian ewolucyjnych i w tym sensie zgadzały się z teorią Darwina. Początkowe odrzucenie saltacjonizmu miało jednak istotny związek z akceptacją miękkiej dziedziczności. Gdy Weismann swoimi eksperymentami obalił pogląd o dziedziczeniu cech nabytych, wiara w stopniową ewolucję zaczęła słabnąć (Mayr, 1982, s. 537). Saltacjonizm, mało popularny przez większość XIX wieku, zaczął zyskiwać na znaczeniu po 1894 roku, kiedy de Vries zaproponował swoją teorię mutacjonizmu (Mayr, 1982, s. 525–526). Do wzrostu jego popularności przyczyniło się też ponowne odkrycie ustaleń Mendla, które były traktowane jako potwierdzenie saltacjonizmu. Opozycję mendelistów wobec darwinizmu Mayr (1982, s. 739–740) tłumaczył dominacją myślenia typologicznego oraz nieumiejętnością rozdzielenia fenotypu od genotypu. Opór społeczności nauko-

wej wobec teorii Darwina trudno więc było, zdaniem Mayra, uznać za w pełni racjonalny, gdyż główne powody, dla których odrzucano jego koncepcję, miały charakter pozanaukowy, tzn. ideologiczny, filozoficzny i religijny.

2.1.3. Druga rewolucja darwinowska i syntetyczna teoria ewolucji

Rozwój nauk przyrodniczych przyczynił się do stworzenia nowych dziedzin w obrębie dotychczas istniejących. Biologia również uległa zróżnicowaniu na obozy naturalistów i genetyków, różniące się zarówno pod względem metodologii, jak i przedmiotu badań. Genetycy, wzorując się na fizyce, próbowali rozpoznać prawa rządzące dziedziczeniem, pomijając przy tym charakterystyczne dla ewolucjonizmu pytanie o przyczynę zjawisk. Naturaliści z kolei, zajmując się głównie taksonomią i biogeografią, kontynuowali tradycję Darwina, obierając za przedmiot badań populacje, a nie jednostki (Mayr, 1982, s. 542). Naturaliści, uważając mendelizm za antygradualistyczny, zwracali się ku ortogenezie i neolamarkizmowi, podczas gdy genetycy sprzeciwiali się popularnej wśród naturalistów teorii miękkiego dziedziczenia. Wspólnym mianownikiem dla obu tych grup badaczy była niechęć do doboru naturalnego (Mayr, 1982, s. 549; Mayr, 1988, s. 190–191). Mendeliści odrzucali teorię Darwina zarówno z powodu jego błędnych hipotez dotyczących dziedziczenia, jak i dlatego, że Darwin nie potrafił wskazać przyczyny pojawiania się odmian, na których selekcja miała działać (Mayr, 1988, s. 117). Zdaniem Mayra (1982, s. 682–683), problem, jaki Darwin miał ze znalezieniem odpowiedniej teorii genetycznej, wynikał z tego, że nie potrafił w pełni zastosować myślenia populacyjnego w tej sferze. W tym sensie Mendel znacznie wyprzedził twórcę teorii doboru naturalnego, odcinając się od esencjalizmu i stosując metodę hipotetyczno-dedukcyjną w badaniach nad dziedzicznością, i dzięki temu był w stanie dokonać swojego przełomowego odkrycia (Mayr, 1982, s. 711–713).

Jednak kontynuatorzy Mendla mieli ten sam problem, z jakim zmagał się Darwin i nie potrafili całkowicie zrezygnować z typologizmu. Mutacjoniści, próbując budować swoje teorie w podobny sposób jak fizycy, pominęli fakt, iż każdy gatunek posiada własne, unikatowe cechy i próba ich generalizacji mogła doprowadzić do wyciągnięcia błędnych wniosków. Tak też stało się w przypadku de Vriesa, który wybierając za przedmiot badań roślinę o unikalnym charakterze – *Oenothera*, niesłusznie założył, że przemiany, które u niej zaobserwował, były powszechne również u innych organizmów (Mayr, 1982, s. 546–547, 731).

Dopóki więc genetycy pozostawali przy esencjalizmie i ignorowali badania naturalistów (Mayr, 1982, s. 541), nie mogli skonstruować prawidłowej teorii ewolucji. Było to o tyle niekorzystne, że, zdaniem Mayra, w tym okresie – tzn. na początku XX wieku – badacze terenowi poczynili postępy kluczowe dla późniejszego rozwoju ewolucjonizmu. Typologizm zastąpiono w pełni populacjonizmem, odkryto wpływ czynników geograficznych na tworzenie się gatunków i mechanizmy specjacji sympatrycznej i allopatrycznej (Mayr, 1982, s. 561–566). Genetycy otworzyli się na odkrycia naturalistów głównie pod wpływem genetyki populacyjnej, choć, według Mayra (1982, s. 554–557), na utworzenie się syntetycznej teorii ewolucji miała również wpływ przemiana pokoleniowa wśród badaczy.

Aby syntetyczna teoria ewolucji mogła powstać, po pierwsze, musiało pojawić się młode pokolenie genetyków, które zainteresowane było populacyjnymi aspektami ewolucji i bioróżnorodnością; po drugie, naturaliści musieli zrozumieć, że to nowe pokolenie genetyków nie jest już w opozycji do gradualizmu. W wyniku połączenia obu tych stanowisk ustalono, że ewolucja zachodzi stopniowo na drodze małych modyfikacji genetycznych, rekombinacji i działania doboru na materiale genetycznym, oraz że gatunki są izolowanymi reprodukcyjnie populacjami. Aby dojść do tych wniosków, genetycy musieli porzucić myślenie typologiczne, zaś naturaliści – wiarę w miękką dziedziczność. Ten konsensus był, według Mayra (1982, s. 566–567), kluczowy do powstania syntetycznej teorii ewolucji. Jej twórcy rozpoznali szkodliwość zerwania komunikacji pomiędzy dwoma wspomnianymi obszarami biologii i szukali sposobu na ich ponowne połączenie (Mayr, 1982, s. 569). Większość architektów syntezy była naturalistami zaznajomionymi z genetyką mendlowską, i to oni dostrzegli jej zgodność z teorią doboru naturalnego (Mayr, 1991, s. 136). Oni także, po zaakceptowaniu teorii doboru naturalnego, wprowadzili do niego kluczowe idee, m.in. wymienione wyżej mechanizmy specjacji i biologiczną koncepcję gatunku (Mayr, 1991, s. 137–138). W ten sposób dokonała się druga część rewolucji darwinowskiej rozpoczętej w 1859 roku.

Dla Mayra samo powstanie syntetycznej teorii ewolucji nie miało charakteru rewolucyjnego, gdyż nie wiązało się z obaleniem jakiejś szkoły myślenia ewolucyjnego, lecz wręcz przeciwnie – było połączeniem dwóch typów stanowisk w jedno. Jak sam to określił, był to czas wzajemnej edukacji i wymiany pomysłów, przemiany o charakterze unifikacyjnym (Mayr, 1982, s. 569–570). Dlaczego jednak syntetyczna teoria ewolucji powstała tak późno? Zdaniem Mayra powód był po części psychologiczny. „Kiedy dostrzega się, że teoria naukowa jest częściowo błędna, zwykle uczeni nie starają się jej ulepszyć przez zastąpienie

niewłaściwych składników, ale raczej proponują przeciwstawną teorię, będącą rodzajem antytezy, jakby oryginalna teoria była całkowicie błędna. Wtedy jednak ta kontrteoria będzie błędna w tych elementach, które były poprawne w teorii pierwotnej” (Mayr, 1982, s. 843). Większość kontrowersji w XIX-wiecznej biologii polegała właśnie na tym, iż naukowcy nie potrafili dostrzec tego, że ich teorie wzajemnie dopełniają się, np. neolamarkiści niepotrzebnie odrzucili dobór naturalny, skupiając się jedynie na wpływie środowiska i nie zauważyli, iż oba spojrzenia nie są przeciwstawne. Mayr widział w tej sytuacji przypadek fałszywego dylematu, gdzie niepotrzebnie wybór między koncepcjami traktuje się jako decyzję zero-jedynkową, gdy w rzeczywistości ich synteza jest znacznie lepszym rozwiązaniem (Mayr, 1982, s. 843–846). Tak też było w przypadku genetyki i naturalizmu. Syntetyczna teoria ewolucji była więc prawdziwą unifikacją obu tych spojrzeń. „Zdecydowanie nie była to rewolucja, gdyż faktycznie było to jedynie ostateczne rozwinięcie teorii ewolucji Darwina” (Mayr, 1982, s. 569). „Zaćmienie” darwinizmu powstało więc, według Mayra, z powodu wpływu niekorzystnych czynników psychologicznych i ideologicznych. Ostatecznie zakończyło się ono, gdy owe czynniki przestały oddziaływać na społeczność naukową. Stąd też powstania syntezy nie można, według tej interpretacji, uznać za rewolucję, gdyż był to po prostu naturalny etap rozwoju biologii ewolucyjnej, który został opóźniony z przyczyn pozanaukowych. „Zaćmienie” darwinizmu jest więc, zgodnie z interpretacją Mayra, niczym więcej jak ślepą uliczką historii rozwoju biologii.

Dzieła i poglądy Mayra miały ogromny wpływ na kształtowanie się zarówno historii biologii, jak i filozofii biologii. Jego książki, jako jednego ze współtwórców syntetycznej teorii ewolucji, uznane zostały za prawidłowy opis wydarzeń, które doprowadziły do jej powstania. Ze względu na autorytet autora i kompleksową analizę zagadnienia *The growth of biological thought* stało się jedną z najważniejszych publikacji na omawiany temat (Keirns, 2000, s. 240–241). Z kolei dla filozofii nauki Mayr był o tyle ważny, że ukazał jej wartość dla samej biologii (Hull, 1994, s. 385). Poglądy Mayra na historię ewolucjonizmu spotkały się jednak także z krytyką. W opinii niektórych badaczy przypisywanie Darwinowi centralnej roli w rozwoju biologii i zaniżanie wpływu innych przyrodników było niczym innym jak rewizjonizmem, służącym do umocnienia znaczenia syntetycznej teorii ewolucji. Mayr w tym sensie kontynuował tradycyjne podejście do historii nauki, w której rozwój nauki widziany był jak pasmo rewolucyjnych odkryć, a ich zwieńczeniem miały być współczesne teorie naukowe (Bowler, 2000, s. 238). Jednym z głównych przeciwników takiego podejścia okazał się historyk Peter Bowler, który, przeciwstawiając się interpretacji Mayra, zaproponował

zupełnie nowe podejście w badaniach nad XIX-wiecznym ewolucjonizmem i zagadnieniem przyczyn okresu „zaćmienia”.

2.2. KONCEPCJA PETERA J. BOWLERA (REWOLUCJA NIEDARWINOWSKA)

Ernst Mayr, tłumacząc okres „zaćmienia” jako chwilowy czas oporu przed ewolucjonizmem, opowiadał się za obrazem XIX-wiecznej biologii całkowicie zdominowanej przez darwinizm. Historycy, którzy współdzielili tę interpretację, przedstawiali Darwina jako bohatera nauki, którego jedyny błąd polegał na tym, że nie zauważył dokonania Mendla, na skutek czego opóźnił nadejście syntetycznej teorii ewolucji o kilkadziesiąt lat. Taka interpretacja cieszyła się popularnością nawet wśród przeciwników darwinizmu, np. Johna Greene’a, który uważając teorię doboru za wytwór wiktoriańskiej filozofii materialistycznej, nadal podkreślał centralną rolę Darwina w rozwoju nauki tamtego okresu (Bowler, 2005, s. 21). Konsekwencją przyjęcia tej interpretacji było zarzucenie studiów nad innymi teoriami ewolucjonistycznymi okresu „zaćmienia”, w czym również można było rozpoznać wpływ Mayra. P. Bowler stwierdził: „Kiedy Ernst Mayr poparł tę darwinocentryczną historiografię, przynajmniej dostrzegł wpływ neolamarkizmu (...), lecz traktował antydarwinistyczny ewolucjonizm jako boczne rozgałęzienie głównej linii rozwoju [biologii – M.W.]” (2005, s. 21). Przez długi czas teorie ewolucyjne okresu „zaćmienia” były w większości wypadków ignorowane przez historyków. Braki w literaturze przedmiotu w tym zakresie zauważył Bowler, który w 1983 roku opublikował książkę *The Eclipse of Darwinism*. Zgodnie z jego zamysłem miała ona wypełnić tę lukę, stając się pierwszym opracowaniem teorii okresu „zaćmienia” przygotowanym przez profesjonalnego historyka nauki (1992, s. IX). Jak wspominał Bowler, większość literatury na temat „zaćmienia” darwinizmu miała albo charakter popularnonaukowy (jak np. *The Case of Midwife Toad* Arthura Koestlera), albo została napisana jeszcze w trakcie „zaćmienia”, gdy darwinizm był dyskredytowany (jak np. *The History of biology* E. Nordenskiöld) (Bowler, 1992, s. 5–6). Jednym z powodów, dla których nie powstawały opracowania na temat tego okresu, mogła być ogólna niechęć samych naukowców do historyków studiujących odrzucone teorie naukowe. Zdaniem Bowlera wiązało się to z posądzeniami o relatywizm i eksternalizm. O ile sam przyznawał, że zarzuty te były w niektórych przypadkach słuszne, nadal nie oznaczało to, według niego, iż należało wyeliminować z historiografii wzmianki o teoriach błędnych. Ich analiza pozwalała

bowiem na potraktowanie nauki jako „ludzkiego przedsięwzięcia”, w którym pomysły są przedstawiane, dyskutowane, często odrzucane lub akceptowane (Bowler, 1988, s. 199–200).

Bowler wyszedł z założenia, że brak realistycznego przedstawienia historii darwinizmu mocno odcisnął się na sposobie, w jaki był on traktowany zarówno przez opinię publiczną, jak i profesjonalnych biologów. Środowiska kreacjonistyczne uważały teorię Darwina za dogmat, który nigdy nie został sprawdzony. Naukowcy zaś, wierząc w jej dogmatyczny status, zwracali się ku innym teoriom, jak np. lamarkizm. Bowler (1992, s. 5–6), pisząc *The Eclipse of Darwinism*, miał nadzieję odtworzyć odpowiednie tło, w którym prawidłowo dokona się oceny darwinizmu i teorii antydarwinistycznych. Dokładna rekonstrukcja „zaćmienia” darwinizmu z jednej strony miała pokazać, że teoria Darwina nie została ślepo przyjęta przez naukowców, lecz była krytykowana i podważana, aby w końcu zostać jednak zaakceptowaną na początku XX wieku (Bowler, 1988, s. 200–201). Z drugiej strony pozwoliłoby to na obalenie wielu mitów związanych z XIX-wiecznym ewolucjonizmem, jak np. wizji kreacjonizmu jako jedynej istniejącej wtedy alternatywy dla teorii doboru naturalnego (Bowler, 1992, s. 225–226), czy też jednoznacznego powiązania darwinizmu z ówczesnymi ideologiami rasistowskimi i ksenofobicznymi (Bowler, 1992, s. 19). Badania przeprowadzone przez Bowlera nie tylko doprowadziły go do podważenia tych mitów, lecz także do zakwestionowania roli samego Darwina w rozwoju biologii XIX-wiecznej i tym samym do krytyki sposobu rekonstruowania i rozumienia rozwoju ówczesnej biologii.

2.2.1. Krytyka „rewolucji darwinowskiej”

Rozpoczynając rekonstrukcję teorii okresu „zaćmienia”, Bowler zdawał sobie sprawę z problemów metodologicznych, jakich to zadanie może przysporzyć historykowi. Próba interpretacji odrzuconych teorii naukowych może skończyć się ocenianiem ich z punktu widzenia współczesnej nauki, a w konsekwencji dyskredytowaniem ich jako irracjonalnego produktu ówczesnej kultury (Bowler, 1992, s. 10–11). Sama nazwa „zaćmienie” sugeruje przysłonięcie prawdy przez czynniki pozanaukowe, co już nie tylko narzuca pewną interpretację teorii tego okresu, ale również postaci samego Darwina (Bowler, 1992, s. 12). Jeżeli zaakceptujemy fakt, iż w tym okresie darwinizm był krytykowany, podczas gdy popularnością cieszyły się konkurencyjne teorie ewolucyjne, postać i wpływ myśli Darwina powinny zostać zrewaluowane.

„Według mnie, nasza współczesna fascynacja odkryciem przez Darwina doboru naturalnego jest poniekąd artefaktem zaangażowania nowoczesnej biologii w promocję syntezy selekcyjonizmu i genetyki. Historycy byli zachęceni, aby traktować pojawienie się koncepcji selekcji jako głównej przyczyny powstania ewolucjonizmu, gdyż obecnie dobór naturalny jest uznawany za przełomową teorię. To spojrzenie przysłoniło sposób, w jaki niedarwinowskie pomysły kształtowały myśl XIX-wiecznych ewolucjonistów. Przyczyniło się to również do stworzenia mniej lub bardziej linearnego modelu historii teorii ewolucji, w której syntetyczna teoria pojawia się jako zwieńczenie rozwoju koncepcji zainicjowanej przez Darwina” (Bowler, 1989, s. 24).

Ta przemiana w historiografii jest szczególnie widoczna, gdy porówna się ze sobą obchody 50-lecia i 100-lecia wydania *O powstawaniu gatunków*. W 1909 roku powstawały liczne prace upamiętniające Darwina, traktujące go jako ważną postać dla nauki i teorii ewolucji, lecz sama jego teoria traktowana była sceptycznie. Podejście to zmieniło się przy okazji setnej rocznicy, czyli już po sformułowaniu syntetycznej teorii ewolucji, kiedy to Darwin zaczął być traktowany jako twórca całego XIX-wiecznego ewolucjonizmu. Za tę mitologizację jego postaci odpowiedzialny był, zdaniem Bowlera, tzw. „przemysł darwinowski” (*Darwin’s industry*), czyli rzesze historyków i biologów, którzy pod wpływem sukcesu syntetycznej teorii ewolucji zaczęli nadmiernie wyróżniać badania nad Darwinem, przez co przecenili jego rolę w historii wiktoriańskiego ewolucjonizmu (Bowler, 1988, s. 14–16). Problem mitologizacji Darwina jest zdaniem Bowlera problemem tzw. wigowskiego mitu historycznego, czyli założenia, że historia jest całkowicie zdeterminowana i dąży do jednego określonego celu. W przypadku biologii ewolucyjnej tym celem było powstanie syntetycznej teorii ewolucji. W takiej wigowskiej historiografii każde wydarzenie, które nie zgadza się z przyjętą narracją, zostaje pominięte lub odpowiednio zniekształcone tak, aby do niej pasowało. Podobnie miało się stać z domniemaną rewolucją darwinowską (Bowler, 1988, s. 16).

Aby odciąć się od wigowskiego dziedzictwa wcześniejszych badaczy ewolucjonizmu, Bowler stworzył historiografię o charakterze destrukcyjnym i demitologizującym, skupiając się na zniesieniu panującej do tej pory interpretacji ewolucjonizmu przełomu XIX i XX wieku, i na ukazaniu prawdziwego znaczenia teorii i postaci Darwina dla ówczesnej biologii (Bowler, 1988, s. 19). Analizując teksty źródłowe, Bowler doszedł do wniosku, że obraz Darwina w czasach wiktoriańskich różnił się od współczesnej interpretacji jego osoby. Wiktoriański Darwin był symbolem ruchu ewolucjonistycznego, który sam w sobie nie miał dużo wspólnego z jego własną teorią (Bowler, 1990, s. 14–16). Prezentował on

swoją teorię w kulturze, która była zaznajomiona z transmutacjonistycznymi pomysłami Lamarcka i Chambersa, trudno więc uznać, że jego teoria ewolucji była *novum*, które pojawiło się dopiero w *O powstawaniu gatunków* (Bowler, 1990, s. 19). Naukowcy byli coraz bardziej otwarci na propozycję, że gatunki powstawały na drodze teleologicznego procesu ewolucyjnego. Przyrodnicy, tacy jak Robert Knox i Robert Owen w Anglii czy Geoffroy Saint-Hilaire we Francji, próbowali rozpoznać wzór, według którego Bóg, bądź też natura, tworzyła nowe organizmy (Bowler, 1990, s. 30–31). Ponadto odczuwało się potrzebę reformy nauki. Teologia naturalna zaczęła tracić na popularności i szukano dla niej odpowiedniej alternatywy (Bowler, 1988, s. 56; Bowler, 2013, s. 132–133). Kreacjonizm chciano obalić dlatego, że wydawał się staromodny i nieprzystający do ówczesnych badań naukowych (pierwszymi próbami jego modyfikacji były teorie katastroficzne; Bowler, 1990, s. 27–28), ale również z tego powodu, że stanowił symbol ówczesnego systemu politycznego. Jak pisze Bowler (1990, s. 20), przeddarwinowskie teorie ewolucyjne były używane do promowania idei reform społecznych oraz do walki ze *status quo*, za którego ostoję brano Kościół. Społeczeństwo zaczęło być coraz bardziej kształtowane przez kapitalizm i filozofię leseferyzmu, które promowały ideę wolności jednostek i konieczność konkurencji pomiędzy nimi (Bowler, 1988, s. 36). Nastroje społeczne, których powstanie przypisuje się Darwinowi, były więc widoczne w kulturze brytyjskiej na długo, zanim ten ogłosił swoją teorię. Biorąc to pod uwagę, Darwina powinno się traktować bardziej jako pomysłowego kompilatora istniejących wcześniej koncepcji niż genialnego odkrywcę.

Omawiana interpretacja okresu „zaćmienia” może jednak wydać się kłopotliwa z dwóch powodów. Po pierwsze, redukuje się w niej Darwina do propagatora ówczesnej ideologii; po drugie, podważa się naukową wartość samej teorii doboru naturalnego. Oba zarzuty można powiązać z dwoma wcześniej wspomnianymi spojrzeniami na historię nauki – internalizmem i eksternalizmem. W pierwszym przypadku sukces teorii Darwina traktuje się jako jedyną prawidłową interpretację faktów – teorię, którą naukowcy opracowaliby niezależnie od kontekstu historycznego i kulturowego. W drugim przypadku popularność teorii doboru wynika z faktu, iż ona sama była niczym więcej jak przeniesieniem ówczesnej logiki kapitalistycznej na świat przyrody. Te dwa radykalne podejścia opierają się jednak na darwinocentrycznej historiografii pomijającej znaczenie innych teorii okresu „zaćmienia”. Jeżeli zaakceptuje się więc małą popularność darwinizmu na przełomie wieków, obie te interpretacje tracą rację bytu (Bowler, 1988, s. 34–35).

W swojej interpretacji Bowler (1988, s. 20–22) nawiązuje zarówno do podejścia eksternistycznego, jak i internistycznego. Jak tłumaczy, problem z in-

ternalizmem i eksternalizmem polega w głównej mierze na tym, że prezentują one nierealną wizję pracy naukowej, traktując naukowca jako pasywnego odbiorcę zjawisk przyrodniczych albo czynników kulturowych, które następnie przekształca on w prawa przyrodnicze. Jak przypomina Bowler (1990, s. 7–8; Bowler, 1989, s. 22–23), proces tworzenia teorii nie ma jedynie charakteru sprawozdawczego, lecz wymaga od naukowca pewnej dozy kreatywności. Pomimo więc, iż Darwin rzeczywiście opierał się na badaniach empirycznych, musiał w jakiś sposób przekazać odbiorcom treść swojej teorii. A mógł tego dokonać za pomocą sformułowań, metafor i porównań, których dostarczała mu ówczesna kultura opanowana przez filozofię leseferyzmu i kapitalizm (Bowler, 1996, s. 421–423). Było to o tyle ważne, że sukces teorii zależał nie tylko od jej prawidłowości pod względem faktograficznym i logicznym, ale również od jej zgodności z panującymi wówczas poglądami filozoficznymi i etyczno-moralnymi (Bowler, 1990, s. 9).

W próbie dopasowania się do panujących nastrojów Bowler dostrzegł połowiczny sukces Darwina. Potrzeba reformy nauki ukazała konieczność zastąpienia teologii naturalnej, a jedyną alternatywą zdawał się promowany przez Owena i Chambersa transmutacjonizm (Bowler, 1988, s. 63). Młode pokolenie biologów, co dobrze ukazuje przykład Huxleya (Bowler, 1990, s. 25–26), było jednak sceptycznie nastawione do koncepcji metafizycznych i poszukiwało bardziej materialistycznej teorii. Darwinizm stanowił doskonałą alternatywę dla idealizmu transmutacjonistów i dogmatyzmu kreacjonistów (Bowler, 1988, s. 76–80; Bowler, 2013, s. 103–104). Z kolei dla naukowców takich, jak Hooker rozwiązywał wiele praktycznych problemów związanych z taksonomią i biogeografią, tłumacząc specyfikę relacji między gatunkami i odmianami (Bowler, 2013, s. 168–170). W konsekwencji darwinizm przyswajany był przez młode pokolenie biologów, które poszukiwało nowej jakości w nauce i chciało się odciąć od tradycji poprzednich filozofów przyrody (Bowler, 1988, s. 68–71; Bowler, 1992, s. 27). Początkowy sukces Darwin zawdzięczał sukcesowi popularyzatorskiemu, ponieważ szybko stworzył grupę oddanych mu uczniów, którzy bronili i rozpowszechniali jego poglądy (Bowler, 1990, s. 148–150), przeciwstawiając się tym samym konserwatywizmowi kreacjonistów (Bowler, 1990, s. 176) oraz marginalizując konkurencyjne teorie transmutacjonistyczne (w szczególności teorię Owena) (Bowler, 1990, s. 162–163). W ten sposób do ok. 1870 roku pojęcie darwinizmu stało się już popularne i jednoznacznie związane było z ideą ewolucji, jednak popularność ta okazała się powierzchowna (Bowler, 1989, s. 188).

Powołując się na literaturę przedmiotu (w szczególności badania Davida Hulla, Arthura Diamonda i Petera Tessnera; 1978, s. 717–723), Bowler (1988, s. 47)

stwierdził, że, o ile rzeczywiście większość naukowców zaakceptowała ewolucjonizm, to jednak nie w wersji darwinowskiej. Teoria Darwina postulowała wizję ewolucji jako nieregularnego procesu niewpisującego się w wielki łańcuch bytu (Bowler, 1988, s. 7–11; Bowler, 1992, s. 78), podczas gdy większość XIX-wiecznych przyrodników akceptowało istnienie hierarchii organizmów oraz ich teleologiczny rozwój (aczkolwiek postulowano, że proces ten był ukierunkowany przez czynniki środowiskowe, a nie nadnaturalne), zaprzeczając tym samym indeterminizmowi postulowanemu przez Darwina. Odrzucenie darwinizmu na rzecz teorii antydarwinowskich spowodowane było częściowo tym, że prawdopodobnie żaden z XIX-wiecznych przyrodników nie zrozumiał w pełni teorii dobru naturalnego. Teoria ta okazała się zbyt radykalna jak na ówczesne czasy, więc powrócono do rozwiązań z początków stulecia. Prawdziwymi twórcami ruchu ewolucjonistycznego stali się transmutacjoniści, akceptujący taką właśnie wizję przyrody (Bowler, 1988, s. 47–49). Większość naukowców skupiła się na rekonstrukcji historii życia – kierunku badań rozpoczętym jeszcze na długo przed Darwinem, inkorporując tym samym wcześniej wypracowane rozwiązania do nowego ewolucjonistycznego paradygmatu. Wiązało się to z zaakceptowaniem istnienia teleologii i regularnych wzorów rozwoju gatunków, według których można było rekonstruować ich filogenezę (Bowler, 1996, s. 7–11). Gdy więc okazało się, że indeterministyczna teoria Darwina nie była pomocna w tego typu badaniach, straciła ona swoją pozycję na rzecz otwarcie teleologicznych teorii antydarwinowskich (Bowler, 1988, s. 74–76).

Również większość zwolenników Darwina nie mogła porzucić harmonijnego obrazu natury, więc pomimo akceptowania idei drzewa filogenetycznego ciągle uważali oni, iż istnieje jedna główna linia rozwojowa, co w konsekwencji nadawało ich teoriom charakter teleologiczny (Bowler, 1988, s. 51–52). Za tę interpretację teorii doboru naturalnego odpowiedzialni byli głównie Huxley i Haeckel (Bowler, 1988, s. 72). Zdaniem Bowlera (1990, s. 142) Huxley nie korzystał z teorii Darwina w swoich badaniach, lecz używał jej raczej do walki z kreacjonizmem, sam będąc sceptycznym w stosunku do idei doboru. Do teorii ewolucji przekonał się dopiero po przeczytaniu *Generelle Morphologie* Haeckela i od tej pory zaczął pracować w ramach jego teorii (Bowler, 1990, s. 144–145). Z kolei Haeckel, będąc pod dużym wpływem Goethego, opowiadał się od początku za teleologizmem (Bowler, 1990, s. 82–90). Dlatego większość darwinistów była w rzeczywistości „pseudo-darwinistami” (1988, s. 49), reprezentującymi wiele różnych koncepcji ewolucyjnych. Nieumiejętność pełnej akceptacji antyteleologicznego charakteru darwinizmu wynikała również z charakteru dziedzin nauki, którymi zajmowali się pierwsi ewolucjoniści. Według Bowlera

najbliżej oryginalnej myśli Darwina byli naukowcy zajmujący się biogeografią, np. Hooker czy Wallace, natomiast ci związani z badaniami morfologicznymi, właśnie Huxley, skłonni byli interpretować ewolucję jako proces ukierunkowany. Wynikało to głównie z tego, że nie chcieli zaakceptować losowości pojawiających się cech i woleli założyć istnienie wzoru, który mogli odczytać poprzez badania z zakresu anatomii porównawczej (Bowler, 1990, s. 140–142). Inni zwolennicy Darwina, np. Spencer, od początku akceptowali lamarckizm, a teorię doboru traktowali jedynie jako jego rozszerzenie (Bowler, 1988, s. 65–66). Poczucie, że darwinizm można dowolnie łączyć z innymi koncepcjami ewolucyjnymi, załamało się dopiero wraz z pojawieniem się teorii Weismanna. Jego atak na dziedziczenie cech nabytych doprowadził do sprecyzowania znaczenia pojęcia „darwinizmu”, jednocześnie stawiając je w opozycji do innych teorii transmutacjonistycznych. W konsekwencji część zwolenników Darwina odwróciła się od jego teorii i zaczęła opowiadać się za teoriami antydarwinowskimi. Z tego powodu, zdaniem Bowlera, rozpoczęło się „zaćmienie” darwinizmu (Bowler, 1988, s. 98–99).

Okres „zaćmienia” był więc wynikiem powierzchownego charakteru samej rewolucji darwinowskiej. Większość ewolucjonistów pod hasłem teorii Darwina promowała koncepcje antydarwinowskie przybierające formę wczesnych transmutacjonistycznych pomysłów Lamarcka, Chambersa i innych. Dlatego też teorie okresu „zaćmienia” można uznać za naturalną konsekwencję przyjętego na początku wieku sposobu myślenia o ewolucji (Bowler, 1988, s. 103). Według takiej interpretacji Darwin był „katalizatorem”, który odnowił zainteresowanie teoriami ewolucjonistycznymi i pomógł je rozpowszechnić. To wyniosło go do pozycji rewolucjonisty, gdyż nawet współcześni mu zauważyli, jak duże znaczenie miał dla popularyzacji idei ewolucji (Bowler, 1988, s. 4–5, 22). „Wyobrażając sobie Darwina w jego własnym kontekście, musimy pamiętać, iż jemu współcześni nie byli w stanie docenić tych aspektów jego myśli, które obecnie wydają się najważniejsze. Był on zarówno produktem swoich czasów, jak i myślicielem, który stworzył ponadczasowe idee. Każda próba zrozumienia Darwina musi wziąć pod uwagę wielość ról, jakie jego osoba odegrała w symbolice zarówno XIX-wiecznej, jak i XX-wiecznej myśli” (Bowler, 1990, s. 220).

2.2.2. Rewolucja niedarwinowska

Dla XIX-wiecznego ewolucjonizmu Darwin stał się więc symbolem rewolucji naukowej, która doprowadziła do obalenia teologii naturalnej. Jak stwierdził

Bowler, jego rewolucja nie oznaczała jednak zmiany paradygmatycznej w rozumieniu kuhnowskim. Darwin nie stworzył żadnej nowej dziedziny nauki (Bowler, 1996, s. 7–11), a większość z jego uczniów nie zaakceptowała doboru naturalnego, co zdaniem omawianego historyka nie pozwala nazwać jego teorii „paradygmatyczną” (Bowler, 1992, s. 28). Teoria Darwina została w pełni zaakceptowana dopiero w kontekście syntetycznej teorii ewolucji (1998, s. 105). Zdaniem autora *The Eclipse of Darwinism* (1998, s. 6) to genetyka ostatecznie obaliła panujący w XIX wieku paradygmat teleologicznego ewolucjonizmu. Bowler, obierając Kuhnowską filozofię nauki za wzór dla swoich analiz historycznych, postanowił więc rozpoznać prawdziwe źródło owego niesprzyjającego Darwinowi paradygmatu ewolucjonistycznego.

Zdaniem Bowlera (2013, s. 74–75) na początku XIX wieku przyrodoznawstwo podzielone było na dwa obozy: strukturalistów i utylitarystów. Dla drugich organizmy żywe były stworzone tak, aby jak najlepiej funkcjonować w swoim środowisku. Najwybitniejszym przedstawicielem tego ruchu był Paley, którego prace zainspirowały później Darwina do badania charakteru adaptacji. Strukturaliści z kolei zakładali istnienie transcendentальной rzeczywistości, która stanowiła jednocześnie podstawę wszystkich procesów zachodzących w świecie materialnym. Pogląd ten wywodził się od niemieckich idealistów tworzących tzw. *Naturphilosophie*, która skupiała się właśnie na poszukiwaniu owych transcendentnych wzorów, na podstawie których miały zostać stworzone rośliny i zwierzęta (Bowler, 1989, s. 104–108). Poszukiwania te doprowadziły jednego z najwybitniejszych przedstawicieli *Naturphilosophie*, Lorenza Okena, do sformułowania teorii rekapitulacji, rozślawionej później w świecie anglojęzycznym przez jego ucznia L. Agassiza. Niemieccy idealisci pozostawali w tym czasie zwolennikami kreacjonizmu i katastrofizmu, nie łącząc swojej filozofii z koncepcją ewolucji (Bowler, 1989, s. 126–128). Syntezy takiej dokonał dopiero Chambers, stając się tym samym prekursorem transmutacjonizmu, który miał wkrótce zdominować wiktoriańskie przyrodoznawstwo (Bowler, 1989, s. 129). To jego teoria, zdaniem Bowlera (1992, s. 12), zasługuje na miano paradygmatycznej.

Paradygmat stworzony przez Chambersa Bowler (1988, s. 7) nazwał „ewolucjonizmem rozwojowym”. Nazwa ta wzięła się z tego, iż początkowo za wzór procesu ewolucji brano ontogenezę (samo słowo „ewolucja” wywodzi się z embriologii, gdzie oznaczała kolejne fazy rozwoju zarodków), dlatego zakładano, że proces ten jest całkowicie zdeterminowany. W momencie gdy Chambers publikował *Vestiges of the natural history of creation*, społeczność naukowa była opanowana przez teologów naturalnych, którzy odrzucili jego teorię (Bowler, 1988, s. 61). Popularnonaukowy charakter dzieła Chambersa pozwolił jednak

wypromować jego poglądy wśród szerszej społeczności. W efekcie ewolucjonistyczne pomysły Chambersa spotkały się z akceptacją takich wpływowych intelektualistów, jak Baden Powell czy Humboldt (Bowler, 1988, s. 61–62). Jak wspomniano, model Chambersa zaakceptowano po tym, jak zainteresowanie ewolucjonizmem odnowił Darwin. I choć nikt oficjalnie nie przyznawał się do związku z nim, zdaniem Bowlera, podobieństwo teorii ewolucjonistycznych tamtego okresu do koncepcji Chambersa wskazuje na to, że stanowiły one jej kontynuację (Bowler, 1988, s. 12–13). St. George Jackson Mivart (Bowler, 1988, s. 94–97), Butler (Bowler, 1988, s. 97–98), czy amerykańska szkoła neolamarckistów (Bowler, 1988, s. 99–100) współdzielili z nim ideę ewolucji jako teleologicznego, wpisanego w wielki łańcuch bytu procesu, który przebiega zgodnie z teorią rekapitulacji. Nieuświadamiane oddziaływanie Chambersa mogło wynikać z sukcesu wydawniczego *Vestiges*, które pod względem liczby sprzedaży wyprzedziło *O powstawaniu gatunków* (Dawson, 2010, s. 174). Właśnie owa popularność miała, zdaniem Bowlera, (2009, s. 624–625) wpływ na to, w jaki sposób interpretowano dzieło Darwina. Zniekształcenie teorii darwinowskiej przez paradygmat Chambersa było dobrze widoczne wśród ówczesnych myślicieli społecznych.

Jak wspomniano, pierwsze teorie ewolucjonistyczne były najczęściej używane jako narzędzia do głoszenia potrzeby reform społecznych. Wśród liberalnych filozofów rodziło się przekonanie, że społeczeństwa ewoluują, tworząc coraz lepsze i bardziej rozwinięte struktury (Bowler, 1988, s. 13–14). Aby to udowodnić, przyjmowano, że tym samym prawom ewolucyjnym podlega cały świat przyrody, przez co proces przemian społecznych można było traktować jako jego kontynuację (Bowler, 2013, s. 147–148). Chambers wydawał przez wiele lat pismo *Chambers Edinburgh Journal*, które promowało ewolucjonizm w wymiarze społecznym, ukazując możliwości samodoskonalenia się ludzi niezależnie od statusu społecznego. Według Bowlera (1990, s. 21–24) pismo służyło Chambersowi do ukazywania naukowych podstaw reformatorskich poglądów społecznych. Kiedy więc *Vestiges* okazało się sukcesem, otworzyło to drogę dla jeszcze bardziej skrajnych w swoich poglądach myślicieli, jak np. Spencer (Bowler, 1990, s. 25–26). Zainspirowany Lamarckiem, Spencer również widział ewolucję jako liniowy, teleologiczny proces. Dzieła Spencera cieszyły się równie dużą popularnością co książki Chambersa, osiągając większą sprzedaż niż jakiegokolwiek dzieło Darwina (Bowler, 2013, s. 134). Mimo to żadnemu z nich nie udało się dokonać rewolucji. Jak przyznaje Bowler (2005, s. 25), teoria Chambersa miała charakter spekulatywny i zawierała liczne błędy, więc dla wielu (w tym dla Darwina) było jasne, że nie można jej traktować jako podstawy do

poważnych badań naukowych. Z kolei Spencer opierał swoją ewolucjonistyczną filozofię na zdyskredytowanej wówczas teorii Lamarcka. Potrzeba więc było koncepcji Darwina, która przedstawiła poważniejsze argumenty za ewolucjonizmem i ukazała go jako poważną teorię naukową. To dzięki jego staraniom myśliciele tacy jak Spencer mogli prezentować swoje teorie jako empirycznie zweryfikowane (Bowler, 1988, s. 64–66).

Najwyraźniej wpływ paradygmatu rozwojowego było widać w antropologii. Teoria Chambersa, ukazująca człowieka jako ostateczny cel procesu ewolucyjnego, pozwoliła przyrodnikom pozostać przy tradycyjnym antropocentrycznym obrazie świata, jaki wynieśli z teologii naturalnej (Bowler, 1988, s. 142–143). Pod tym względem darwinizm był nie do zaakceptowania, gdyż przedstawiał wykształcenie się wyższych zdolności umysłowych gatunku *Homo sapiens* jako konsekwencję przyjęcia postawy wyprostowanej i sugerował jednocześnie, że antropogeneza nie różniła się niczym od ewolucji innych gatunków (Bowler, 1988, s. 144–146). Pomysł zwierzęcego pochodzenia człowieka mógł zostać zaakceptowany dopiero wtedy, gdy przedstawiono go jako część udoskonalającego procesu ewolucji, tym samym nie podważając miejsca człowieka w wielkim łańcuchu bytów (Bowler, 1988, s. 180).

Ostatecznie jednak teoria Darwina musiała zostać odrzucona, gdyż nie była zgodna z paradygmatem, który sama pomogła wskrzesić, z czego Darwin zdawał sobie sprawę. Zdaniem Bowlera ambiwalencja w podejściu twórcy teorii doboru naturalnego do teleologii oraz natury gatunków wskazywała na to, iż był on świadomy silnej pozycji, jaką idee rozwojowe i strukturalistyczne zajmowały w ówczesnym przyrodoznawstwie (Bowler, 1988, s. 32–33, 176). Brak otwartego sprzeciwu Darwina wobec strukturalistycznej interpretacji jego teorii doprowadził do przejęcia idei ewolucji przez paradygmat Chambersa. „Porażka Darwina w rozpoczęciu prawdziwie darwinistycznej rewolucji polegała na tym, że nie był w stanie odwieść morfologów od ich fascynacji abstrakcyjnymi wzorami, które miały konstytuować i jednoczyć wszystkie organizmy żywe” (Bowler, 1988, s. 47). Indeterminizm darwinizmu nie mógł się sprawdzić jako narzędzie do rozpoznawania owych wzorów, gdyż morfologowie widzieli w doborze jedynie siłę niszczącą organizmy, a nie tworzącą je. W konsekwencji musieli go odrzucić na rzecz neolamarkizmu (Bowler, 1988, s. 94). Podobnie działo się w paleontologii, która, korzystając z metod wypracowanych przez morfologów, funkcjonowała w paradygmacie rozwojowym, tworząc teorię ortogenezy (Bowler, 1988, s. 102–103). W tym sensie, jak sugeruje Bowler (1996, s. 74), ortogeneza i neolamarkizm, pomimo postulowania innych mechanizmów ewolucji, niczym się od siebie nie różniły, gdyż powstały w oparciu o te same założenia.

Zdaniem Bowlera (1988, s. 105) dopóki badania z zakresu morfologii dominowały w przyrodoznawstwie, darwinizm nie mógł być w pełni zrozumiany, a syntetyczna teoria ewolucji nie mogła powstać. Najbardziej problematycznym aspektem badań morfologicznych były ich strukturalistyczne korzenie (Bowler, 1996, s. 46). Jak zauważył Bowler, morfologia zakładała istnienie esencji danego organizmu, która ujawniałaby się w trakcie badań. Pojedyncze organizmy musiały być więc odbiciem jakiegoś archetypu, który sprawiał, że należały do jednego gatunku. Jak wspomniano wyżej, teoria doboru naturalnego podważała istnienie stałych, idealnych wzorców porządkujących przyrodę. Większość morfologów pozostała więc nastawiona sceptycznie do podejścia materialistycznego (Bowler, 1989, s. 174). Niechęć ta wiązała się również z ich zainteresowaniem embriologią. Morfologowie wychodzili z założenia, że najbardziej podstawowe cechy gatunkowe organizmu ujawniają się w jego formie zarodkowej oraz zakładali, iż ewolucja jest podobna do ontogenezy, czyli ma charakter linearny i teleologiczny (Bowler, 1988, s. 51). Nawet ewolucjoniści akceptujący materializm Darwina, jak Haeckel i jego uczniowie, nie zdołali odciąć się od teleologizmu i typologizmu, które niosły za sobą badania morfologiczne (Bowler, 1996, s. 58–59). Badania Haeckela, opierające się na anatomii porównawczej, skupiły się na roli ontogenezy w procesie ewolucyjnym (Bowler, 1996, s. 74–75). Tym samym porzucił on badanie procesów powstawania cech adaptacyjnych, którymi zajmował się Darwin (Bowler, 1996, s. 62–64).

Zdaniem Bowlera, w pismach Darwina można odnaleźć trzy główne kierunki badań, które mogli podjąć jego ewentualni kontynuatorzy. Pierwszy związany był z działaniem doboru naturalnego i mógł zainspirować badania nad procesami, które przyczyniają się do przemian w populacji. Drugi, związany z procesem specjacji, mógł wpłynąć na sposób uprawiania biogeografii. Trzeci, powiązany z konsekwencjami przyjęcia idei wspólnego przodka, mógł przekształcić taksonomię, która stałaby się tworzeniem linii fyletycznych na kształt drzew genealogicznych (Bowler, 1996, s. 7). Żaden z tych kierunków badań nie został podjęty. Mechanizmy działania ewolucji interesowały przyrodników o tyle, o ile pozwalały im odtworzyć ewolucję życia na Ziemi (Bowler, 1996, s. 3). Tym wątkiem Darwin nigdy nie był zainteresowany (Bowler, 1990, s. 137–138). Rekonstrukcje szybko przybrały postać historii stopniowego pojawiania się i zagłady kolejnych wielkich grup zwierzęcych. Wizje te były nie tylko zgodne z panującym niedarwinowskim paradygmatem, ale wpisywały się również w historiozoficzne poglądy ówczesnych filozofów, że historia ludzkości jest naznaczona wzrostem i upadkiem kolejnych cywilizacji (Bowler, 1996, s. 437). W przypadku taksonomii pomysł stworzenia klasyfikacji opartej na filogenezie

nigdy całkowicie nie został przyjęty. Nawet zagorzały obrońca Darwina, Huxley, pisząc w 1869 roku *Introduction to the classification of animals*, zignorował pomysł, że klasyfikacja może opierać się na pokrewieństwie (Bowler, 1996, s. 321). Podobnie większość systematyków porzuciła ten pomysł, stwierdzając, że przy obecnej wiedzy tworzenie klasyfikacji, o jakiej pisał Darwin, było niewykonalne (Bowler, 1996, s. 327). Dobrym przykładem jest wydarzenie z 1897 roku, kiedy muzeum zoologii porównawczej imienia Louisa Agassiza (The Louis Agassiz Museum of Comparative Zoology) odmówiło tworzenia drzew filogenetycznych. Jak tłumaczono, żaden z pracujących tam przyrodników nie rozumiał teorii ewolucji na tyle, aby takowe stworzyć (Bowler, 1996, s. 326). W konsekwencji większość przyrodników pozostała przy zasadach klasyfikacji sformułowanej przez Linneusza i strukturalistów, a wpływ Darwina na taksonomię pozostał znikomy (Bowler, 1996, s. 51, 322–326).

Panowanie morfologii w dziedzinie badań nad ewolucją skończyło się jednak pod koniec XIX wieku. Wraz z rozwojem paleontologii stawało się jasne, że zapis kopalny nie odzwierciedla teleologicznego i schematycznego procesu, którego poszukiwali transmutacjoniści. Odkrycie związku rozwoju ssaków z wyginieciem dinozaurów ukazało silny wpływ środowiska na zmiany ewolucyjne. Zdaniem Bowlera (1996, s. 433) to podkreślenie czynników środowiskowych doprowadziło do przyjęcia tezy o bezcelowości procesu ewolucji. W badaniach zaczęto skupiać się na zagadnieniach migracji i wielkich wymierań, co doprowadziło do zwiększenia zainteresowania biogeografią i w efekcie do utworzenia podstaw dla pełnej akceptacji teorii Darwina (Bowler, 1996, s. 442–446). Utratę zainteresowania morfologią Bowler nazywa, korzystając ze sformułowania Garlanda Allena, „rewoltą przeciwko morfologii” i podobnie jak on wiąże ją z powstaniem genetyki (Bowler, 1996, s. 82; por. Allen, 1978, s. 41–42). Mendeliści skierowali naukę w zupełnie innym kierunku. Odchodząc od założeń rekapitulacyjnych, zaczęli zadawać pytania o sam mechanizm przekazywania cech (Bowler, 1988, s. 119–120). Tym samym ich teorie ewolucji zaczęły przypominać teorię Darwina, bo porzucały teleologię (Bowler, 1988, s. 8–9). Odkrycie teorii względności i radioaktywności doprowadziły z kolei do podważenia wizji przyrody jako przewidywalnego, jednoznacznie uporządkowanego systemu. Natura, stając się w oczach kolejnego pokolenia naukowców bardziej chaotyczna i indeterministyczna, potwierdzała wizję Darwina, a to doprowadziło ostatecznie do pełnej akceptacji jego teorii (Bowler, 1996, s. 193–195).

2.2.3. Reinterpretacja okresu „zaćmienia” darwinizmu

Historiograficzny projekt Bowlera miał na celu ukazanie, że badacze antydarwinowscy również mieli wpływ na rozwój nauki, a ich teorie nie były jedynie ślepyimi uliczkami przyrodoznawstwa, jak głosił „przemysł darwinowski” (Bowler, 1996, s. 196–198). Wpływ Darwina nie był tak bezpośredni, jak zakładano, jego teoria stopniowo przekształcała istniejące już dziedziny nauki (Bowler, 1996, s. 18) i dopiero ponowne odkrycie pism Mendla doprowadziło do kompletnej rewolucji, którą teoria doboru jedynie rozpoczęła. Należy jednak podkreślić, że przemiany inspirowane przez teorię Darwina postępowały powoli i, zdaniem Bowlera, ich wpływ był w rzeczywistości znikomy. Co więcej, dominacja paradygmatu Chambersa była na tyle duża, że rola Darwina ograniczała się do blokowania jego całkowitej dominacji. W 2013 roku Bowler napisał historię ewolucjonizmu zatytułowaną *Darwin deleted*, w której rozważał, jak wyglądałoby współczesne przyrodoznawstwo, gdyby Darwin nie wydał *O powstawaniu gatunków*. Doszedł do wniosku, że okres „zaćmienia” wyglądałby bardzo podobnie, gdyż sam darwinizm nie odgrywał w nim dużej roli (s. 196–202). Jak więc powstały antydarwinistyczne nurty teorii ewolucyjnych okresu „zaćmienia”? Aby to wyjaśnić, należy zwrócić uwagę na jeszcze inne czynniki, o których wspomina Bowler.

W *The Eclipse of Darwinism* znajdujemy twierdzenie, że popularność teorii nedarwinistycznych wynikała z chęci zachowania tradycyjnego spojrzenia na naturę. Zdaniem Bowlera początkowa popularność lamarkizmu wynikała właśnie z tego, że był on kompatybilny z ideą kreacji. Pomimo materialistycznych korzeni tej teorii zakładane w niej istnienie wielkiego łańcucha bytu umożliwiło jej interpretację w perspektywie teologii naturalnej. Dlatego, gdy ewolucjonizm zaczął cieszyć się popularnością, kreacjoniści zaczęli używać zmodyfikowanej wersji lamarkizmu (Bowler, 1992, s. 44–45). Koncepcja *scala naturae*, którą zakładali neolamarkiści, doprowadziła do całkowitego zarzucenia teistycznej wersji ewolucjonizmu głównie dlatego, że hierarchię bytów można było potwierdzić jedynie przez badania paleontologiczne, a zapis kopalny przeczył optymistycznej teleologii, za którą opowiadali się kreacjoniści. W odpowiedzi powstała ortogeneza, głosząca, że wszystkie gatunki są skazane na wymarcie zgodnie z prawami Cope’a. Pomimo tego odwrótu od teleologii ortogeneza zachowała inny element teistyczny – wiarę w istnienie esencji gatunków, która rozwijała się niezależnie od wpływów środowiska. W ten sposób wspólnym mianownikiem neolamarkizmu i ortogenezy stała się chęć zastąpienia losowego charakteru doboru naturalnego procesem deterministycznym (Bowler, 1992, s. 46–47).

Zarówno ortogeneza, jak i neolamarkizm zostały więc pośrednio zapoczątkowane przez kreacjonizm (Bowler, 1992, s. 57). W przypadku pierwszej teorii należy zwrócić uwagę na jeszcze jedno źródło, którym były prace samego Lamarcka, choć, jak tłumaczy Bowler, neolamarkiści skupiali się na różnych aspektach doktryny francuskiego badacza, wskutek czego stworzyli dwie różne szkoły: skupiającą się na dziedziczności cech nabytych i zwracającą uwagę na regularny, linearny charakter samego procesu ewolucji (Bowler, 1992, s. 58). Pierwsza z nich miała dwie oczywiste przewagi nad darwinizmem: posiadała bardziej prawdopodobny (jak na tamte czasy) model dziedziczenia (Bowler, 1992, s. 62) i promowała optymistyczną filozofię samodoskonalenia (człowiek mógł kierować swoją przyszłością przez nabywanie odpowiednich cech) (Bowler, 1992, s. 63). Jednak w obu przypadkach zalety te okazały się powierzchowne. Największym problemem neolamarkistów pozostawało pytanie o szybkość dziedziczenia cech nabytych. Jeżeli przyjąć, że efekty dziedziczenia są widoczne po dłuższym upływie czasu, mechanizm lamarkowski okazywał się niepotwierdzalny empirycznie, jak również tracił swój optymistyczny wydźwięk (jednostka nie miałaby wpływu na swój rozwój) (Bowler, 1992, s. 61–62). Brak dowodów empirycznych stawał się kolejnym dużym problemem dla nurtu neolamarkizmu skupionego na dziedziczności cech nabytych (Bowler, 1992, s. 85). Gdy więc zaczęła rodzić się genetyka, a przyrodznawstwo skupiło się na badaniach laboratoryjnych, neolamarkizm, jako niepotwierdzony eksperymentalnie, zaczął tracić na popularności. Zdaniem Bowlera nie mógł być on nigdy realną konkurencją dla genetyki, dlatego że nie posiadał odpowiednich narzędzi, aby poruszać kwestie, którymi zajmowała się ta nowa nauka. Wskutek tego został przez nią zmarginalizowany (Bowler, 1992, s. 76–77). Bowler widzi w tym ostateczną przyczynę upadku szkoły neolamarkowskiej, lecz wskazuje również na jej brak kompatybilności z teorią Mendla, wynikającej głównie z tego, że neolamarkiści nie byli w stanie zaakceptować oddzielności fenotypu od genotypu (Bowler, 1992, s. 93–99). Przy rosnącej liczbie dowodów niekorzystnych dla idei dziedziczenia cech nabytych nurt ten mógł przetrwać tylko w formie skupiającej się na teleologicznym charakterze ewolucji. Najlepiej sytuację tę obrazuje historia szkoły neolamarkistów amerykańskich. Przyrodnicy, tacy jak Packard, skupiający się na oddziaływaniu środowiska i dziedziczeniu cech nabytych, mieli problemy ze znajdowaniem argumentów potwierdzających ich tezy, przez co w ostateczności zostali zdyskredytowani przez mendelistów. Z drugiej strony szkoła Cope'a i Hyatta, opierając się na zapisie kopalnym, mogła przedstawić bardziej przekonującą argumentację (Bowler, 1992, s. 133–134). Ich koncepcje były dalej rozwijane właśnie pod postacią ortogenezy (Bowler, 1992, s. 139).

Zdaniem Bowlera pojawienie się teorii ortogenezy oznacza również pierwsze załamanie się paradygmatu Chambersa, co najlepiej ukazuje prawo Dollo – przy akceptowaniu faktu niepowtarzalności ewolucyjnych form organizmów należało odrzucić pomysł degeneracji gatunków, kierującej się w dół wielkiego łańcucha bytu (Bowler, 1992, s. 144). Morfologiczne przygotowanie ortogenetyków nie pozwoliło im jednak całkowicie odciąć się od paradygmatu ewolucji rozwojowej, więc ich badania szybko skierowały się w stronę poszukiwania trendów rozwoju ukrytych w zapisie kopalnym (Bowler, 1992, s. 146–147). Określenie „trend ewolucyjny” zostało wymyślone, zdaniem Bowlera, po to, aby nie nasuwać skojarzeń z filozofią idealistyczną i tym samym zyskać aprobatę rodzącego się mendelizmu (Bowler, 1992, s. 155–156). Jednak, aby wyjaśnić istnienie owych trendów, ortogeneza również odwołała się do teorii rekapitulacji, odrzucając tym samym ideę niezależności materiału genetycznego od organizmu, czym powtórzyła błędy neolamarkistów (Bowler, 1992, s. 156). Doprowadziło to w ostateczności do odrzucenia ortogenezy w momencie, gdy pojawiła się syntetyczna teoria ewolucji (Bowler, 1992, s. 178–179).

Bowler odrzucił pomysł, że mendelizm, który doprowadził do powstania syntetycznej teorii ewolucji, stanowił proste dopełnienie myśli Darwina. Początkowo genetycy byli również niechętnie nastawieni do teorii doboru naturalnego i zwrócili na nią uwagę dopiero wtedy, gdy pojawiła się genetyka populacyjna (Bowler, 1988, s. 105–107). Niechęć do darwinizmu wynikała głównie z tego, że utożsamiano go z teoriami pseudodarwinistycznymi oraz starą szkołą morfologii, od której chciano się odciąć (Bowler, 1988, s. 120–121; Bowler, 1992, s. 185). Mendelizm nie był jednak ruchem naukowym tak nowatorskim, jak każe wierzyć „przemysł darwinowski”. Jak tłumaczy Bowler (1989, s. 271), istnieją argumenty za tym, że sam Mendel nie chciał wcale odkryć mechanizmu dziedziczenia, a kontynuował jedynie tradycję linneuszowską i próbował udowodnić, iż główną przyczyną powstawania gatunków była hybrydyzacja. Z tego powodu był on początkowo ignorowany. Dopiero gdy przyrodnicy zaczęli wątpić w gradualizm, ustalenia Mendla zaczęły zyskiwać na popularności (Bowler, 1989, s. 273–274). Tak więc odczytanie prac Mendla jako nowatorskich było wynikiem nadinterpretacji jego pism. Bowler (1988, s. 118–119, 122) sugeruje, że tacy przyrodnicy, jak H. de Vries czy Correns, znajdowali w nich potwierdzenie wcześniej odkrytych przez siebie mechanizmów. „Rewolucja mendlowska” była więc częściowo decyzją „polityczną” młodego pokolenia badaczy, którzy próbowali popchnąć dalej swoje kariery. Odcinali się oni od starszego pokolenia, przyjmując za patrona zapomnianego badacza grochu (Bowler, 1988, s. 123).

Odcięcie się nie było jednak całkowite, gdyż pierwsze pokolenie mendelistów było ciągle częścią antydarwinowskiego „zaćmienia”. Skupiając się na saltacjonizmie, powrócili oni do idei immanentnej ewolucji, próbując przy tym zachować elementy teleologizmu i idealizmu (Bowler, 1988, s. 183–185). Ową nieumiejętność odcięcia się od starego paradygmatu ukazuje przykład Batesona. Według Bowlera, pozostając pod wpływem idealistów, nie mógł on w pełni zaakceptować materializmu, jaki niósł za sobą darwinizm (Bowler, 1988, s. 193–194). Podobny problem napotkał Morgan, który z kolei próbował zachować teleologiczną wizję świata w swoich wczesnych pismach, ale musiał ją ostatecznie całkowicie odrzucić po przeprowadzeniu słynnych eksperymentów na muszkach owocówkach (Bowler, 1988, s. 204–206). To właśnie te eksperymenty przyczyniły się do ostatecznego zerwania z tradycją Chambersa i otworzyły drogę do akceptacji materializmu (Bowler, 1988, s. 186). W takiej atmosferze nowe pokolenie biologów, znające statystykę i genetykę, pracujące zarówno w laboratoriach, jak i w terenie, mogło stworzyć syntetyczną teorię ewolucji (Bowler, 1988, s. 215–216).

Historiografia Bowlera zmusza do tego, aby patrzeć na okres „zaćmienia” jako wynik działania licznych czynników, od panującego paradygmatu naukowego po specyfikę wiktoriańskiej kultury. Teorie antydarwinowskie nie były więc po prostu błędnymi koncepcjami naukowymi, lecz produktami swoich czasów, i tylko analiza osadzająca je w prawidłowym kontekście pozwalała zrozumieć ich prawdziwy wpływ na rozwój nauki. Interpretacja Bowlera dotycząca okresu „zaćmienia” odegrała ważną rolę (co zresztą on sam przyznaje; 2013, s. 202–203) w przekształceniu sposobu rozumienia rozwoju biologii i pozwoliła patrzeć na ewolucjonizm wiktoriański nie jako na opanowany jedynie przez darwinizm, lecz także przez wiele innych teorii transmutacji. W 2005 roku Bowler mógł więc z zadowoleniem napisać, że jego model interpretacyjny stał się jednym ze standardowych sposobów interpretacji dziejów przyrodoznawstwa (s. 23–24). Nie oznacza to jednak, że interpretacja Bowlera okazała się niepodważalnym dogmatem, gdyż wkrótce potem i ona stała się przedmiotem krytyki.

2.3. STANOWISKA DAVIDA HULLA I MARKA A. LARGENTA (INTERFAZA DARWINIZMU)

Interpretacja Bowlera, w której odrzucony został podział na internalizm i ekstermalizm w historii nauki, była przejawem profesjonalizacji tej dziedziny. W latach 80. XX wieku historia biologii stała się ważnym, niezależnym obszarem badań,

co potwierdziło powstanie International Society for the History, Philosophy and Social Studies of Biology, skupiającego specjalistów z różnych dziedzin nauki, będących przedstawicielami różnych perspektyw historiograficznych. Jedną z pierwszych osób, która przekroczyła istniejący podział metodologiczny, był wcześniej wspomniany G. Allen (Smocovitis, 1996, s. 46–47). Allen, opisując przemiany, jakie zaszły w amerykańskiej biologii (i używając przy tym wcześniej wspomnianego określenia „rewolta przeciwko morfologii”), sugerował, iż powinny być one opisywane z perspektywy zmian, które nastąpiły zarówno w samych teoriach, jak również w ówczesnych instytucjach naukowych (Churchill, 1981, s. 80). Tę sugestię rozwinął później historyk Frederick Churchill, który opisując spór wokół interpretacji Allena, apelował: „To, czego teraz potrzebujemy, to dokładne badania historyków biologii pracujących wspólnie z amerykańskimi historykami społecznymi i filozofiami nauki, które pozwolą nam znaleźć lepszy sposób opisu tych szczególnych przemian, jakie zaszły w «Nowej Biologii» pomiędzy 1880 a 1920 rokiem” (Churchill, 1981, s. 191). Interpretację Bowlera można potraktować jako jedną z wielu odpowiedzi na ten apel. Jednak analiza rozwoju biologii na przełomie wieków, skupiająca się na konflikcie naturalistów z genetykami, przysłoniła inny problem, a mianowicie pytanie o to, w jaki sposób doszło do uformowania się samej syntetycznej teorii ewolucji. Większość historyków powtarzała wersje architektów syntezy – w szczególności Mayra – bez sprawdzania ich prawdziwości. Problem ten zaczął być dyskutowany w literaturze dopiero pod koniec lat 80. (Smocovitis, 1996, s. 52–53). Ten wzrost zainteresowania doprowadził do ujawnienia pewnych niedopowiedzeń w historiach przedstawianych przez jej twórców. Skupiali się oni zwykle na wyjaśnianiu, dlaczego synteza nie powstała wcześniej i jakie przeszkody musiała pokonać, aby w końcu zaistnieć, pomijając przy tym sam proces ustanawiania tego nowego unifikującego paradygmatu. Jak stwierdziła Vassiliki Smocovitis, specjalizująca się w XX-wiecznej biologii, takie podejście było charakterystyczne dla większości opracowań okresu syntezy teorii ewolucji. „Wszystkie wyjaśnienia historyczne skupiły się na «usuwaniu barier», które miało spowodować oczyszczenie ścieżki prawdziwej wiedzy naukowej z niepotrzebnych przeszkód blokujących jej postęp. Stąd też wzięła się ta koncentracja na wyjaśnianiu przyczyn sprzeciwu [wobec darwinizmu – M.W.], a nie powodów zawarcia zgody [na stworzenie syntezy – M.W.]. Towarzyszyło temu filozoficzne przeświadczenie, że nauka jest linearną, postępową działalnością prowadzącą nieuchronnie do prawdy” (Smocovitis, 1996, s. 59). Dla Smocovitis problematyczny był fakt, że historia powstania syntetycznej teorii ewolucji była głównie pisana albo przez jej architektów i naukowców z nią związanych,

albo przez filozofów, którzy współdzielili z nimi kumulatywistyczną wizję nauki, co stawiało pod znakiem zapytania obiektywizm ich relacji (Smocovitis, 1996, s. 60–62). Z tym ujęciem wydaje się zgadzać Carlos Ochoa (2017, s. 258), który zauważa ponadto, że ta perspektywa historyczna dodatkowo spowolniła badania nad rozwojem ewolucjonizmu w innych krajach, gdyż sugerowała, iż cała rewolucja naukowa związana z nastaniem syntezy dokonała się na mocy porozumienia kilku badaczy skupionych głównie wokół amerykańskich ośrodków badawczych.

Inny historyk nauki, Joe Cain, zajął bardziej radykalne stanowisko, wskazując na dominację syntezocentrycznych narracji w historii biologii XX wieku. Jego zdaniem teza, że wraz z publikacją *Evolution: The Modern Synthesis* J. Huxleya całe środowisko biologów zaadaptowało nowy paradygmat, była co najmniej uproszczeniem faktycznego stanu rzeczy (Cain, 2009, s. 625–626, 639–641). Analizując prace powstałe po zainicjowaniu syntezy, można zauważyć coś przeciwnego – ogólny brak konsensusu wśród naukowców, którzy prowadzili badania, nie koncentrując się na jednej teorii (Cain, 2009, s. 637–638). Trudno więc mówić o globalnej unifikacji różnych, wcześniej sprzecznych perspektyw naukowych. Syntezę, według niego, należałoby traktować jedynie jako sztucznie wytworzoną kategorię, przydatną w periodyzacji tego okresu (Cain, 2009, s. 624–625). Jak jednak ta interpretacja wpływa na pojmowanie okresu „zaćmienia”? Zdaniem Caina (2009, s. 639), określenie „zaćmienie darwinizmu” było narzędziem retorycznym, dzięki któremu J. Huxley i inni badacze ukazywali nowatorstwo XX-wiecznego neodarwinizmu, przedstawiając go jako teorię przewyższającą błędy wcześniejszych pokoleń. Prace historyczne architektów syntezy miały więc celowo wigowski charakter, aby z jednej strony podkreślić potrzebę powstania syntezy, a z drugiej strony ustanowić jej centralną rolę w historii rozwoju biologii (Cain, 2009, s. 623–624).

Problem ten jest nadal obecny w dyskusjach historyków⁶ i z oczywistych względów ważny dla rozważań nad „zaćmieniem” darwinizmu. Jeżeli Cain i podobni mu sceptycy mają rację, to pojęcie „zaćmienia” trzeba traktować jako pustą kategorię. Sam darwinizm zaś staje się niejednorodnym ruchem myślowym, który nigdy nie został przyjęty w całości. To z kolei zmusza do przyjęcia zupełnie nowego podejścia w badaniach nad dziejami ewolucjonizmu.

⁶ Był poruszany na corocznej konferencji Europejskiego Stowarzyszenia Historyków Nauki w 2018 roku, gdzie zagadnieniu temu został poświęcony panel *Synthesis or Syntheses?: Unity and Disunity in 20th-Century Biology* z Cainem jako jednym z mówców. Zob. *Synthesis or Syntheses?: Unity and Disunity in 20th-Century Biology*, <http://eshs2018.uk/saturday/>; pobranie: 29.09.2018.

Wspomniane nowe perspektywy wyznaczają koncepcje darwinizmu jako bytu historycznego autorstwa D. Hulla i „interfazy darwinizmu” M. Largenta.

2.3.1. Darwinizm jako byt historyczny

Unifikacyjny charakter syntetycznej teorii ewolucji był podważany nie tylko przez historyków nauki, ale również przez samych biologów. Jak stwierdził Hull podczas spotkania American Association for the Advancement of Science, w trakcie którego naukowcy mieli dyskutować nad rozwojem teorii ewolucji w latach 1959–1982, okazało się, że każdy z nich ma własną wizję tego, czym jest darwinizm. Teoria ewolucji w ujęciu obecnych tam naukowców nie prezentowała się jako monolit, jak to przedstawiali Mayr i J. Huxley. Co więcej, opinie te były tak bardzo podzielone, że naukowcy nie mogli zgodzić się co do tego, jaka jest centralna teza teorii, w kontekście której pracowali. W konsekwencji każdy zwracał uwagę na inny centralny punkt koncepcji Darwina, doprowadzając tym samym do tego, że poglądy były oceniane jako darwinowskie lub niedarwinowskie pod kątem subiektywnych interpretacji tej teorii (Hull, 1985, s. 773–774). Takie podejście jest dobrze widoczne również współcześnie. Przykładowo, Richard Dawkins, omawiając teorię punktualizmu S. J. Goulda i N. Eldredge’a, krytykował ją jako przyczynę nieporozumień (spowodowanych używaniem przez Goulda „złej poezji” w opisie przemian ewolucyjnych), które doprowadzają do odbioru darwinizmu jako kolejnej wersji katastrofizmu. Jak tłumaczył (2010, s. 178–183), masowe wymierania, na które tak często zwracał uwagę Gould, nigdy nie były ważnym elementem w teorii Darwina. Gould (1980, s. 129) z kolei krytykował syntetyczną teorię ewolucji za jej skrajny selekcjonizm, odrzucający możliwość istnienia innych mechanizmów ewolucji, i podkreślał przy tym, że nie było to oryginalne stanowisko Darwina. XX-wieczny darwinizm w formie promowanej przez Mayra jest więc ortodoksyjnym naukowym dogmatem, który jedynie dzięki stałej obecności w podręcznikach może być wciąż jeszcze brany pod uwagę w dyskusjach naukowych (Gould, 1980, s. 120).

Ta różnorodność opinii, zdaniem Hulla (1988, s. 200–201), towarzyszyła syntezie od samego początku. Hull również założył, że stworzenie wizji syntezy jako teorii unifikującej miało na celu jej promocję jako nowego dogmatu naukowego, przeciwstawianego starymu, podzielonemu przyrodoznawstwu okresu „zaćmienia”. Samo połączenie genetyki i naturalizmu nie było tak całkowite, jak niektórzy to przedstawiali. W rzeczywistości połączono jedynie elementy obu tradycji badawczych, odrzucając te, które nie pasowały do

promowanej teorii, jak np. saltacjonizm Batesona (Hull, 1988, s. 451). Biologia była nadal podzielona, lecz po syntezie stało się to mniej widoczne, głównie dlatego, że sam darwinizm stał się w dużej mierze pojęciem o ambiwalentnym znaczeniu. Jak przekonuje Hull, pod tym pojęciem często rozumiano teorie, które nie miały wiele wspólnego z koncepcją przedstawioną w *O powstawaniu gatunków*. Przykładem takiego dysonansu w interpretacjach darwinizmu był Meksyk, gdzie przez długi okres pod tą nazwą promowano teorię ewolucji, którą dzisiaj określono by jako lamarkowską (Hull, 1985, s. 775–776). Na czym więc polegał problem z różnymi interpretacjami darwinizmu? Zdaniem Hulla (1988, s. 12–13), aby go poprawnie zinterpretować, należy zdać sobie sprawę, że nie miał on wymiaru epistemologicznego, jak twierdzili dotychczasowi filozofowie nauki, lecz ontologiczny, bądź metafizyczny.

Dla Hulla problem interpretacji darwinizmu jest problemem o charakterze taksonomicznym. Większość naukowców współdzieli typologiczne⁷ podejście do klasyfikacji koncepcji naukowych, zakładające istnienie esencji danej teorii, która pozwala rozróżnić ją od innych. W przypadku darwinizmu „esencją”, według jednych, miał być dobór naturalny, według innych – gradualizm. W rzeczywistości jednak teoria Darwina zmieniała się przez lata i kolejne pokolenia darwinistów zwracały uwagę na jej inne aspekty. Co więcej, sam Darwin modyfikował swoją teorię, początkowo bardziej skupiając się na selekcji, a później silniej podkreślając dziedziczenie cech nabytych. Zatem w zależności od okresu jego działalności naukowej można uznać istnienie różnych „esencji” jego teorii. Teorie więc, podobnie jak gatunki, „ewoluują”, i aby je prawidłowo badać, należy na wzór biologii porzucić typologizm na rzecz bardziej realistycznej systematyki filogenetycznej (Hull, 1985, s. 776–778; Hull, 1988, s. 12–17). Oznacza to, że szkoły myśli tworzą linie rodowe, do których przynależą kolejne pokolenia utożsamiających się z nimi naukowców. Te linie filetyczne funkcjonują na dwóch płaszczyznach: społecznej i konceptualnej. Zatem naukowców łączą zarówno kontakty personalne, jak i podobieństwo poglądów. Wspólnotę naukową rozumianą jako byt historyczny charakteryzuje w sensie społecznym to, że przynależący do niej naukowcy wzajemnie się cytują, korzystają ze swoich badań, piszą razem artykuły i bronią się przed krytyką przeciwników. W kontekście konceptualnym taka wspólnota postuluje takie tezy i rozwiązania, które harmonizują z poglądami przyjętymi przez resztę naukowej wspólnoty (Hull,

⁷ Hull wspominał o esencjalizmie w klasyfikacji teorii naukowych. Ponieważ pojęcia esencjalizmu używam w kontekście filozoficznym, zastąpię je słowem typologizm, które lepiej oddaje intencje Hulla.

1985, s. 779–781). W kontekście zaś samej systematyki szkół myśli Hull odwołuje się już bezpośrednio do taksonomii biologicznej. Stwierdza, że, podobnie jak w biologii, tak i w naukoznawstwie należy wybrać holotyp, który stanie się podstawą dalszej klasyfikacji. W przypadku historii nauki takim holotypem będzie jeden konkretny naukowiec, którego można potraktować jako reprezentanta danych poglądów. Postać ta przez swoje publikacje, wypowiedzi i członkostwa w stowarzyszeniach naukowych zarysuje wspólnotę naukową danej szkoły. Ta z kolei scharakteryzuje ją pod kątem konceptualnym. Dlatego też, pomimo różnic w poglądach na temat gradualizmu, K. Darwin i T. Huxley mogą zostać zaklasyfikowani do jednej kategorii „darwinistów”, gdyż współpracowali ze sobą i wzajemnie bronili swoich poglądów. W tym sensie różnice zdań w niektórych kwestiach stają się drugorzędne, gdyż, zdaniem Hulla, gdyby było inaczej, ci naukowcy w ogóle nie nawiązaliby współpracy. Tak konstruowane taksony szkół myśli mogą mieć jednak charakter czysto temporalny. Ponieważ teorie się zmieniają, a wraz z nimi ich reprezentanci, mogą one służyć do charakteryzowania poglądów danej grupy jedynie w danym okresie. Ich zmienny i czasowy charakter nie pozwoli więc na określenie np. stałych cech „darwinizmu” czy „lamarkizmu” (Hull, 1988, s. 509–511).

Oprócz czasowego charakteru szkół myśli odrzucenie typologizmu ma również inny ważny wpływ na postrzeganie historii rozwoju nauki. Hull, wychodząc od społecznego kontekstu nauki, również jemu przypisał główną rolę w sukcesie lub porażce danej teorii. W odrzuceniu koncepcji Lamarcka i atakach na teorię Chambersa rozpoznał wynik izolacji tych autorów od środowiska naukowego. Według jego interpretacji wspólnota naukowa ma kluczowe znaczenie w walidacji i popularyzacji nowych odkryć. Stąd ważne jest, aby naukowiec brał aktywny udział w życiu wspólnoty, odnajdując w ten sposób sprzymierzeńców i zwolenników, którzy pomogą mu w dalszej karierze (Hull, 1988, s. 787–789). Sukces teorii Darwina jest więc w dużej mierze wynikiem jego umiejętności budowania wokół siebie społeczności, która nie tylko poparła jego początkowe pomysły, ale również pracowała w kontekście proponowanej przez niego teorii.

Wspólnota ma znaczenie nie tylko dla popularyzacji teorii, ale również dla samej jej budowy. Dla Hulla nauka jest przedsięwzięciem kooperacyjnym – naukowcy nie są w stanie przebadać każdego możliwego aspektu dziedziny, którą się zajmują, muszą więc opierać się na badaniach innych badaczy. Praca naukowca nie może przebiegać w izolacji, gdyż potrzebne są mu wyniki badań innych naukowców. Jednak wspólnota naukowa nie tylko służy dostarczaniu materiału do dalszych badań, ale również ocenia ich wyniki. Ważne jest więc, aby naukowiec mógł się zwrócić do pozytywnie nastawionego recenzenta,

który będzie w stanie konstruktywnie skrytykować jego dokonania. Zdaniem Hulla (1985, s. 787–796), właśnie tego typu ludźmi otoczył się Darwin i to oni później kontynuowali jego dzieło. Sposób, w jaki naukowcy recenzują pracę innych, daje dobry wgląd w to, jak wyglądają ich sojusze i z jakimi koncepcjami się identyfikują. Huxley znany ze swoich ciętych krytyk w stosunku do R. Owena był wyjątkowo łagodny recenzując dzieła Darwina, co pokazuje, do której szkoły myśli należał (Hull, 1985, s. 797–798). Oczywiście, konstruktywna krytyka i wzajemna promocja są pozytywnymi wpływami, jakie środowisko naukowe wywiera na pojedynczych badaczy. Natomiast strona negatywna tej sytuacji związana jest z krytyką ze strony autorów reprezentujących odmienne szkoły myśli.

Podobnie jak wyznacznikiem członkostwa w danej tradycji jest pozytywna relacja zachodząca pomiędzy członkami danej wspólnoty, tak o braku przynależności stanowić będzie zajadła krytyka i odrzucanie wyników badań. Aspekt identyfikacji z daną szkołą badawczą jest, zdaniem Hulla, ważniejszy od tego, czy naukowiec współdzieli promowane przez nią teorie. „Naukowiec może być darwinistą, nie akceptując wszystkich lub znacznej części elementów darwinizmu. I odwrotnie, naukowiec może akceptować wszystkie lub część tez darwinizmu i jednocześnie nie być darwinistą” (Hull, 1985, s. 809). To rozróżnienie nie tylko pozwala zaklasyfikować G. G. Simpsona i Mayra do tej samej szkoły myśli, ale również wyjaśnić związek Darwina z wcześniejszymi transmutacjonistami. Zdaniem Hulla, Lamarck, Chambers czy E. Darwin nie powinni być klasyfikowani jako poprzednicy Darwina, gdyż ten nie identyfikował się z ich teoriami. Jako poprzedników powinno się wskazywać takich naukowców, jak William Whewell, John Herschel czy Lyell, którzy byli co prawda (w przypadku Lyella, jedynie chwilowo) kreacjonistami, ale tworzyli teorie, z którymi Darwin po części się utożsamiał (por. Hull, 1985, s. 800).

Krytyka przeprowadzona przez konkurencyjne wspólnoty naukowe ma również, zdaniem Hulla, wpływ na kształtowanie i ewolucję poglądów. „Krytycy nowego poglądu nie atakują koniecznie tych części jego conceptualnego systemu, które są uważane przez jego zwolenników za najważniejsze lub najbardziej na krytykę narażone. Jeżeli więc zwolennicy nowej teorii skupiają się na obronie jednej, małej jego części, ta automatycznie zyskuje na znaczeniu. W ten sposób nawet mało ważna teza może stać się centralnym dogmatem teorii. Pod wpływem krytyki zwolennicy teorii mogą popaść w skrajność, zaostrzając swoje stanowisko, albo spróbować zaadaptować krytyczne uwagi do swojego systemu” (Hull, 1985, s. 804). Zdaniem Hulla (1985, s. 804), w ten sposób umacniała się opozycja darwinistów w stosunku do dziedziczenia cech

nabytych – była wynikiem konfliktu z neolamarkistami. Podobnie Hull tłumaczył współczesne spory o interpretację darwinizmu. W rzeczywistości są one konfliktami badaczy, którzy próbują zarysować granice swoich wspólnot naukowych (Hull, 1985, s. 810).

W ten sposób Hull wyjaśnia rozwój ewolucjonizmu, traktując go jako historię sojuszy jednych wspólnot naukowych przeciw innym i umacnianie się pozycji nowych teorii wraz z narastającą ich krytyką. Początkowy spór o teorię ewolucji autorstwa Darwina opisał więc jako konflikt dwóch wspólnot próbujących przeforsować własne wizje uprawiania nauki. Z jednej strony byli darwiniści, promujący empiryzm, z drugiej strony idealiści z Agassizem i Owenem na czele (Hull, 1988, s. 40–46, 73). Pod wpływem późniejszej krytyki neolamarkistów część naukowców broniących doboru umocniła jego pozycję jako centralnego dogmatu darwinizmu. W ten sposób powstał neodarwinizm, któremu nazwę nadał George Romanes, usiłujący w ten sposób odróżnić swoją wspólnotę „klasycznych darwinistów” od grupy skrajnych ewolucjonistów zebranych wokół Weismanna (Hull, 1988, s. 48). Podobnie, potraktowanie gradualizmu jako esencjalnego składnika darwinizmu było skutkiem krytyki pierwszych mendelistów (Hull, 1985, s. 810). Wbrew pozorom taka interpretacja nie sugeruje, że teorie naukowe są jedynie konstruktami społecznymi, będącymi wynikiem konfliktów różnych wspólnot badaczy. Jak przekonywał Hull, jego eksternalizm ogranicza się jedynie do postulatu, że nauka jest działalnością zorganizowaną i przez to posiadającą wymiar społeczny (Hull, 1988, s. 3–4). Nadal jednak podkreślał, iż główną rolą teorii jest odczytywanie realnie istniejących praw przyrody. „Nauka to zarówno konwersacja z przyrodą, jak i z innymi naukowcami” (Hull, 1988, s. 7).

Realizm Hulla tłumaczy też, dlaczego, pomimo wprowadzenia elementów eksternalistycznych do swojej interpretacji, pozostał przy Mayrowskim odczycie dziejów ewolucjonizmu. Hull przyznaje Darwinowi i syntetycznej teorii ewolucji centralne miejsce w swojej historiografii, marginalizując wszelkie inne teorie. I choć zdaje sobie sprawę z wigowskiego charakteru swojej interpretacji, to, jak przyznaje, skoro daje się wyróżnić główną linię rozwoju biologii, jedynie na niej należy się skupiać w badaniach historycznych (Hull, 1988, s. 33–34, 72).

Problem, czym jest darwinizm, pomimo tego, że był dyskutowany przez Hulla w latach 80., jest wciąż aktualny dla współczesnych historyków. W niedawnej analizie powiązań teorii Darwina z syntetyczną teorią ewolucji przeprowadzonej przez filozofa i historyka biologii Richarda G. Delisle można dostrzec wpływ Hullowskiej interpretacji, gdy wspomniany badacz przyjął brak „esencji” programów badawczych (Delisle, 2017, s. 158) i podkreślił socjologiczny kontekst

tworzenia się XX-wiecznego neodarwinizmu (Delisle, 2017, s. 161). Delisle przyjął bardziej radykalny pogląd niż Hull, proponując całkowite zarzucenie darwinizmu jako kategorii używanej w analizach historycznych (samego Hulla uznał za członka „przemysłu darwinowskiego”, szukającego potwierdzenia związków syntetycznej teorii ewolucji z teorią przedstawioną w *O powstawaniu gatunków*; Delisle, 2017, s. 134). Według Delisle pluralizm opinii badaczy był na tyle duży, iż klasyfikacja ich pod nazwą jednej szkoły bardziej komplikuje, niż ułatwia badania historyczne. Badania powinny więc skupić się na różnorodności, jaka zachodziła w biologii, pomijając kłopotliwe kategorie jak „darwiniści”, „pseudo-darwiniści” czy też „niedarwiniści” (Delisle, 2017, s. 157–158). To odejście prowadzi od klasycznej klasyfikacji ewolucjonistów do ponownego przemyślenia innych pojęć używanych do tej pory w historiografii. Jednym z nich jest oczywiście „zaćmienie darwinizmu”. Zdaniem Delisle, jeżeli interpretować ten okres jako czas odrzucenia teorii skrajnie selekcyjnych, to jego trwanie należałoby rozszerzyć poza moment powstania syntetycznej teorii ewolucji. Jest to uzasadnione, bo zarówno Dobzhansky, jak i Huxley zakładali, że proces ewolucyjny jest mocno ukierunkowany, co przybliży ich, zdaniem Delisle, do XIX-wiecznych ewolucjonistów niedarwinowskich. Jednak takie rozszerzenie, niwelujące rozróżnienie na ewolucjonistów okresu „zaćmienia” i okresu syntezy, podważa jakikolwiek sens utrzymywania tych kategorii. W konsekwencji Delisle sugeruje całkowite porzucenie pojęcia „zaćmienie darwinizmu”, powołując się na Marka Largenta, który kilka lat wcześniej przeprowadził jego krytyczną analizę (Delisle, 2017, s. 159–160).

2.3.2. Koncepcja „interfazy” darwinizmu

Główną inspiracją Largenta dla ponownego, bardziej krytycznego spojrzenia na „zaćmienie” darwinizmu była książka Jeffreya Russela *Inventing the flat earth* (Largent, 2009, s. 18). Autor badał w niej prawdziwość poglądu, że w średniowieczu panowało przekonanie o płaskości Ziemi. Omawiając ówczesną literaturę na ten temat, Russel stwierdził, że pogląd ten jest niczym innym jak mitem historiograficznym, który powstał w XIX wieku. Jak przekonuje, w momencie gdy konflikt pomiędzy nauką a religią się nasilał, przeciwnicy teologii naturalnej zaczęli tworzyć jej obraz jako zabobonnego i staroświeckiego poglądu, który w okresie swojej największej dominacji zastopował rozwój racjonalnej myśli. Jako dowód pokazywano wybranych średniowiecznych myślicieli przekonanych o płaskości Ziemi i pomijano innych, w ten sposób tworząc wizję średniowiecza

jako zdominowanego przez wspomniany pogląd. W rzeczywistości jednak, jak podawał Russel, kształt Ziemi nie był obiektem dyskusji elit intelektualnych tego okresu, a nawet jeśli zdarzało się, że był, przyjmowano jej sferyczność (Russell, 1991, s. 69–71). Largent doszedł do podobnego wniosku, stwierdzając, że „zaćmienie” darwinizmu było podobnym, sztucznie stworzonym mitem historycznym, służącym jedynie do legitymizacji powstania syntetycznej teorii ewolucji. „Podobnie jak w przypadku problematycznego terminu «Wieki Ciemne», tak i fraza «Zaćmienie Darwinizmu» była stosowana przez kolejne pokolenia do bagatelizowania osiągnięć poprzedników, aby zasugerować, że pracowali oni w czasach ignorancji i chybionych badań. Era tzw. «zaćmienia» miała się więc skończyć, gdy, podobnie jak słońce wychylające się zza księżyca, darwinizm powrócił jako znacząca teoria w umysłach ewolucjonistów” (Largent, 2009, s. 4).

Zdaniem Largenta, okres „zaćmienia”, spopularyzowany i głównie opisywany przez architektów syntezy, wprowadził do historii biologii problematyczną nieciągłość rozwoju ewolucjonizmu, która narzucała badaczom tego okresu dwie interpretacje: albo traktowano „zaćmienie” jako okres marginalizacji darwinizmu na rzecz innych teorii, albo jako okres całkowitego odrzucenia teorii Darwina. Obie interpretacje kończyły się jednak wspólnym wnioskiem: ciągłość rozwoju została przywrócona wraz z powstaniem syntetycznej teorii ewolucji. Takie podejście pozwalało ignorować całe rzesze naukowców prowadzących badania na przełomie wieków, traktując ich jako nieprzyczyniających się do rozwoju nauki (Largent, 2009, s. 3–4). Pejoratywny wydźwięk kategorii „zaćmienia” był odczuwalny nawet wśród naukowców z tamtego okresu, którzy używali tego pojęcia, czego przykładem, według Largenta, jest książka *Darwinism to-day* Vernona Kellogga. Dzieło to było często interpretowane jako koronny dowód na to, iż rzeczywiście darwinizm był odrzucony przez środowisko biologów na początku XX wieku. Jednak, zdaniem Largenta, większość historyków wskazujących na książkę Kellogga jako zawierającą dowód istnienia „zaćmienia” interpretuje ją zgodnie z kluczem ustalonym przez J. Huxleya i Mayra, nie dostrzegając przy tym jej faktycznego znaczenia (Largent, 2009, s. 7–8).

W swojej książce Kellogg rzeczywiście wskazywał na szereg problemów, jakim na przełomie wieków stawał czoła darwinizm – od rosnącej popularności genetyki po coraz liczniejszą literaturę antydarwinistyczną. Jednak, według Largenta, wypowiedzi Kellogga nie świadczyły o upadku darwinizmu, a raczej próbowały wyjaśnić, jakie przemiany przechodziła ówczesna biologia. *Darwinism to-day* miał być, w zamierzeniu autora, książką popularnonaukową, dzięki której czytelnik mógł się ustosunkować do ataków na ewolucjonizm, mających miejsce ze strony francuskich i niemieckich środowisk naukowych. Książka

Kellogga miała więc stanowić przewodnik po ówczesnych sporach biologicznych, których jednak, według interpretacji Largent, sam autor nie traktował poważnie, wychodząc z założenia, że były one jedynie chwilową modą (Largent, 2009, s. 10–13). Czytając *Darwinism to-day*, trudno się nie zgodzić z taką charakterystyką. Kellogg już we wstępie podkreśla, że sytuacja teorii Darwina nie jest tak dramatyczna, jak sugerują niektórzy z antydarwinistów. Zgadza się co prawda z tym, że niektóre z pomysłów autora *O powstawaniu, gatunków* są podważane, lecz nie oznacza to, że naukowcy chcą całkowicie zarzucić jego teorię, zwłaszcza iż nie ma żadnej lepszej alternatywy (Kellogg, 1908, s. 4–6). Ani ortogeneza Nägeliego i Eimera, ani mutacjonizm de Vriesa nie są na tyle przekonujące, aby porzucić dla nich teorię doboru naturalnego (Kellogg, 1908, s. 374–375). Jego zdaniem, pojawienie się głosów antydarwinistycznych jest pochodną przemian metodologicznych zachodzących w biologii, które doprowadziły do ponownego rozważenia zasadności pewnych przyjmowanych do tej pory dogmatów, w tym m.in. teorii ewolucji. Ten klimat ponownej analizy ewolucjonizmu został wykorzystany przez krytyków teorii doboru naturalnego (Kellogg, 1908, s. 1–2, 6–7). Sam Kellogg (1908, s. 387) wyrażał się optymistycznie o zmianach zachodzących w biologii, licząc na to, że doprowadzą one do rozwiązania kwestii wcześniej sprawiających naukowcom trudności. Jednymi z głównych problemów, z którymi od początku borykały się nauki przyrodnicze, a które miały szansę zostać rozwikłane dzięki wypracowanym metodom eksperymentalnym, były, zdaniem Kellogga (1908, s. 378–387), kwestie tworzenia się odmian i adaptowania organizmów do środowiska. Jak podkreślił Largent, autor *Darwinism to-day* nie ograniczył się jedynie do tworzenia prognoz przyszłości biologii, ale również sam próbował ją aktywnie zmieniać. Prowadząc rozbudowane badania w dziedzinie bionomii, Kellogg starał się zarówno bronić darwinizmu przed atakami, jak i go rozwijać (Largent, 1999, s. 467–468, 475–477). Zdaniem Largent (2009, s. 14–15), obrona darwinizmu przez Kellogga była sukcesem, o czym świadczą chociażby pozytywne recenzje *Darwinism to-day*. Jedna z nich, zamieszczona przez anonimowego autora w *Annals of the American Academy*, zawierała stwierdzenie, że „o ile rzeczywiście wiele z tez Darwina było błędnych, to jednak sam darwinizm jest daleki od śmierci. (...) Jego oponenti nie zdołali niczym zastąpić teorii doboru naturalnego” (cyt. za Largent, 2009, s. 14).

Jak tłumaczy Largent, większość sporów o darwinizm było prowadzonych w literaturze popularnonaukowej, a przeważająca większość profesjonalnych biologów była daleka od zarzucenia tej teorii (Largent, Young, 2007, s. 110). Jak pokazuje to omawiany autor na przykładzie sytuacji w USA, pozycja teorii

doboru naturalnego przez długi czas nie była zagrożona. Pomimo początkowo chłodnego przyjęcia *O powstawaniu gatunków* (co Largent tłumaczy słabym rozwojem nauki w USA w tamtym okresie; Largent, 2013, s. 226) środowisko amerykańskie dosyć szybko (choć nie powszechnie) zaakceptowało teorię Darwina (Largent, 2013, s. 228). Zwolennicy neolamarkizmu i ortogenezy – jak Cope i Osborn – stanowili w rzeczywistości mniejszość, którą ignorowali zarówno profesjonaliści, jak i ludzie niezwiązani zawodowo z uprawianiem nauki (Largent, 2013, s. 230–231). Pojawiały się wprawdzie krytyczne opracowania darwinizmu, ale zwykle miały one charakter konstruktywny i stawiały sobie za cel poszukiwanie odkrycia i przedstawienie sposobów jego rozwoju (Largent, 2013, s. 229). Jak przyznał Largent, prawdziwe problemy pojawiły się wraz z mendelizmem. Darwinizm, nie rozwiązując kwestii dziedziczenia, stanął nagle w opozycji do rodzącej się genetyki, lecz, jego zdaniem, ta sytuacja była jedynie chwilowa, gdyż kolejne pokolenia biologów zajęły się skutecznie rozwiązaniem tego problemu. Trudno byłoby więc nazwać początek XX wieku okresem „zaćmienia”. Był to raczej czas poszukiwań nowych rozwiązań i tworzenia nowych metod, które doprowadziły do powstania syntetycznej teorii ewolucji (Largent, Young, 2007, s. 109–110). To właśnie w tym okresie pracowali S. Wright, J. Haldane i R. Fisher. Zdaniem Largenta, przekonanie, że na przełomie wieków nikt nie rozwijał teorii Darwina, stanowi kolejny przykład negatywnego wpływu kategorii „zaćmienia”. Klasyfikując naukowców ogólnie jako darwinistów albo nie-darwinistów, można imputować im poglądy, których wcale nie reprezentowali, jak stało się to w przypadku interpretacji książki Kellogga przez współczesnych historyków. Largent proponuje rozwiązanie problemu klasyfikacji naukowców w podobny sposób jak Hull, czyli zrelatywizowanie pojęcia darwinizmu i zbadanie, w jaki sposób faktycznie było ono używane na przełomie wieków. Jego zdaniem taki zabieg pozwala pokazać, że teoria Darwina była cały czas rozwijana podczas rzekomego „zaćmienia”, lecz w inny sposób, niż pojmowali to twórcy syntetycznej teorii ewolucji (Largent, 2009, s. 16).

Metaforę „zaćmienia” trzeba więc porzucić jako kategorię używaną przez naukowców, którzy nie byli w stanie obiektywnie ocenić pracy swoich poprzedników. „Termin ten jest przestarzałym reliktem, który nie dość, że jest obecnie zbyt czyny, to również szkodzi naszej umiejętności wiernej reprezentacji XX-wiecznej biologii. Powinniśmy go więc zastąpić i na nowo ocenić niezliczoną liczbę naukowców, których kariery przypadły na okres przed syntezą. Potrzebujemy nowego terminu i nowej koncepcji na określenie pracy, jaka została dokonana w biologii ewolucyjnej pomiędzy 1880 a 1940 rokiem. Takiej, która pomoże przeanalizować wczesną XX-wieczną biologię ewolucyjną w jej własnym

kontekście, a nie w ramach późniejszych zmian” (Largent, 2009, s. 18). Largent zaproponował więc w zamian termin „interfaza darwinizmu”. W biologii interfaza jest najdłuższą fazą w życiu komórki, w którym ta przygotowuje się do mitozy bądź mejozy. Przez długi czas przyrodnicy nie przywiązywali do niej większej wagi, zakładając, że nic podczas niej nie dzieje się. Dopiero później odkryto jej znaczenie dla cyklu życia komórki. Dla Largenta okres „zaćmienia” miał podobny charakter – przez długi czas wielu historyków zakładało, że był to moment zastoju, gdy w rzeczywistości w jego trakcie prowadzone były badania kluczowe dla późniejszego rozwoju biologii. Podobnie więc jak interfaza jest przygotowaniem do podziału komórkowego, tak interfaza darwinizmu miała być przygotowaniem do utworzenia syntetycznej teorii ewolucji (Largent, 2009, s. 17–18).

2.3.3. Przyszłość badań nad „zaćmieniem” darwinizmu

Odwołując się do wyników badań nad recepcją darwinizmu w USA, Largent zauważył, że realny spadek jego popularności był spowodowany ideologicznym i politycznym kontekstem, z jakim zaczęto go wiązać. Wraz z nastaniem II wojny światowej teoria doboru naturalnego zaczęła być kojarzona głównie z eugeniką i niemieckim militarystycznym. To doprowadziło do wzmocnienia ruchu antydarwinistycznego i w konsekwencji wprowadzenia w stanie Tennessee aktu Butlera zabraniającego nauki teorii ewolucji w szkołach (Largent, 2013, s. 233–234). Przy tak niekorzystnym klimacie odrodzenie darwinizmu było trudnym zabiegiem, zatem architekci syntetycznej teorii ewolucji musieli znaleźć sposób na odcięcie się od powiązań z darwinizmem społecznym. Według Largenta wprowadzenie pojęcia „zaćmienie” pozwoliło twórcom syntezy zdystansować się od kontrowersyjnych spekulacji poprzedników, przedstawiając je jako błędne rozwinięcia myśli samego Darwina. Z drugiej strony oczyściło to twórcę teorii doboru naturalnego, do którego osoby i twórczości naukowej synteza chciała bezpośrednio nawiązywać (Largent, 2009, s. 4–5). Taka narracja, stworzona przez J. Huxleya, a kontynuowana przez Mayra, znalazła swoje odbicie również u historyków, którzy wprost się jej przeciwstawiali, jak np. P. Bowler. Largent, krytykując autora *The Eclipse of Darwinism*, stwierdził, że on również używał kategorii „zaćmienia” instrumentalnie, stosując ją do odpierania zarzutów kreacjonistów przedstawiających teorię Darwina jako wybrany arbitralnie dogmat, który nigdy nie został rzetelnie i naukowo przedyskutowany. Dla Bowlera „zaćmienie” stawało się więc środkiem, za pomocą

którego mógł podważyć ten argument i jednocześnie ukazać wyższość teorii doboru naturalnego nad innymi alternatywnymi teoriami (Largent, 2009, s. 7).

Jednak powyżej przedstawiona interpretacja Largenta również nie uniknęła krytyki. W artykule *Beyond Darwinism's Eclipse* historyk Rony Armon (2010, s. 174–175) podsumowując dotychczasowe badania nad „zaćmieniem”, napisał, że Largent powielił inną błędną historyczną narrację. Ukazał bowiem syntetyczną teorię ewolucji jako teorię, która ostatecznie zatriumfowała nad innymi, wcześniejszymi koncepcjami. Armon pokazał na przykładzie pioniera biochemii Josepha Needhama, że biologdy pierwszej połowy XX wieku nie tyle odrzucili darwinizm, ile raczej próbowali odnaleźć alternatywne rozwiązania teoretyczne w badaniach, w których teoria doboru naturalnego była nieprzydatna. Needham, zajmując się embriologią, inspirował się teoriami Spencera i Haeckela jako bardziej pomocnymi w tym zakresie. Przykład ten, jak konkludował Armon (2010, s. 184–190), ukazuje potrzebę bardziej szczegółowych studiów nad rolą, jaką odegrały teorie nedarwinistyczne w rozwoju biologii tamtego okresu. Wniosek Armona jest odpowiedzią na opublikowany rok wcześniej artykuł Bowlera, w którym rozważał on możliwość utworzenia „przemysłu nedarwinistycznego”, czyli społeczności historyków skupiających się na badaniach wpływu naukowców związanych z neolamarkizmem i ortogenezą. Według Bowlera, do tej pory historia rozwoju biologii w XIX wieku skupiała się na osobie Darwina i jego wpływie, co przysłoniło wszelkie inne obszary badań. Taki niepełny obraz historii ewolucjonizmu wymaga więc rewizji i dopełnienia (Bowler, 2009, s. 393–395). Z podejściem tym wydaje się zgadzać S. J. Gould, który w *The Structure of Evolutionary Theory* zwraca uwagę na to, jak niesprawiedliwie przez syntezocentryczną historiografię ocenione zostały teorie i postacie związane z okresem „zaćmienia” – jak np. ortogenetycy (Gould, 2002, s. 352) i H. de Vries (Gould, 2002, s. 418). I, jak wskazuje (Gould, 2002, s. 355, 446, 451), poglądy tych nedarwinistów powinny być studiowane, gdyż mogą okazać się pomocną perspektywą w rozwiązywaniu problemów współczesnego ewolucjonizmu.

Taki zwrot w traktowaniu nedarwinistycznych teorii ewolucji – od uznania ich za ślepe uliczki rozwoju biologii do potraktowania ich jako ważnego elementu jej kształtowania się – można tłumaczyć na kilka sposobów. Pierwszy, wspomniany, wiąże się z profesjonalizacją samej historii nauki, która dzięki temu mogła odseparować się od interpretacji narzucanych przez twórców syntetycznej teorii ewolucji i skupić się na badaniach, które ci chcieli pominąć. Za drugi powód można uznać przekształcenia, które zaszły w samej biologii, a dokładniej powstanie ewolucyjnej biologii rozwoju, nazywanej w skrócie *evo-devo*. Dział ten, powstały w połowie lat 90., miał stanowić pomost pomiędzy

rozpoczętymi w XIX wieku badaniami z zakresu morfologii porównawczej i embriologii a XX-wieczną biologią ewolucyjną skupiającą się na populacjach i genetyce (Wilkins, 1998, s. 783). Rozwój *evo-devo* zwrócił uwagę historyków na tych ewolucjonistów, którzy skupiali się na badaniach embriologicznych, stąd też pojawiły się prace poświęcone takim postaciom, jak Needham i Haeckel⁸, oraz nawoływanie Bowlera do poświęcenia uwagi tym naukowcom, którzy zajmowali się tego rodzaju pracami (Bowler, 2009, s. 395). Pojawiły się nawet sugestie wprowadzenia kolejnej kategorii, tzw. „rozszerzonej syntezy”, oznaczającej konceptualne rozwinięcie syntezy dokonanej w latach 30. i 40. Miałaby ona dotyczyć pojawienia się ewolucyjnej biologii rozwoju (Pigliucci, 2009, s. 220–226). To, co jest ważne dla dalszych rozważań, to fakt, że ramy czasowe, w których na ogół umieszczano „zaćmienie”, zmieniły się, co z kolei skutkowało koniecznością jego reinterpretacji. Jak można zauważyć, nie jest to ani pierwsza, ani zapewne ostatnia zmiana rozumienia omawianego okresu. Kategoria „zaćmienia” sama przeszła więc swoistą ewolucję. Spopularyzowana przez J. Huxleya i Mayra stanowiła negatywne określenie okresu poprzedzającego powstanie syntetycznej teorii ewolucji. Książki Bowlera ukazały ją jako okres pełen aktywnych dyskusji niekierowanych jedynie irracjonalnym sprzeciwem wobec teorii Darwina. Natomiast współczesne badania skupiają się na bardziej szczegółowych analizach powstałych wówczas teorii ewolucji, biorąc wcześniejszą periodyzację w nawias i traktując ją jako część przyjętej konwencji w historiografii biologii. Ewolucja kategorii „zaćmienia darwinizmu” miała więc swoisty charakter: od ogólników w opisie teorii tego okresu (u Mayra) historycy przeszli do badania szczegółów (począwszy od Bowlera), a w końcu zadali pytanie, czy ta kategoria ma w ogóle rację bytu (w przypadku Largeta). To, co jest najbardziej interesujące w kontekście tematu niniejszej książki, to nie jedynie charakter tej kategorii historycznej, lecz przemiany w sposobie traktowania teorii naukowych, które z punktu widzenia współczesnej biologii są uznawane za błędne. Te przemiany wiązały się z inkorporowaniem różnych rozwiązań filozoficznych do studiów nad „zaćmieniem”, tak aby można było włączyć ów okres w historię rozwoju biologii. Określenie specyfiki tych rozwiązań i ich krytyczna analiza pozwoli na ustosunkowanie się do zaprezentowanych propozycji interpretacyjnych.

8 W przypadku Haeckela można wymienić artykuły: M. K. Richardson, G. Keuck, *Haeckel's ABC of evolution and development*, *Biological Review* 77(2002)4, s. 495–528 i T. J. Horder, *A history of evo-devo in Britain: Theoretical ideals confront biological complexity*, *Annals of the History and Philosophy of Biology* 13(2008), s. 101–174.

ROZDZIAŁ 3

ANALIZA KRYTYCZNA INTERPRETACJI OKRESU „ZAĆMIENIA” DARWINIZMU

Gdy dokonuje się analizy i interpretacji historii rozwoju nauki, trzeba zdawać sobie sprawę z niebezpieczeństwa nadinterpretacji i deformacji faktów historycznych. Teorie rozwoju nauki mają bowiem wbudowane w siebie pewne modele racjonalności. Jak zauważył L. Laudan, aby nie wpaść w tę pułapkę, historyk nauki musi zdawać sobie sprawę z wpływu, jaki mają filozoficzne przedzałożenia na rekonstrukcję wydarzeń historycznych. Wymienia on następujące elementy rekonstrukcji historycznej: 1) HOS1¹ – określone fakty historyczne; 2) HOS2 – interpretacja tych faktów przez historyków (Laudan, 1977, s. 158); 3) PI – przedanalizyczne intuicje historyków na temat naukowej racjonalności². PI mają duży wpływ na HOS2 i często doprowadzają do zniekształcenia relacji z HOS1. Laudan doskonale zdaje sobie sprawę z tego, że powstawanie różnic w narracji historycznej jest nie do uniknięcia. Przekonania filozoficzne historyków zawsze będą wpływać na sposób, w jaki formułują oni swoje wnioski. Istnieje więc ryzyko takich zniekształceń, z którymi należy się liczyć, zapoznając się z analizami historycznymi. Problem pojawia się wtedy, gdy cała analiza historyczna służy tylko temu, aby potwierdzić wcześniej założone przekonania filozoficzne, czy też postulowany model racjonalności naukowej (co historyk może czynić także nieświadomie). W takim przypadku należy liczyć się z tym, że opis historii danej dziedziny będzie silnie zdeformowany przez indywidualne przekonania badaczy. Jak zauważa Laudan, sytuacja jest o tyle problematyczna, że historycy mają duże możliwości interpretacyjne. Naukowcy rzadko przedstawiają dokładne powody, dla których wybrali tę, a nie inną teorię, oraz wyjaśnienia, w jaki sposób wpadli na konkretny pomysł lub dokonali jakiegoś odkrycia naukowego. Z powodu tej niedookreśloności i ograniczoności świadectw bardzo łatwo można zniekształcić HOS1, usiłując uzyskać ich zgodność z PI historyka (Laudan, 1977, s. 164–167).

1 Skrót od *history of science*

2 Skrót od „preferred pre-analytic intuitions about scientific rationality”. Tamże, s. 160.

Bieżący rozdział poświęcony jest ukazaniu, w jaki sposób przyjęte przez historyków nauki modele filozoficzne dotyczące historii rozwoju nauki, czyli to, co Laudan nazwał PI, warunkują interpretowanie przez nich faktów historycznych. W szczególności będzie chodziło o analizę krytyczną przedstawionych w poprzednim rozdziale interpretacji omawianego okresu rozwoju biologii ewolucyjnej. Szczególna uwaga zostanie zwrócona na to, w jaki sposób przyjęte przed założenia filozoficzne doprowadzają historyków do popełniania błędów tzw. mitu wigowskiego (oraz błędów pochodnych w stosunku do niego, m.in. triumfalizmu), którego unikanie stanowi jedną z fundamentalnych zasad metodologii historii nauki (Baltas, 1994, s. 107). Poszczególne części tego rozdziału zostaną więc poświęcone szczegółowej analizie krytycznej kolejno: interpretacji klasycznej „zaćmienia” darwinizmu autorstwa E. Mayra, koncepcji rewolucji niedarwinowskiej zaproponowanej przez P. Bowlera oraz propozycji interfazy darwinizmu w ujęciu M. Largenta i związanej z nią memetycznej interpretacji pochodzącej od D. Hulla.

3.1. KRYTYKA INTERPRETACJI KLASYCZNEJ

Interpretacja Ernsta Mayra zasługuje na określanie jej mianem „klasycznej”, gdyż autor prezentuje w niej najbardziej powszechne dla historyków biologii rozumienie okresu „zaćmienia”. W ujęciu tym traktuje się wspomniany okres jako ten, który w praktyce można zignorować, badając dzieje ewolucjonizmu. Wyjaśnienie Mayra, że za niezrozumienie teorii Darwina odpowiedzialne są czynniki pozanaukowe, przede wszystkim esencjalizm, jest wciąż spotykane np. w publikacjach Richarda Dawkinsa (2010, s. 38–44, 199–205; 2017, s. 287–296), zaś do podobnych wniosków na temat negatywnego wpływu fizykalizmu na rozwój biologii doszedł polski badacz, Adam Urbanek (1973, s. 18–20, 35–43, 54–58).

Podobne rozwiązania w swoich analizach okresu „zaćmienia” proponuje również Gayon (1998, s. 6), tłumacząc powstanie teorii niedarwinowskich wpływem ówczesnych prądów filozoficznych (zwłaszcza filozofii dekadentyzmu, która spopularyzowała wśród ewolucjonistów koncepcję regresji i degeneracji; Gayon, 1998, s. 147), postulując podwójne „narodziny” darwinizmu (wraz z wydaniem *O powstawaniu gatunków* i powstaniem syntetycznej teorii ewolucji) (Gayon, 1998, s. 397–398), oraz widząc w połączeniu się darwinizmu z mendelizmem kluczowy moment w jego historii (aczkolwiek w interpretacji Gayona cały kryzys darwinizmu rozumiany jest jako próby rozwiązania przez zwolenników teorii doboru naturalnego problemu dziedziczności) (Gayon, 1998, s. 400–405).

Propozycja Ernsta Mayra jest również najbardziej rozbudowana spośród omawianych wszystkich interpretacji. Wynika to z faktu, że Mayrowska historiografia obejmuje nie tylko specyficzny sposób odczytania dziejów rozwoju ewolucjonizmu, ale również jego teorie z zakresu filozofii nauki i filozofii biologii oraz metodologii historii nauki. Jak wspomniano, Mayrowska analiza historii biologii ukazuje wyjątkowość tej dziedziny w stosunku do innych nauk. Aby tak ją zaprezentować, musiał on zastosować nowe podejście filozoficzne, dzięki któremu zabieg ten stał się możliwy. Ostateczna interpretacja „zaćmienia” darwinizmu była więc wypadkową rozmaitych filozoficznych dociekań Mayra. W celu jej pełnego zrozumienia konieczne jest rozpoznanie tych elementów filozofii autora *The Growth of Biological Thought*, które kazały mu uprościć ocenę sytuacji okresu „zaćmienia”, redukując go do czasu panowania powszechnego irracjonalizmu, w którym ocena teorii Darwina dokonywana była pod wpływem czynników pozanaukowych, czyli ideologicznych. Jednak wyjaśnienie to jest niesatysfakcjonujące, gdyż ostatecznie promuje się w nim dwie różne metodologie przy wyjaśnieniu powstawania teorii naukowych. W przypadku teorii „poprawnych” Mayr pozostaje zwolennikiem internalizmu, zaś w przypadku teorii „błędnych” – zwolennikiem eksternalizmu. Decyzja o tym, której metodologii użyć, wiąże się więc z oceną poprawności badanej koncepcji. Oceny tej Mayr dokonuje z perspektywy twórcy syntetycznej teorii ewolucji i dlatego naraża się na zarzut popełnienia błędu „wigizmu”.

Zarzut tworzenia „wigowskiej” historii biologii jest poważny i podaje w wątpliwość zasadność interpretacji dokonanej przez Mayra. Rozpoznanie i analiza tych założeń obecnych w jego interpretacji, które doprowadziły do stworzenia „wigowskiej” historiografii, pozwoli nie tylko na ukazanie problematyczności jego propozycji interpretacyjnej, ale także stanowić będzie swoisty „drogowskaz”, ukazujący, jaką drogę powinna obrać poprawna interpretacja „zaćmienia”. Centralne problemy klasycznej interpretacji – wigizm i anachronizm, wynikające z przyjętej przez Mayra metodologii – zostaną omówione w pierwszej i drugiej części tego podrozdziału. Kolejne dwie części zawierają odniesienie się do filozofii nauki, którą stosuje Mayr, a dokładnie mówiąc, do problemów progresu nauki i kryterium demarkacji.

3.1.1. Wigowski charakter historii problemowej

Określenie „wigowski”³ oznacza błędny sposób uprawiania badań historycznych i zostało tak nazwane przez historyka i filozofa Herberta Butterfielda. Zauważył on, że „wigowscy” historycy rekonstruowali przeszłość z perspektywy terażniejszości, interpretując wydarzenia historyczne tak, jakby ją antycypowały. W konsekwencji popełniali oni poważne błędy metodologiczne, jakimi są zniekształcanie i symplifikacja historii, służące do stworzenia spójnej narracji ukazującej historyczne źródła współczesności (Butterfield, 1931, s. 11–10). Zasadniczy błąd wigizmu tkwi więc w ewaluacji i selekcji wydarzeń historycznych pod kątem tego, czy pasują one do budowanej przez historyka opowieści o tym, jak z przeszłości wydobyła się terażniejszość. W ten sposób rekonstruowana przeszłość ma sztuczny charakter i nie może reprezentować historycznej rzeczywistości (Butterfield, 1931, s. 18–20). Jak zauważał Butterfield, problem ten był często obecny w odtwarzaniu historii nauki. Historycy, próbując zrekonstruować dzieje danej dziedziny, najczęściej ograniczali się do tych naukowców i ich osiągnięć, które wpłynęły na kształtowanie się obecnego stanu wiedzy. Zdaniem Butterfielda, takie badania nie prowadziły do rzetelnej rekonstrukcji dziejów nauki, gdyż pomijając teorie uznane za błędne, tworzyły niepełny obraz historii (Butterfield, 1950, s. 54). W tym kontekście Mayr jawi się jako archetypowy historyk „wigowski”. Mimo że zdawał sobie sprawę z tego, iż wartość naukowa danej teorii była uzależniona od kontekstu historycznego, w którym została stworzona (Mayr, 1982, s. 12–13), nadal przyjmował założenie, że teorie uznane za błędne można pomijać przy rekonstrukcji dziejów biologii, gdyż ostatecznie nie wpłynęły one na jej rozwój (por. Mayr, 1990, s. 306–308).

Zdaniem Mayra, historia nauki musiała się opierać na selekcji faktów historycznych, gdyż ostatecznym jej celem nie była dokładna rekonstrukcja dziejów biologii, czego domagał się Butterfield, lecz przebadanie problemów, jakie napotykały poprzednie pokolenia przyrodzowców (Mayr, 1982, s. 6–8). Ten projekt historiograficzny Mayr nazwał „historią problemową”. W podejściu tym zakładał, że historia biologii jest ciągiem problemów, które były kolejno rozwiązywane przez przyrodników, poczynając od Arystotelesa. Zadaniem historyka była więc analiza i zrozumienie owych problemów, rozpoznanie przyczyn i niepowodzeń w ich rozwiązywaniu, oraz namysł nad ich sensownością

3 Swoją nazwę zawdzięcza brytyjskim wigom, zwolennikom władzy parlamentu, przeciwstawiającym się torysom, zwolennikom władzy króla. Termin ten był szeroko stosowany w dyscyplinach historycznych do krytyki wszelkich narracji teleologicznych.

(Mayr, 1982, s. 6–8). Aby jednak tego dokonać, konieczne było odniesienie się do współczesnego stanu wiedzy. Bez niego nie można byłoby stwierdzić, czy problem, którym zajmowali się badani naukowcy, był sensowny, a jego rozwiązanie – poprawne (Mayr, 1982, s. 10–11). Mayr bronił swojego prezentystycznego poglądu przed zarzutami o wigizm, stwierdzając, że ostatecznie nie ocenia on przeszłych teorii z punktu widzenia zgodności z obecną wiedzą naukową, lecz ogranicza się jedynie do ich analizy (Mayr, 1982, s. 11–12; Mayr, 1990, s. 303). Jednak obrona ta okazała się niewystarczająca, a historiografia Mayra została przez wielu uznana za czysto wigowską (Haffer, 2007, s. 339; Junkier, 1997, s. 57). Sam Mayr w artykule *When is historiography Whiggish?* odniósł się do tych oskarżeń, uznając je za bezzasadne. Jak argumentował, termin „wigizm” odnosi się raczej do rewizjonizmu historycznego i nie ma sensu w kontekście historii nauki, gdzie progres kolejnych teorii naukowych jest zjawiskiem niepodważalnym i łatwo zauważalnym (Mayr, 1990, s. 302). Ponadto stwierdził, że odrzucenie współczesnej perspektywy uniemożliwiłoby analizę oraz zrozumienie przeszłych problemów naukowych. Bez tej perspektywy historyk nauki musiałby ograniczyć się do raportowania kolejnych wydarzeń bez jakiegokolwiek namysłu nad nimi (Mayr, 1990, s. 305). Mayr ten rodzaj nierozwojowej historiografii określił za Edwardem Harrisonem mianem „pedantycznej” (*priggish*) (s. 309). Pedanteria ta polegała na tak dużym skupieniu się na kontekście historycznym danych teorii, że skutkuje to brakiem możliwości przetłumaczenia dawnych terminów naukowych na współczesne. W rezultacie ztraca się związek między przeszłością i teraźniejszością, a przez to nie zostaje wypełnione podstawowe zadanie historii nauki – wyjaśnienie procesu jej rozwoju (Harrison, 1987, s. 214).

Jeżeli zgodzimy się z Harrisonem, a w konsekwencji z Mayrem, to należy uznać, że każda skuteczna analiza historyczna dziejów danej dyscypliny naukowej powinna być prowadzona jedynie w kontekście obecnego stanu wiedzy. Nawet jeżeli przyjmiemy ten sposób obrony Mayra przed zarzutem wigizmu, to nadal można podać w wątpliwość kwestię, czy jego analiza będzie całkowicie bezstronna. Część tych wątpliwości wyraził John C. Greene w recenzji *The Growth of Biological Thought*. Zdaniem Greenego, w niektórych przypadkach ocena badaczy i myślicieli, których opisywał Mayr, była nie tyle niesprawiedliwa, co przede wszystkim sprzeczna z faktami. Greene zastanawiał się m.in., dlaczego właśnie Platon stał się dla Mayra „wielkim antybohaterem ewolucjonizmu” (Mayr, 1982, s. 304), a nie Arystoteles. Przecież to esencjalistyczna filozofia Stagiryty przyczyniła się do powstania teologii naturalnej i nakazywała przyrodnikom szukać przyczyn celowych. Wydawałoby się więc, iż to ten paradygmat musiał przełamać Darwin swoim ewolucjonizmem, a nie platoński idealizm (Greene,

1992, s. 262, 269). Zdaniem Greenego była to konsekwencja antyfizykalistycznych poglądów Mayra. Platon przez to, że uznawał matematykę za najlepsze źródło poznania rzeczywistości, został w konsekwencji obarczony odpowiedzialnością za opóźnianie rozwoju biologii (Greene, 1992, s. 262).

Podobnie na temat historiografii Mayra wypowiedział się Thomas Junkier. Stwierdził (1997, s. 41–47), że stanowiła ona wyraz sprzeciwu wobec dominującej w biologii metodologii opartej na matematyce, statystyce i eksperymencie, która jednocześnie doprowadzała do marginalizacji bardziej klasycznych dziedzin, jak np. taksonomia. Podążając za sugestiami tych komentatorów myśli Mayra, można więc zaryzykować stwierdzenie, że gdy wymieniał on fizykalizm jako jedną z przyczyn, które doprowadziły do „zaćmienia” darwinizmu, to nie tylko obierał współczesną perspektywę, ale również zajmował miejsce w sporze o to, jak powinno wyglądać uprawianie biologii. To pokazuje jeden z poważniejszych problemów metodologii Mayra. *Implicite* zakładał on istnienie powszechnego konsensusu wśród współczesnych naukowców, który pozwala na przyjęcie ich perspektywy jako punktu odniesienia dla analizy problemów, które napotykały wcześniejsze pokolenia przyrodników. Problem polega na tym, iż taka absolutna zgoda nie istnieje, a spory występujące obecnie w nauce mogą być zbyt łatwo projektowane na przeszłość, doprowadzając do jej zdeformowanego pojmowania. Taka sytuacja ma miejsce w przypadku interpretacji Mayra i jego negatywnej oceny fizykalizmu.

3.1.2. Lovejoyanizm i anachronizm

Mayr zadeklarował, że jego historia problemowa była głównie inspirowana pracami Lovejoy’a. To ta inspiracja skłoniła go do przyjęcia stanowiska prezentystycznego (Mayr, 1990, s. 309). Lovejoy (2009) zakładał, że „(...) istnieją idee elementarne – typy kategorii, myśli dotyczące poszczególnych aspektów potocznego doświadczenia, (...) uogólnienia lub założenia metodologiczne rozmaitych nauk, które żyły dostatecznie długo, by mieć swoją historię, których funkcjonowanie da się dostrzec w rozmaitych obszarach historii ludzkiego myślenia i odczuwania, i które budziły wysoce odmienne «reakcje» intelektualne i emocjonalne zarówno zbiorowe, jak i indywidualne” (s. 320). Idee te są pewnymi stałymi, objawiającymi się ciągle w intelektualnej historii ludzkości – ich przemiany można prześledzić pod kątem osób, które je wyrażają i czasów, w których to robią (Lovejoy, 2009, s. 9–10). W przypadku, gdy idee zostają zgrupowane w jeden ogólny pogląd (jakiś „-izm”, jak to określa Love-

joy), muszą zostać z niego wypreparowane, aby mogły stanowić punkt wyjścia w badaniu poszczególnych idei (Lovejoy, 2009, s. 11–12). Ta metodologiczna sugestia Lovejoy’a została przejęta przez Mayra i doprowadziła do wyodrębnienia z teorii Darwina pięciu subteorii, czyli właśnie idei elementarnych, których korzenie historyczne mógł badać (Burkhardt, 1994, s. 363). W konsekwencji Mayr stworzył, jak określają to niektórzy z badaczy jego myśli (Junkier, 1997, s. 38; Hull, 1994, s. 380), swoistą „filogenetykę idei”, w ramach której usiłował „(...) prześledzić problem do jego źródeł, a następnie podążać za jego losami i skutkami, poczynając od jego początku do rozwiązania lub obecnego stanu rzeczy” (Mayr, 1982, s. 18).

Jeżeli jednak porównamy oba te podejścia do badań historycznych, to metodologia Lovejoy’a okazuje się mieć więcej różnic niż wspólnych elementów z ujęciem Mayra. Jako przykład można podać najsłynniejszą książkę Lovejoy’a – *Wielki łańcuch bytu*. Na początku Lovejoy prezentuje w niej źródła idei elementarnych „wielkiego łańcucha bytu” (które znajduje w pismach Platona, Arystotelesa i Plotyna), a następnie śledzi ewolucję tych idei aż do momentu, gdy próby uczasowienia *scala naturae* powodują, że stają się one logicznie sprzeczne ze sobą (por. Lovejoy, 2009, s. 303–307). Natomiast Mayr w swojej „filogenezie idei” zaczął od prezentacji współczesnego rozumienia idei i dopiero później poszukiwał jej śladów w pismach dawnych przyrodników. Takie podejście jest całkowicie sprzeczne z metodologią Lovejoy’a, który odrzucał prezentyzm, stwierdzając, iż jedynie przez porzucenie współczesnej perspektywy historyk jest w stanie rozpoznać, jakie problemy i idee były charakterystyczne dla danego okresu historycznego (por. Lovejoy, 2009, s. 329–331). Mayr, sugerując, że współczesne idee występowały w podobnej formie również w przeszłości (tzn. w formie, która pozwalała je rozpoznać i porównywać ze sobą), prezentował odmienne stanowisko. W konsekwencji Mayr nie przejął metodologii Lovejoy’a, lecz stworzył jej własną, prezentystyczną wersję.

Specyfikę prezentystycznej reinterpretacji lovejoyanizmu według Mayra ukazują jego badania historyczne. W *The Growth of Biological Thought* Mayr dokonuje rozróżnienia na transmutacjonistów i ewolucjonistów. Transmutacjonistami byli, jego zdaniem, wszyscy ci przyrodnicy, którzy wprawdzie akceptowali ewolucję gatunków, ale traktowali ją jako aktualizację potencjalności istoty organizmu. Różnili się więc od „prawdziwych” ewolucjonistów, którzy odrzucali esencjalizm, takich jak Darwin (Mayr, 1982, s. 352). Jak można zauważyć, rozróżnienie na transmutacjonizm i ewolucjonizm możliwe jest jedynie wtedy, gdy przyjmie się teorię Darwina jako punkt wyjścia w identyfikacji idei elementarnych ewolucjonizmu. Mayr (1982, s. 392–394, 852–853;

por. Mayr, 1988, s. 182–183) zakładał, że Darwin jako pierwszy poprawnie połączył istniejące już koncepcje (czyli, według nomenklatury Lovejoy’a, idee elementarne) w jedną teorię. Doprowadziło to do sytuacji, w której Mayr przez pryzmat darwinizmu oceniał, czy dana teoria może kwalifikować się jako teoria ewolucji, czy też nie. Jeżeli więc teoria posiadała inne idee elementarne niż darwinizm, jak np. esencjalizm, jej rola w rozwoju ewolucjonizmu została przez niego oceniona negatywnie⁴. A ponieważ program Lovejoy’a zakładał, że idee są w dużym stopniu niezależne od ich ludzkich nośników, Mayr, idąc za tą sugestią, przedkładał obecność idei w teorii nad intencje i sposoby ich użycia przez ich twórców. W konsekwencji nieważne stało się to, czy teorie transmutacjonistyczne były zasadne w kontekście prowadzonych badań – liczy się jedynie to, czy były podobne do darwinizmu. W podobny sposób została potraktowana przez Mayra teoria Lamarcka. Zwracając uwagę na obecność wątków gradualizmu i uniformitaryzmu w jego teorii, pominął on zarówno intelektualny, społeczny, jak i kulturowy kontekst jego prac oraz jego rzeczywistą praktykę badawczą⁵. W konsekwencji pozytywnie ocenił wkład Lamarcka w historię rozwoju biologii ewolucyjnej i powstanie teorii Darwina. Takie podejście doprowadziło do sytuacji, w której Mayr rozminął się z tym, co pisał sam Darwin, który przecież otwarcie odcinał się od lamarkizmu. Podobnie jest w przypadku zignorowania wpływu, jaki na Darwina wywarł Lyell. Mimo zapewnień autora *O powstawaniu gatunków* o tym, jak duże znaczenie miały dla niego kolejne tomy *Principles of Geology*, Mayr stwierdza, że kreacjonizm ich autora przekreśla jego rolę w formowaniu się ewolucjonizmu. Ocena ról tych przyrodników zostaje więc przeprowadzona na zasadzie, który z nich w swoich poglądach bardziej zbliżył się do poglądów Darwina⁶. Ostatecznie historia problemowa, zamiast, zgodnie z metodologią Lovejoy’a, umożliwić badanie sposobu, w jaki idea ewolucji zmieniała się w ciągu biegu historii, przeradza się w próbę rozpoznania, która z postaci historycznych była najbliższej wyartykułowania idei obecnych w darwinizmie.

Wydaje się więc, że na akceptacji istnienia realnych, możliwych do zbadania idei kończą się nawiązania Mayra do autora *Wielkiego łańcucha bytu*. Jednak

4 Mayr pisze wprost, że przed Darwinem nie było (oprócz Lamarcka) prawdziwych ewolucjonistów, gdyż wszyscy akceptowali esencjalizm. Por. Mayr, 1982, s. 404–405.

5 Zob. R. W. Burkhardt, 1994, s. 367. Jednak trzeba przyznać, że pozytywna ocena teorii Lamarcka mogła wynikać również z faktu, że Mayr zaczynał karierę jako neolamarkista, do czego sam się przyznawał. Por. Mayr, 1982, s. 831.

6 Mayr dokonuje tego porównania w zestawieniu, w którym wskazuje dokładnie, jakie idee współdzielili, a jakich nie podzielali Darwin, Lamarck i Lyell. Por. Mayr, 1982, s. 376–379.

nawet ten aspekt metodologii Lovejoy’a ma problematyczny charakter, który, jak się wydaje, przejął Mayr. W swojej krytyce lovejoyanizmu Thomas Bredsdorff zauważył, że założenie o istnieniu stałej, niezmiennej strukturze idei rodzi zagrożenie „czytania w myślach” badanych postaci historycznych. Idee mają swoją wewnętrzną logikę, przez którą, jak stwierdza Lovejoy (2009), „(...) mogą się przyczyniać do zmiany owych [panujących w danym okresie historycznym – M.W.] przekonań, standardów wartości i gustów, ponieważ stopniowo coraz istotniejszymi elementami stają się inne ich znaczenia lub implikacje, których dotychczas jasno sobie nie uświadamiano” (s. 18). Zdaniem Bredsdorffa (1975, s. 13–18), rodzi to przypuszczenie, że historyk jest w stanie wejrzeć w obszar podświadomości badanej osoby i odkryć treści, które wprost nie pojawiły się w jej dziełach i pismach, a które są logicznymi konsekwencjami przyjętej przez nią idei. Ten problematyczny wątek pojawia się w metodologii Mayra, który wprost stwierdzał, że w badaniu czynników wpływających na rozwój myśli naukowej należy rozróżnić między sferą poglądów wyraźnie wyrażonych przez naukowca, które często okazują się nieprawdziwe, a sferą, która zawiera prawdziwe determinanta jego myśli. Na tę drugą sferę historyk powinien zwracać szczególną uwagę (Mayr, 1982, s. 850–852).

Interesujący przykład próby wniknięcia we wspomniane nieuświadomione czynniki stanowią rozważania Mayra nad problemem, dlaczego w teorii Darwina nie pojawia się zagadnienie specjacji allopatrycznej. Próbując odpowiedzieć na to pytanie, Mayr zbadał dzienniki Darwina i wywnioskował z nich, iż rzeczywiście zwracał on początkowo uwagę na rolę izolacji w procesie ewolucji, lecz wraz z wydaniem *O powstawaniu gatunków* jej rola zaczęła tracić dla niego na znaczeniu. Mayr (1982, s. 415–417) doszedł więc do wniosku, iż odrzucenie specjacji geograficznej przez Darwina spowodowane było przez kilka nieuświadomionych czynników, m.in. typologizm i chęć odnalezienia jednego mechanizmu ewolucyjnego. Jednak taka analiza może zostać uznana za wigowską, gdyż opiera się na problematycznym założeniu. Otóż sam fakt postawienia przez Mayra pytania: „dlaczego Darwin nie przyjął tej idei?” sugeruje, że przyjęcie jej było naturalną, logiczną konsekwencją idei elementarnych, które zawarł w swojej teorii. Taka ocena może być przeprowadzona przy założeniu, że specjacja allopatryczna jest koniecznym składnikiem teorii ewolucji. Jednak to założenie można przyjąć jedynie z perspektywy współczesnej, w której syntetyczna teoria ewolucji odniosła sukces. Analiza przeprowadzona w *The Growth of Biological Thought* nie ma więc na celu zbadania, jaką formę idee przyjęły w kontekście teorii Darwina, tylko jakie przeszkody stanęły na drodze do zaakceptowania ich logicznych implikacji, które z kolei ukazała syntetyczna

teoria ewolucji. W ten sposób tworzona historia rozwoju biologii przypomina wigowską historiografię, o której pisał Butterfield.

Jednak Mayr i jego obrońcy (Junkier, 1997, s. 67) stwierdzali, że prezentyzm w jego historii problemowej nie równa się wigizmowi. Hull (1994) uważał, że Mayr „(...) nie narzekał, że wcześnie naukowcy posiadali inne poglądy od naszych czy odczytywali je w inny sposób” (s. 380), a więc nie tworzył wigowskiej historiografii. Taka obrona Hulla zawodzi, jeżeli przyjrzymy się, w jaki sposób Mayr uprawiał swoją historię nauki. Najbardziej oczywisty zarzut polega właśnie na tym, że wbrew temu, co sugerował Mayr i jego obrońcy, nie stronił on od krytykowania i oceny dawnych naukowców. We wspomnianym artykule *When is historiography Whiggish?* sam przyznał, że ocena taka jest całkowicie na miejscu. Argumentował, że skoro współcześni naukowcy wykazują sobie nawzajem błędy i nie nazywa się ich przez to „wigami”, to tym bardziej historyk nauki może oceniać przyrodników z minionego okresu (Mayr, 1990, s. 306).

Hull (1994, s. 379–380) twierdząc, że Mayr nie oceniał ich, sugerował jeszcze coś więcej, a mianowicie to, że nie tworzył on anachronicznej historii, stąd zarzuty o wigizm pozostają nieuzasadnione. Helge Kragh (2003, s. 93), który również widział w anachronizmie główną przyczynę wigizmu, opisywał go w sposób następujący: „W anachronicznej historiografii obiekt badań historii nauki jest taki sam, jak przedmiot badań nauki. Zakłada się, że naukowe fakty i teorie posiadają permanentną, prawie transcendentną egzystencję nawet w tych okresach, kiedy nie zostały jeszcze rozpoznane” (2003, s. 91). Jednak nawet jeśli zgodzimy się z Hullem, że istotą wigizmu jest anachronizm, to również w tym aspekcie obrona Mayra zawodzi. Lovejoyańska metodologia, którą starał się stosować w swoich badaniach historycznych, zakładała, że idee mają własną wewnętrzną strukturę logiczną, która jest odsłaniana na przestrzeni wieków. Istnienie takiej struktury wskazuje na czasowość samych idei. Można oczywiście zwrócić uwagę na to, że idee zmieniały się, lecz nadal ich logiczna struktura ograniczała możliwości tych modyfikacji. To założenie sprawiło, że idee w ujęciu Lovejoya przypominały idee Platona i podobnie jak one wpływały na rzeczywistość jedynie w sposób jednokierunkowy. W metodologii Lovejoya „idee powstają z idei, a te w konsekwencji skutkują czynami” (Bredsdorff, 1975, s. 22). Zatem struktura idei musi mieć charakter transcendentny, niezależny od kontekstu historycznego, w którym funkcjonuje, a co za tym idzie – czasowy. Ostatecznie, anachronizm Mayra wydaje się naturalną konsekwencją realizacji celów, jakie stawia on przed swoją historią problemową. Jeżeli w jej kontekście chcemy np. rozpoznać, kto miał większy wpływ na Darwina – Lamarck czy E. Darwin, to zestawiamy ze sobą ich koncepcje, lecz żeby to zrobić, musimy całkowicie

pominać przy tym kontekst historyczny, w którym tworzyli ci naukowcy, oraz ich własne intencje. Podobnie dzieje się, gdy porównujemy ze sobą taksonomie linneuszowską i arystotelesowską, aby odpowiedzieć na pytanie o ich miejsce w historii nauki. Stwierdzając, że koncepcje te można ze sobą porównywać, sugeruje się, iż funkcjonują one na tyle niezależnie od swoich kontekstów historycznych, i że porównanie to jest możliwe. Dzięki takiemu zabiegowi Mayr (1982, s. 182) mógł stwierdzić, że taksonomia Linneusza była gorszym systemem klasyfikacyjnym niż taksonomia arystotelesowska. Dojście do takich wniosków wymaga więc przyjęcia aczasowego charakteru badanych koncepcji.

Anachroniczny charakter badań historycznych Mayra wyjaśnia również, dlaczego poświęcił on tak mało miejsca teoriom ewolucji okresu „zaćmienia”. Ponieważ różniły się treściowo od akceptowanej teorii ewolucji, mógł je skreślić jako niewpływające na rozwój ewolucjonizmu. Tego elementu metodologii Mayr nie przejął jednak od Lovejoy’a. Lovejoy, odnosząc się do historii literatury, negował skupianie się na ponadczasowych i respektowanych do dzisiaj pisarzach i przestrzegał, że ponadczasowość może niewiele powiedzieć o sposobie, w jaki zmieniały się idee, które „kanalizowali” w swoich dziełach. Radził więc, aby zwracać uwagę na pomniejszych i zapomnianych artystów, którzy w konsekwencji w sposób lepszy – nie ponadczasowy – oddawali idee epoki (Lovejoy, 2009, s. 22–23). Mayr, jak zostało to już wspomniane, nie podzielał tej opinii – skupiał się na „ponadczasowych” naukowcach i marginalizował wszystkich innych jako tych, którzy nie wpłynęli znacząco na naukę.

Historiografia Mayra nie jest więc „filogenetyką” idei, gdyż w filogenetyce, rekonstruując linie fyletyczne, nie ignoruje się gatunków wymarłych. Przypomina ona raczej krytykowany przez niego wielki łańcuch bytu, gdyż pod tym względem jest podobna do średniowiecznej teologii, w której kontemplacja Boga przez przyrodę nie oznaczała kontemplacji wszystkich szczebli tego łańcucha, a jedynie najważniejszych. „(...) samo istnienie niedoskonałych bytów we wszelkiej możliwej różnorodności nie miało wcale takiej wartości samej w sobie. (...) Pojmowane jako schody na drodze do doskonałości niższe stopnie bytu miały zastosowanie właśnie jako schody jedynie, które się odrzuca i przekracza” (Lovejoy, 2009, s. 86). Podobnie u Mayra, niedarwinowskie teorie ewolucji nie muszą być „kontemplowane”, gdyż ostatecznie ważna pozostaje kontemplacja samego darwinizmu.

3.1.3. Postęp nauki jako rozwój konceptów

Ten swoisty wielki łańcuch bytu, który nieświadomie promował w swojej historiografii Mayr, wynikał również z jego przekonań filozoficznych. Mayr opowiadał się za realizmem naukowym, widząc ciąg następujących po sobie teorii jako proces odkrywania prawdy na temat rzeczywistości (Junkier, 1997, s. 30). Pozostając w zgodzie z historią idei w ujęciu Lovejoy’a, według której historia składała się z powstających i ewoluujących idei, zakładał, że dzieje nauki mogły być również rozumiane jako ciąg „konceptów”. Mayr rozumiał koncepty jako pewne narzędzia, za pomocą których naukowcy mogli uporządkować zebrane dane empiryczne i za pośrednictwem których badali rzeczywistość. Były nimi np. pojęcie gatunku biologicznego, odmiany czy izolacji geograficznej (Mayr, 1982, s. 43). Progres w rozwoju nauki był więc rozumiany przez niego jako proces doskonalenia się koncepcji naukowych i odrzucania tych, które okazywały się nieprawidłowe. Stąd też rozwój ten nie musiał wiązać się z przyrostem danych empirycznych, gdyż koncepty ciągle reinterpretowały znane już dane i dzięki temu dostarczały nowych informacji na temat świata (Mayr, 1982, s. 23–24, 856). Ostatecznym celem nauki była próba „(...) objęcia rozległej różnorodności fenomenów i procesów przyrody za pomocą jak najmniejszej ilości reguł wyjaśniających” (Mayr, 1982, s. 23).

Zdaniem Mayra, nauka nie wpisywała się w schemat następujących po sobie okresów nauki normalnej i rewolucji naukowych, jak twierdził T. Kuhn. Rozwój nauki nie miał jednego, stałego i przewidywalnego tempa (Mayr, 1982, s. 857). Miał on natomiast charakter gradualistyczny, a w jego trakcie mogły wystąpić mniejsze lub większe rewolucje. I choć Mayr (1982, s. 44) zgadzał się z Kuhnem, że pewien rodzaj rewolucji naukowej może wystąpić, gdy jeden koncept zostanie zastąpiony drugim – jak np. w przypadku, gdy populacjonizm wyparł esencjalizm – to jednak stwierdził, że w większości przypadków tak dramatyczne przemiany nie występowały w historii biologii⁷. Obie rewolucje darwinowskie nastąpiły dzięki szeregowi pomniejszych rewolucji, m.in. w geologii, genetyce i paleontologii, a nie wskutek pojedynczej zmiany paradygmatu (Mayr, 2004, s. 162–163). Ponadto Mayr zauważył, że w przeciwieństwie do tego, co twierdził Kuhn, w danym okresie może funkcjonować więcej niż jeden paradygmat. Przykładem tego był właśnie okres „zaćmienia” darwinizmu (Mayr,

⁷ Mayr wskazywał na okres między 1830 a 1860 rokiem, który można zaliczyć do momentu rewolucji naukowej w rozumieniu kuhnowskim. Składa się na niego rozwój embriologii i chemii organicznej oraz powstanie teorii ewolucji Darwina i Wallace’a. Zob. Mayr, 1982, s. 127.

1994, s. 331–332; Mayr, 1991, s. 132–133) oraz sytuacja w wieku XVII, kiedy równocześnie ze sobą funkcjonowały wykluczające się paradygmaty witalizmu i mechanicyzmu, katastrofizmu i uniformizmu, oraz deizmu i teologii naturalnej (Mayr, 1982, s. 113). Ta wielość paradygmatów miała, zdaniem Mayra, podlegać selekcji, która z kolei, podobnie jak w ewolucji darwinowskiej, doprowadziła do dalszych przemian (Mayr, 1994, s. 133).

Mayr nazywał swoje podejście epistemologią darwinowską, której „podstawową tezę (...) jest to, że nauka, tak jak jest widziana we współcześnie akceptowanej epistemologii, rozwija się bardzo podobnie jak świat organiczny w trakcie procesów darwinowskich. Progres epistemologiczny charakteryzuje się wariacją i selekcją” (Mayr, 2004, s. 168). Gdy więc pojawia się nowy pomysł w nauce, często składa się on z różnych sprzecznych ze sobą konceptów – np. teoria Lyella zakładała uniformizm i kreacjonizm, a ewolucjonizm Wallace’a łączył ze sobą selekcjonizm i antropocentryzm (Mayr, 1982, s. 836). Dlatego nauka rozwija się przez eliminację tych sprzeczności (Mayr, 1982, s. 840). Kolejnym ważnym czynnikiem, który musiał być eliminowany z nauki, aby pomóc jej rozwojowi, były niejasne użycia terminów naukowych. Fakt, iż naukowcy rozumieli te same terminy na różne sposoby, doprowadzał, zdaniem Mayra (1989, s. 238), do większości kontrowersji w historii nauki. Aby więc nauka mogła się poprawnie rozwijać, należało doprecyzowywać i uzgodnić znaczenia używanych w niej terminów. Inny problem dotyczący rozwoju nauki polegał na tym, iż naukowcy nie byli w stanie dostrzec, że ich wzajemne teorie się dopełniają – tak było m.in. z dobozem naturalnym i specjacją geograficzną (czyli teoriami Darwina i Wagnera), czy gradualizmem i twardą dziedzicznością (czyli stanowiskami biometrów i mendelistów) (Mayr, 1982, s. 841–846). Nierozpoznanie przez naukowców kompatybilności konceptów zawartych w ich teoriach łączy się więc z niedostrzeganiem ich logicznych implikacji.

Epistemologię ewolucjonistyczną Mayra trudno jest zakwalifikować do innych znanych ujęć filozofii nauki, chociażby dlatego, że od większości z nich otwarciem się on odcinał. Jej selekcjonistyczny element przypomina nieco poglądy Karla Poppera (2012, s. 303–312), choć Mayr odrzucał falsyfikację jako podstawę selekcji teorii naukowych. Według niego falsyfikacjonizm nie miał pokrycia w rzeczywistej praktyce naukowej, gdyż naukowcy nie odrzucali teorii dlatego, iż zostały sfalsyfikowane. Czekali raczej na pojawienie się lepszych koncepcji, albo pozostawali przy dotychczasowych pomimo niezgodności z danymi empirycznymi (Mayr, 1982, s. 26). Sam Mayr często powołuje się w *The Growth of Evolutionary Thought* na stanowisko L. Laudana (s. 6, 26–27, 126–127, 569–570), który uważał (1977, s. 49–50), że przemiany w tradycjach badawczych nie są

powodowane przez anomalie, lecz przez problemy konceptualne. Jednak stanowisko Laudana, który odrzucił realizm naukowy, jest trudne do uzgodnienia z poglądami Mayra. Mayr traktował jego propozycje (podobnie jak propozycje Kuhna, Lakatosa i Feyerabenda) jako niewystarczające, aby wyjaśnić charakter rozwoju nauki (Mayr, 1982, s. 823). Z kolei T. Junkier zauważył, że filozofia Mayra jedynie pozornie wydaje się niemożliwa do sklasyfikowania, natomiast faktycznie przypomina neopozytywizm. Przekonywał, że zarówno Mayr, jak i neopozytywiści widzieli w nauce przedsięwzięcie o wyjątkowym charakterze, służące do odkrywania prawdy na temat rzeczywistości, niezależne od kontekstu społecznego i kulturowego oraz nieredukowalne do nich (Junkier, 1997, s. 51–53, 58–60). Mayr odcinał się od neopozytywistów, wychodząc z założenia, że ich podejście redukujące filozofię nauki do metodologii, pomijało inne aspekty nauki, które również powinny znaleźć się w granicach zainteresowań filozofa (Mayr, 1982, s. 23–24). Wydaje się więc, iż aby prawidłowo uchwycić stanowisko Mayra w kwestii rozwoju nauki, najlepiej będzie przyrzeć się jego historiografii, a następnie sprawdzić, w których momentach stwierdza on, że nauka się rozwijała, i w jaki sposób fakt ten argumentuje. Następnie, zestawiając jego argumentację ze znanymi stanowiskami filozoficznymi dotyczącymi rozwoju nauki, należy określić, do którego z nich przynależą poglądy Mayra.

Za punkt wyjścia weźmy trzy filozoficzne podejścia do rozwoju nauki, jakie wyróżnił Alexander Bird, mianowicie: podejście epistemiczne, semantyczne i funkcjonalno-internalistyczne. Według Birda w podejściu epistemicznym zakłada się, że rozwój nauki jest tożsamy z przyrostem wiedzy (podejście to określane jest przez Birda również kumulatywizmem); w podejściu semantycznym progres jest związany z koncepcjami prawdy lub prawdopodobieństwa; z kolei według podejścia funkcjonalno-internalistycznego teoria naukowa przyczynia się do rozwoju nauki, jeśli spełni funkcję wyznaczoną jej przez naukowców (Bird, 2007, s. 64). Charakterystyka, którą przedstawił Bird, może stanowić swoisty papierek lakmusowy, który pomoże ustalić, do którego z wyżej wymienionych podejść zaliczyć filozofię Mayra.

Zacznijmy od zestawienia jej z koncepcją funkcjonalno-internalistyczną, która w ujęciu Birda reprezentowana jest przez Kuhna i Laudana. Jak pisze Bird, progres w tym podejściu zachodzi przez rozwiązywanie problemów, lecz o tym, jakie problemy należy podejmować i jak je rozwiązywać, decyduje już sama społeczność naukowców. W konsekwencji to również społeczność stwierdza, czy problem został rozwiązany, czy też nie. Jeżeli więc mamy teorię naukową, która jest błędna, lecz doprowadza do rozwiązywania problemów, które bada dana społeczność naukowa, to można stwierdzić, że teoria ta doprowadziła do

postępu nauki (Bird, 2007, s. 67–70). Podejście to w oczywisty sposób kłóci się z Mayrowską metodologią historii problemowej, która opierała się na badaniu, które z podejmowanych problemów były sensowne, a które nie. W podejściu funkcjonalno-internalistycznym taka ocena musi zostać zrelatywizowana do danego okresu historycznego i samej społeczności naukowej. Gdyby więc Mayr kierował się tym założeniem, nie mógłby prowadzić badań z zakresu historii problemowej i tym samym wyrażać opinii o tym, które z konceptów przyczyniły się do rozwoju lub regresu ewolucjonizmu. W podejściu funkcjonalno-internalistycznym zakłada się, że każdy rozwiązany problem przyczynia się do postępu, u Mayra zaś tylko niektóre rozwiązane problemy są oznaką rozwoju i postępu nauki. Dlatego też w jego interpretacji okres „zaćmienia” można zdyskredytować co do jego wagi, gdyż problemy podejmowane przez ewolucjonistów niedarwinowskich (jak np. dziedziczenie cech nabytych, szukanie stałych praw ewolucyjnych) nie były sensowne z perspektywy współczesnego stanu wiedzy.

Dwa pozostałe podejścia opisywane przez Birda wydają się lepiej pasować do stanowiska Mayra. W podejściu semantycznym zakłada się, że progres równy jest kumulacji prawdziwych tez naukowych, a w jego bardziej popularnej wersji (reprezentowanej np. przez Poppera) wspomina się o wzroście prawdopodobieństwa każdej kolejnej teorii naukowej. Jak pisze Bird, podejście to wydaje się niewiele różnić od ujęcia epistemicznego, w którym progres rozumiany jest jako przyrost wiedzy. Jednak podstawowa różnica ujawnia się, gdy analizuje się, „czy przekonania z niewystarczającym epistemicznym uzasadnieniem liczą się jako wiedza” (Bird, 2007, s. 65). Bird stwierdza, że w interpretacji semantycznej błędna teoria produkująca prawdziwe (bądź prawdopodobne) twierdzenia na temat rzeczywistości, przyczynia się do rozwoju nauki. W wypadku obalenia tej teorii, a co za tym idzie odrzucenia jej wyników, przez teorię lepszą (tj. prawdziwą/prawdziwszą) nastąpiłby regres. Z kolei w podejściu epistemicznym obalenie nieprawdziwej teorii przez teorię lepszą rozumiane jest jako progresywne, nawet jeżeli wiązałoby się z odrzuceniem prawdziwych tez tej poprzedniej. Dzieje się tak dlatego, że w podejściu epistemicznym (za którym opowiada się Bird) podstawą rozwoju nauki jest prawidłowe zrozumienie rzeczywistości, a przypadkowa produkcja prawdziwych twierdzeń przez niewiarygodną metodologię nie może być za taką uznaną. W przeciwnym razie, jak argumentuje Bird, każda prawdziwa teza postulowana przez np. astrologię, musiałaby świadczyć o rozwoju nauki. Byłoby to kontrintuicyjne i skutkowałoby promocją nieprawidłowych teorii (Bird, 2007, s. 65–67).

Analizując pod tym kątem historiografię Mayra, możemy rozpoznać w niej więcej elementów podejścia epistemicznego niż semantycznego. Ujawniają się

one np. w jego ocenie teorii Chambersa i E. Darwina, gdy zwraca on uwagę na ich pozytywne elementy, jak uniformizm (w przypadku Chambersa) i ewolucjonizm, lecz ostatecznie stwierdza, że ich teorie nie przyczyniły się do rozwoju nauki ze względu na dużą liczbę błędów (por. Mayr, 1982, s. 340, 383–384). Mayr za rozwojowe uznaje ostatecznie teorie, które nie tyle przyczyniły się do produkcji prawdziwych/prawdopodobnych tez na temat rzeczywistości, lecz stworzyły prawidłowe ramy do dalszych badań przyrodniczych. I tak, np. Buffon zostaje oceniony jako przyrodnik, który przyczynił się do rozwoju biologii, lecz nie dlatego, że zaproponował istnienie ewolucji gatunków (jego teoria okazała się błędna), ale dlatego, że stworzył podwaliny nowych dyscyplin naukowych, takich jak biologia ewolucyjna, morfologia i biogeografia (por. Mayr, 1982, s. 335–336). Również teologia naturalna zostaje uznana za rozwojową w tym sensie, że zajęła się badaniem adaptacji. Zauważenie przez nią faktu adaptacji organizmów do środowiska nie przyczyniło się do rozwoju nauki, gdyż było tłumaczone w kontekście kreacjonizmu, lecz za służące rozwojowi nauki może zostać uznane rozpoczęcie przez nią nowego kierunku badań (por. Mayr, 1982, s. 104–105). Podobnie Arystoteles został przez Mayra uznany za postać, która przyczyniła się do rozwoju nauki nie ze względu na prawidłowe wyniki jego obserwacji, a ze względu na stworzoną przez niego metodologię (por. Mayr, 1982, s. 88–89). W tym też sensie Mayra można więc uznać za kumulatywistę (w rozumieniu Birda).

Określenie Mayra kumulatywistą rodzi jednak pewne wątpliwości. Przykładowo, można zastanawiać się, na czym Mayr buduje swoje przekonanie, że koncepty, które określił jako rozwojowe, ukazują prawdę na temat rzeczywistości, a nie są szkodliwymi ideologiami zaciemniającymi jej poznanie. Odpowiedź w kontekście historiografii Mayra wydaje się jasna: ponieważ prowadziły do powstania teorii ewolucji Darwina. Prawdziwość tej teorii staje się podstawą do oceny prawdziwości wcześniejszych konceptów i oceny, czy przyczyniły się one do rozwoju nauki. Ostatecznie pozostaje pytanie, dlaczego właśnie ta teoria jest uznana za prawdziwą? Powołując się na tezę Laudana tzw. „pesymistycznej metaindukcji”, można stwierdzić, że w przeszłości również istniały teorie, które uznawano za rozwojowe i prawdziwe, a które w ostateczności okazały się błędne (Laudan, 2018, s. 35–39). Dlaczego więc teorię Darwina mielibyśmy uznać za ostatecznie prawdziwą? Jeżeli przyjmiemy selekcyjną logikę Mayra, możemy zaryzykować twierdzenie, że darwinizm jest prawidłowy, gdyż wygrał „walkę o byt” z pozostałymi teoriami. Jednak według jakich kryteriów teoria ta wygrała ową walkę? Odpowiadając, że kryterium tym była prawdziwość, popełnialibyśmy błąd *circulus vitiosus*. Jeżeli trzymalibyśmy się logiki darwi-

nowskiego selekcjonizmu, to teoria wygrywa jedynie dlatego, że jest najlepiej dostosowana do swojego intelektualnego środowiska, np. w państwie teokratycznym lepszą okazałyby się teologia naturalna, a nie darwinowski ewolucjonizm. Fakt wspomnianej adaptacji byłby jednak słabym punktem wyjścia w analizie problemowej w postaci, jaką proponował Mayr. W jaki bowiem sposób miałyby być pomocna perspektywa współczesnej nauki, jeżeli wiedzielibyśmy, iż sukces teorii jest uzależniony od środowiska, w którym wyewoluowała? Porównywanie dzisiejszej nauki, „przystosowanej” do współczesnego kontekstu intelektualnego, do teorii i konceptów „zaadaptowanych” do innego środowiska nie mówiłoby nic na temat tychże teorii, a raczej wskazywałoby różnice ich środowisk i nacisków selekcyjnych, które doprowadziły do ich powstania. Analiza problemowa ma sens jedynie w kontekście prezentyzmu, w którym zakłada się, że sukces teorii Darwina wynikał z tego, iż w sposób prawidłowy oddawała ona rzeczywistość. Ta prawidłowość gwarantowała, że każdy wcześniejszy koncept, który pozwolił jej powstać, był również prawdziwy i dlatego wygrywał „walkę o byt”. To jednak sprawia, że Mayrowski epistemologizm ewolucyjny nie ma charakteru darwinowskiego, a raczej ortogenetyczny, gdyż należałoby założyć w nim, iż teorie udoskonalają się (tj. kumulowały – w rozumieniu Birda – coraz więcej wiedzy na temat rzeczywistości) wraz ze swoją ewolucją. Wtedy darwinizm, będąc na szczycie tego procesu ewolucyjnego (czy raczej wielkiego łańcucha bytu), mógłby być traktowany jako najdoskonalszy spośród wszystkich poprzednich teorii. Lecz tak rekonstruowana historia nauki – jako ciąg coraz doskonalszych teorii prowadzących do powstania współczesnej nauki – miałaby charakter wyraźnie wigowski.

Problem tu przedstawiony sięga jednak głębiej i dotyczy sporu pomiędzy realizmem a antyrealizmem. Jak zauważył Laudan (2018, s. 48–49), a na co w ostatnich latach wskazywali również H. Chang (2012, s. 227–231) i Andrea Roselli (2018, s. 7–13), fakt sukcesu teorii nie mówi nam nic na temat jej prawdziwości. Nie możemy jednoznacznie stwierdzić, że obraz rzeczywistości (r), jaki przedstawia dana teoria, opisuje wiernie (albo w sposób prawdopodobny) badaną rzeczywistość (R). Jedyne, co jest pewne, to fakt, że dana teoria jest uznana za prawidłową przez daną społeczność naukową w danym czasie. Aby więc udowodnić, iż teoria jest prawdziwa (w przeciwieństwie do teorii wcześniejszych, które również uważano za prawdziwe), należałoby wykazać, że w przeciwieństwie do tamtych, jej r korespondowałoby z R . Bez tego dowodu jedynym dopuszczalnym wnioskiem na jej temat jest twierdzenie, iż odniosła sukces. Mayr, przypisując taką wartość teorii Darwina, mógł stwierdzić, że odniosła ona sukces w kontekście współczesnej nauki i jej standardów, a z kolei

teorie okresu „zaćmienia” zostały odrzucone, gdyż tych standardów nie spełniały. Jednak dlaczego mielibyśmy przyjąć założenie, że współczesne standardy są (lub powinny być) na tyle rygorystyczne, iż pozwalają odnieść sukces jedynie tym teoriom, które korespondują z *R*? Przedstawione przez Mayra argumenty nie odpowiadają w pełni na to pytanie. W konsekwencji wydaje się, że uznanie współczesnej perspektywy naukowej za podstawę oceny tego, czy wcześniejsze teorie naukowe były, bądź nie były progresywne, wydaje się co najmniej słabo uzasadnione, a na pewno nie uprawnia do uznania teorii „błędnych” za irracjonalne. Jedyny prawidłowy wniosek, jaki można wysnuć, jest taki, że niektóre teorie w danym momencie historycznym cieszyły się popularnością, inne zaś nie. I taka właśnie perspektywa epistemologiczna bardziej zasługuje na miano darwinowskiej, niż proponowana przez Mayra, gdyż podobnie jak w darwinizmie, w którym możliwość przeżycia organizmu, uzależniona od jego zaadaptowania do danego środowiska, nie mówi nic na temat jego doskonałości, tak w przypadku teorii naukowych ich sukces jest przede wszystkim uzależniony od danego środowiska intelektualnego i nie musi koniecznie wiązać się z ich obiektywną „prawdziwością”.

3.1.4. Eksternalizm i internalizm a problem demarkacji

Mayr wychodził z założenia, że podstawowymi czynnikami zakłócającymi poznanie rzeczywistości (oraz poprawną ocenę teorii) były wpływy pozanaukowe, takie jak religia, kultura i filozofia. Pomysł ten zaczerpnął po części od Bernarda Barbera (Mayr, 1982, s. 834–835), który pisał o „kulturowych zaślepkach” (1961, s. 597) wpływających negatywnie na pracę naukowców, i podobnie jak Mayr zwracał uwagę na negatywny wpływ źle dobranej metodologii i przekonań religijnych (Barber, 1961, s. 596–599). Jednak przekonanie to było również charakterystyczne dla neopozytywistów, którzy zwracali uwagę na szkodliwy wpływ czynników zewnętrznych. Jak zauważa Junkier, stanowi to jeden z najbardziej wyrazistych punktów, w których filozofia Mayra pokrywa się z empiryzmem logicznym (Junkier, 1997, s. 53–55).

Neopozytywizm był ruchem antymetafizycznym, wychodzącym z założenia, że „(...) do miana wiedzy mają prawo albo że wartości poznawcze mają tylko takie wypowiedzi o świecie, których treść daje się skontrolować za pomocą środków publicznie dostępnych; że nie ma żadnych prawomocnych narzędzi poznawczego docierania do świata innych aniżeli te, którym posługują się nauki przyrodnicze i matematyczne” (Kołakowski, 2009, s. 187). Twierdzenia metafizyczne

zyczne, ponieważ nie były sprawdzalne empiryczne, musiały zostać odrzucone jako nienaukowe i świadczyły co najwyżej o stanie emocjonalnym osoby, która je wygłaszała (Hahn, Neurath, Carnap, 2010, s. 77–78). Przedstawiciele Koła Wiedeńskiego uważali, że ponieważ prawdziwe poznanie rzeczywistości jest poznaniem doświadczalnym, to o sensowności zdania naukowego świadczyć będzie możliwość zredukowania go do materiału empirycznego (Hahn, Neurath, Carnap, 2010, s. 81). Ten postulat wyznacza linię demarkacyjną pomiędzy nauką i nienauką, i ostatecznie służył do osiągnięcia celu tego ruchu filozoficznego, jakim było „(...) oczyszczenie drogi (nauki – M.W.) z metafizycznych i teologicznych gruzów tysięcy” (Hahn, Neurath, Carnap, 2010, s. 92). Oczyszczenie było potrzebne zwłaszcza w biologii, która, zdaniem przedstawicieli Koła Wiedeńskiego, była dyscypliną najbardziej opanowaną przez metafizykę (Hahn, Neurath, Carnap, 2010, s. 88–89).

Neopozytywizm był oczywiście kierunkiem niejednorodnym, wewnątrz którego toczyły się dyskusje, lecz, jak zauważył Leszek Kołakowski (2009), „niezależnie od różnych rozwiązań kwestii sprawdzalności i niezależnie od aktualnego stanu dyskusji w tej sprawie, pewne jest, że empiryzm logiczny poszukiwał środków, które pozwolą na wyrugowanie z myślenia ludzkiego sądów metafizycznych” (s. 197). W tym też sensie Mayra można potraktować jako kontynuatora myśli neopozytywistycznej. Zauważał on degenerujący wpływ metafizyki – a w szczególności esencjalizmu – na biologię, i próbował rozpoznać jego źródła. Wskazanie przez niego na ideologie czy religie jako źródła owego szkodliwego wpływu podkreślało również racjonalność samej nauki, która mogła być zakłócona jedynie przez czynniki zewnętrzne w stosunku do niej. Ostatecznie więc teorie błędne – jak koncepcje okresu „zaćmienia” darwinizmu – nie były bezpośrednim produktem działania nauki, a ich powstanie miało być zapośredniczone przez irracjonalne czynniki zewnętrzne. A ponieważ wpływ czynnika nienaukowego był szkodliwy⁸, to nie mógł doprowadzić do utworzenia poprawnej teorii. Stąd Mayr (1982) odrzucał myśl, że teoria społeczna Malthusa (a nawet filozofia w ogóle; s. 487) przyczyniła się do powstania teorii doboru naturalnego, nawet mimo tego, iż sam Darwin przyznawał się do czerpania z niej inspiracji. Taka strategia odkrywania prawdziwych, nieświadomych inspiracji, oprócz wcześniej opisanego związku z lovejoyanizmem, ma wiele wspólnego z rozumieniem historii rozwoju nauki przez neopozytywistów. Imre Lakatos

⁸ Zdaniem Mayra, nawet jeśli jakaś np. ideologia wpłynie w sposób pozytywny na rozwój danej dyscypliny naukowej, to zwykle dzieje się to kosztem rozwoju innej dziedziny. Zob. E. Mayr, 1982., s. 848–849.

(1995) charakteryzuje tego typu podejście w sposób następujący: „Kiedy radykalnie indukcjonistyczny historyk stanie wobec problemu, dlaczego niektórzy wielcy naukowcy byli dobrego zdania o metafizyce i, co więcej, dlaczego sądzili, że ich odkrycia były wielkie z powodów, które w świetle indukcjonizmu wyglądają bardzo dziwnie, uzna te problemy «fałszywej świadomości» za przedmiot badań psychopatologii, czyli historii zewnętrznej” (s. 173). Mayr, podobnie jak indukcjoniści opisani przez Lakatosa, odrzucał możliwość, aby prawidłowe teorie pochodziły z irracjonalnych źródeł. Jeżeli, zdaniem Mayra, Darwin stworzył prawdziwie naukową teorię ewolucji, to musiał ją stworzyć na bazie danych zebranych w trakcie podróży na statku *Beagle*, a nie inspirując się koncepcją Malthusa. Ta mogła co najwyżej naprowadzić go na sposób, w jaki należało sformułować konkluzję, która jednak powstała wcześniej w trakcie badań. Według Mayra (1982, s. 493) Malthus pomógł Darwinowi doprecyzować myśl, którą Darwin już wcześniej wytworzył w swoim umyśle. Nie było więc w tym przypadku żadnej bezpośredniej inspiracji. Tym też różni się teoria Darwina od teorii okresu „zaćmienia” – swoim antyideologicznym i antymetafizycznym charakterem.

Lakatos twierdził, że „krytyka indukcjonistyczna ma przede wszystkim charakter sceptyczny: polega raczej na wykazywaniu, że pewne twierdzenie nie zostało dowiedzione, a zatem jest pseudonaukowe, niż na wykazywaniu, że jest fałszywe. Kiedy indukcjonistyczny historyk spisuje prehistorię pewnej dyscypliny naukowej, może szeroko taką krytyką się posługiwać. I często wyjaśnia wczesne wieki ciemne – gdy ludzie zaabsorbowani byli «ideami nieudowodnionymi» – przy pomocy pewnego wyjaśnienia «zewnętrznego», w rodzaju socjopsychologicznej teorii hamującego wpływu Kościoła katolickiego” (Mayr, 1982, s. 493). Podobnie u Mayra wykazanie ideologicznego kontekstu teorii okresu „zaćmienia” świadczy o ich pseudonaukowości i jednocześnie upoważnia do wykreślenia ich z obszaru zainteresowań historyka jako zupełnie niewpływających na rozwój nauki. Jednak jeżeli ustali się linię demarkacyjną pomiędzy nauką a pseudonauką tak, jak zrobił to Mayr – wskazując na brak lub obecność czynników pozanaukowych – to należy zadać pytanie, dlaczego teoria doboru naturalnego zostaje uznana za naukową, skoro jej autor otwarcie przyznawał się do inspiracji koncepcją Malthusa? Mayr odpowiadał na to pytanie, wskazując na prawdziwe czynniki, które doprowadziły do powstania teorii Darwina, z których sam Darwin nie zdawał sobie sprawy, a które ostatecznie potwierdzały naukowy status jego koncepcji. Jeżeli jednak uzna się to wy tłumaczenie za przekonujące, to można również podać w wątpliwość pseudonaukowość teorii okresu „zaćmienia” – one także mogły powierzchownie przypominać koncepcje

metafizyczne, lecz, podobnie jak w przypadku darwinizmu, w rzeczywistości bazować na danych akceptowanych w nauce. Mayr nie rozważa jednak w swoich pracach takiej możliwości. Wpływ esencjalizmu i fizykalizmu, widoczny u naukowców niedarwinowskich, nie jest przypadkiem „fałszywej świadomości” i nie wymaga głębszej analizy, tak jak w przypadku Darwina. Decyzja o tym, że na dane teorie jedynie pozornie wpłynęły czynniki pozanaukowe, nie jest więc wynikiem ich analizy, lecz wcześniejszego założenia, że dana teoria spełnia kryteria, które pozwalają, aby określić ją mianem naukowej.

Uznanie, że pewne teorie są naukowe, a inne nie, i to jeszcze przed ich analizą, jest konsekwencją przyjęcia określonych kryteriów demarkacyjnych w badaniach historycznych. Jak pisał Laudan, aby uznać kryteria demarkacyjne za prawidłowe, muszą one obejmować znane przykłady teorii naukowych i teorii nienaukowych. Określanie więc kryteriów demarkacyjnych wiąże się z akceptacją pewnych funkcjonujących założeń na temat tego, co jest, a co nie jest nauką⁹. Tak więc historyk nauki, który posługuje się kryterium demarkacji, wnosi do swoich badań wizję tego, jak powinna wyglądać nauka, przyjętą na podstawie nauki współczesnej. Tym samym zakłada, że działalność naukowa posiada jedną, niezmienną formę, którą daje się odróżnić od działalności pseudonaukowej niezależnie od kontekstu historycznego, w którym występuje¹⁰. Historia tworzona w ten sposób ma więc nie tylko charakter prezentystyczny, ale również anachroniczny. Na problem stosowania kryterium demarkacji i jego anachronicznego charakteru zwracał uwagę Helge Kragh (2003). Pisał on, że używanie owego kryterium jest szkodliwe w uprawianiu historii nauki, gdyż przez wykluczenie nieakceptowalnych z dzisiejszej perspektywy form działalności intelektualnej zniekształca się jej obraz (s. 24). Problem ten jest widoczny w pracach Mayra i przyczynia się do aporii, o których wspomniano wyżej. Biorąc to pod uwagę, trudno nie uznać, iż jego historiografia ma charakter wigowski. Wprowadzenie rozróżnienia na pozorny wpływ czynników pozanaukowych i na ich wpływ prawdziwy może zostać dokonane jedynie przez przyjęcie współczesnych kryteriów naukowości. W pierwszym przypadku pociąga to za sobą hipotetyczne ustalenie prawdziwych wpływów naukowych, które doprowadziły do stworzenia danej teorii. Lecz uczynienie tego już na wstępie określa daną teorię jako naukową. Jakie więc teorie należy poddać

⁹ Zob. Laudan, 1996c, s. 215–216. Z tym twierdzeniem zgadzali się nawet krytycy Laudana, którzy przyznawali, iż prawidłowe kryteria demarkacji powinny obejmować powszechnie akceptowalne przykłady naukowości i pseudonaukowości. Por. Pigliucci, 2013, s. 25; Mahner, 2013, s. 40.

¹⁰ Na ten sam problem z demarkacją wskazywał Stefan Amsterdamski (1983, s. 26, 36–37).

takiej analizie? W kontekście historii problemowej odpowiedź jest jasna: te, które z punktu widzenia współczesnej nauki są wartościowe, a na które mogły wpłynąć czynniki pozanaukowe. W rezultacie taka analiza służy ukazaniu pozorności wpływu pozanaukowego i utwierdzeniu naukowego statusu teorii, co do którego od samego początku nie było wątpliwości. Jeżeli więc zakłada się linię demarkacyjną, której poprawność wyznacza to, czy obejmuje ona przykłady naukowych i pseudonaukowych teorii, to analiza takich przykładów polegać będzie jedynie na utwierdzeniu ich przyjętego statusu. Tak też jest w przypadku Mayra, którego linia demarkacyjna, oddzielając darwinizm od teorii okresu „zaćmienia”, utwierdza ich status jako przykładów odpowiednio: naukowości i pseudonaukowości. Jednak nie dzieje się to w wyniku analizy tych teorii, lecz skutek przyjętego przedzałożenia, na podstawie którego sformułowano kryteria demarkacji. W konsekwencji wszelka analiza próbująca wykazać pseudonaukowość teorii „zaćmienia” ma nie tylko charakter wigowski (opierając się na współczesnej nauce jako punkcie odniesienia dla nich), ale również zawiera błąd *petitio principii*.

Podsumowując, wigowski charakter Mayrowskiej historii rozwoju nauki wynika z czterech przyjętych w niej założeń: 1) z prezentystycznego charakteru analizy problemowej; 2) z przyjęcia lovjoyańskiego założenia mówiącego, że idee mają swoją stałą logiczną konstrukcję, co skutkuje anachronizmem; 3) z przyjęcia kumulatywistycznej wizji progresu nauki; 4) z przyjęcia kryterium demarkacji opartego na współczesnych intuicjach dotyczących tego, co świadczy o naukowym charakterze teorii. Biorąc to pod uwagę, można podać w wątpliwość interpretację „zaćmienia” darwinizmu, jaką przedstawił Mayr. Ocena tego okresu jako rezultatu działania czynników pozanaukowych została dokonana ze współczesnej perspektywy i w kontekście współczesnych kryteriów naukowości. Dodatkowo, ocena ta została przeprowadzona przy założeniu, że odrzucenie przez ówczesną społeczność naukową teorii Darwina było niesłuszne. Takie założenie uniemożliwia zrozumienie prawdziwych powodów powstania teorii tego okresu i sprzeciwu naukowców wobec darwinizmu, gdyż odgórnie określając je jako irracjonalne, hamuje wszelką dalszą analizę. Aby więc zrozumieć przyczyny stojące za „zaćmieniem” darwinizmu, należy wspomniane założenia odrzucić, a co za tym idzie, znaleźć alternatywną interpretację tego okresu, która nie ma charakteru prezentystycznego i anachronicznego.

3.2. KRYTYKA IDEI REWOLUCJI NIEDARWINOWSKIEJ

Ernst Mayr, tworząc swoją historiografię, opowiedział się (prawdopodobnie nieświadomie) za konkretną pozycją filozoficzną, którą Lakatos nazwał indukcjonizmem. W kwestii uprawiania historii nauki Mayr współdzielił z neopozytywistami takie założenia jak: prezentyzm, anachronizm czy w końcu kumulatywizm, które, jak pokazano wcześniej, doprowadziły go do popełnienia błędu wigizmu.

Thomas Kuhn, opisując podejście indukcjonistyczne, zauważył, że skupiało się ono nie na próbie zrozumienia, dlaczego dana teoria powstała, a raczej na próbie odpowiedzi na pytanie: dlaczego nie została ona sformułowana w poprawny (tj. zgodny ze współczesnym stanem wiedzy) sposób. Jak tłumaczył, indukcjoniści nie zauważali, że „niepoprawność” teorii ma charakter relatywny i o jej „błędności” czy też „poprawności” decydują sami naukowcy (Kuhn, 1985, s. 388–389). Kuhn, pisząc *Strukturę rewolucji naukowych*, przeciwstawił się indukcjonistycznej historiografii, którą utożsamiał z wizją rozwoju nauki rozumianego jako ahistoryczny proces ciągłej kumulacji wiedzy (2009, s. 238–244). Krytykował również swobodę, z jaką porównywano w niej teorie przeszłe i współczesne, zupełnie pomijając przy tym ich kontekst historyczny (1985, s. 51). Kuhnowska metodologia miała więc nie tylko przybrać charakter antywigowski, ale również znieść podział na internalizm i eksternalizm, który stworzyło poprzednie pokolenie historyków i filozofów nauki (1985, s. 180–181). Stawała więc w opozycji do tradycji historiograficznej, w której marginalizowano koncepcje błędne lub zajmowano się nimi jedynie po to, aby zrozumieć naturę ich błędów, i w której odwoływano się do czynników zewnętrznych jedynie po to, aby ukazać hamujący wpływ Kościoła i religii na rozwój nauki (Kuhn, 1985, s. 164). Jak zauważył Kazimierz Jodkowski (1984, s. 61), to, co w ujęciu pozytywistów uchodziło za irracjonalne, jak np. obrona obalonej teorii, w filozofii Kuhna stawało się integralną, w pełni racjonalną częścią rozwoju nauki. Tak więc metodologia Kuhna przeciwstawiała się tradycji, do której należał Mayr, pomimo tego, że ten drugi swoją historię problemową przedstawił prawie dwadzieścia lat po ukazaniu się *Struktury rewolucji naukowych*.

Peter Bowler, sytuując swoje rozważania zawarte w *The Eclipse of Darwinism* w kontekście filozofii nauki opracowanej przez Kuhna, tworzył historiografię będącą swoistą antytezą rozważań Mayra. Różnice między nimi potęgował fakt, iż sam Bowler utożsamiał się ze stanowiskiem antywigowskim, przeciwstawiając się krytyce, którą podnosili Harrison i Mayr wobec stanowiska tzw. „historyków pedantycznych”. Jak przyznał, wołał narazić się na oskarżenie

o bycie *priggish*, niż upraszczać i deformować fakty historyczne, jak robili to historycy wigowscy (Bowler, 1987, s. 598). Biorąc pod uwagę punkt wyjścia analiz Bowlera, można założyć, że jego interpretacja jest pozbawiona problemów, które zawiera propozycja Mayra. Tymczasem, jak zostanie ukazane niżej, rodzi ona inne problemy, które w większości wynikają z filozofii Kuhnowskiej, na bazie której powstała, i dlatego również nie daje ona satysfakcjonującej odpowiedzi na zasadnicze pytanie stawiane w tej książce.

Analiza krytyczna interpretacji Bowlera, ze względu na jej charakter, będzie przeprowadzona w inny sposób niż w przypadku Mayra. W przeciwieństwie do niego Bowler nie opierał swoich rozważań na autorskiej metodologii. Za punkt wyjścia obrał filozofię nauki Kuhna. Dlatego też głównym celem tej części analiz będzie rozpoznanie, w jaki sposób przyjęcie kuhnowskiego modelu nauki przez Bowlera wpłynęło na jego interpretację okresu „zaćmienia” darwinizmu. W tym miejscu warto też podkreślić, że przedmiotem analizy nie będzie filozofia Kuhna brana w całości, a jedynie te jej elementy, które miały wpływ na historiografię Bowlera. Dodatkowym zagadnieniem, które zostanie poruszone, będzie to, czy model kuhnowski może w ogóle zostać zastosowany do analizy dziejów ewolucjonizmu na przełomie XIX i XX wieku. Ta kwestia zostanie poruszona w podrozdziale pierwszym. W kolejnych podrozdziałach zostaną poruszone problemy monizmu poznawczego i psychologizmu, które Bowler przejął od Kuhna, a które odcisnęły się na jego interpretacji, pozostawiając tym samym bez adekwatnej odpowiedzi pytanie: dlaczego miało miejsce „zaćmienie” darwinizmu?

3.2.1. Zagadnienie adekwatności zastosowania modelu rozwoju nauki w ujęciu Thomasa Kuhna do analizy „zaćmienia” darwinizmu

Pierwszym i najważniejszym pytaniem, jakie należy zadać, analizując prace Bowlera, jest to, czy wybór modelu Kuhnowskiego jako podstawy analiz historycznych był poprawną decyzją? Zdaniem Mayra (1994, s. 133), ponieważ model Kuhnowski był tworzony do analizy historii fizyki, nie był on na tyle uniwersalny, aby mógł być stosowany również do innych dyscyplin naukowych. „Większość autorów, którzy próbowali zastosować kuhnowską tezę o zmianach teorii na gruncie biologii, stwierdzało, iż nie można jej zaaplikować do tej dyscypliny. Konkluzja ta jest nieunikniona, gdy spojrzysz na tzw. rewolucje w biologii opisane przez owych historyków. Nawet w przypadkach, gdzie rzeczywiście

zaszła rewolucyjna przemiana, nie przebiegła ona w taki sposób, w jaki opisywał to Kuhn” (Mayr, 1994, s. 331). Krytyka Mayra nie była oczywiście całkowicie bezstronna, gdyż próbował w niej ukazać wyższość swojego modelu nad Kuhnowskim (o czym wspomniano wyżej). Lecz nawet przy całym sceptycyzmie wobec tej krytyki należy podkreślić, że Mayr nie był jedynym historykiem, który podważał uniwersalność tez Kuhna. Jak odnotował James A. Marcum w swojej książce *Thomas Kuhn’s Revolution*, większość historyków, która próbowała używać teorii paradygmatów do badania dziejów biologii ewolucyjnej, zauważała, że była ona nieadekwatna do tego zadania. Jeden z nich, John C. Greene, przyznał, że model Kuhna nie pokrywa się z faktami historycznymi, ale pozostał jego zwolennikiem głównie dlatego, że nie istniała dla niego inna alternatywa (Marcum, 2005, s. 139–140). Na podobne rozbieżności pomiędzy obrazem, jaki nakreślił Kuhn w *Strukturze rewolucji naukowych*, a historią ewolucjonizmu wskazywał Leszek Kuźnicki (1997). Choć, jak pisał, „Rewolucja dokonana przez dzieło *On the origin of species* spełnia wszystkie atrybuty paradygmatu (w ujęciu T. S. Kuhna), gdyż zmienia obraz świata widzianego przez naukę, zmieniała pogląd na metodologię badań biologicznych i stworzyła w wielu dziedzinach nową, nieznaną uprzednio problematykę” (s. 305), to jednak „Od 1859 r. teoria czynników i mechanizmów ewolucji przeszła okres żywiołowego, a zarazem bardzo złożonego rozwoju, odbiegającego od modelu rozwoju nauki postulowanego przez T. Kuhna (paradygmat, nauka normalna, okres kryzysu, nowy paradygmat). Dyskusja wokół przyczyn i sposobów przekształcania się gatunków, jaka się rozwinęła po ukazaniu się dzieła *On the origin of species...*, doprowadziła do głębokiego kryzysu, którego cechą charakterystyczną był brak dominującej teorii, przy jednoczesnym powstaniu sprzecznych i zwalczających się koncepcji (...)” (s. 310).

Zatem „zaćmienie” darwinizmu wyłamywało się ze schematu rewolucji naukowych, o którym pisał Kuhn. Zgodnie z jego modelem w momencie, gdy dany paradygmat nie był w stanie wytłumaczyć anomalii obserwowanych przez społeczność naukową, pojawiał się nowy paradygmat, który rozwiązywał dotychczasowe problemy. Gdy społeczność naukowa zaakceptowała nowy paradygmat i zaczynała go używać w swojej pracy badawczej, następował okres tzw. „nauki normalnej”. Jeżeli więc uzna się, że darwinizm był nowym paradygmatem, który przyczynił się do obalenia starego paradygmatu teologii naturalnej, to również należałoby się spodziewać, że wraz z jego akceptacją nastanie okres nauki normalnej. „Zaćmienie” darwinizmu pokazało jednak coś zupełnie odwrotnego – nastąpił kolejny kryzys w nauce. Oczywiście, nie zawsze pojawienie się nowego paradygmatu musiało wiązać się z jego przyjęciem przez

społeczność naukową. Jak zauważył Kuhn (2009, s. 153), naukowcy niechętnie odrzucali paradygmaty, w których prowadzili swoje badania, często więc ignorowali anomalie (pozostawiając je do rozwiązania kolejnym pokoleniom) lub próbowali je wyjaśnić za pomocą starego paradygmatu. Jednak te tłumaczenia nie rozwiązują problemu tego, co działo się w trakcie „zaćmienia” – wprawdzie kreacjonizm rzeczywiście został odrzucony i większość naukowców opowiedziała się za ewolucjonizmem, ale problem w tym, że nie był to darwinizm. Ta dyskrepancja pomiędzy modelem Kuhna i faktami historycznymi jest o tyle problematyczna, że sam Kuhn wielokrotnie podawał teorię Darwina jako archetypowy przykład paradygmatu (por. 2009, s. 47, 258–259; 1985, s. 318). Jak więc w takim razie należałoby potraktować model, którego jedna z czołowych egzemplifikacji okazała się z nim niezgodna? Czy stanowi to ostateczny dowód na to, że filozofia Kuhna nie jest adekwatna do analizy historii ewolucjonizmu? Można oczywiście powołać się na ustępy ze *Struktury* (2009, s. 156), w których Kuhn pisał, że zmiana paradygmatyczna nie musi nastąpić od razu, lecz może być przeciągnięta w czasie. Takie wyjaśnienie ratowałoby paradygmatyczny status darwinizmu, lecz nadal nie wyjaśniałoby powstania teorii z okresu „zaćmienia”. Aby więc pogodzić historię XIX-wiecznego ewolucjonizmu z modelem rewolucji naukowych, należałoby przyjąć, że albo darwinizm nie był paradygmatem, a czas przed powstaniem syntetycznej teorii ewolucji był okresem przedparadygmatycznym bądź kryzysowym, albo rzeczywiście istniał paradygmat ewolucjonistyczny, po którym nastąpił okres nauki normalnej, lecz nie był nim darwinizm, a inna koncepcja transmutacjonistyczna. Bowler, analizując okres „zaćmienia” darwinizmu, nawiązał do obu tych możliwości.

Jak wspomniano, zdaniem Bowlera, XIX wiek był w większości zdominowany przez paradygmat ewolucjonizmu rozwojowego, który miało zapoczątkować dzieło Chambersa *Vestiges of Creation*. Darwin i jego teoria byli jedynie katalizatorem, który odnowił zainteresowanie ewolucjonizmem. Początkowo Bowler pisał o „zaćmieniu” jako momencie kryzysowym, w którym ścierało się wiele różnych perspektyw walczących ze sobą o miano paradygmatu (Bowler, 1992, s. 11). W kolejnych swoich publikacjach pozostał przy większości wcześniej wypracowanych tez, lecz zaczął traktować „zaćmienie” darwinizmu nie jako okres kryzysowy, ale jako czas tzw. „rewolucji niedarwinowskiej”. Obie interpretacje pociągały za sobą problematyczne konsekwencje, co zresztą sam zauważał. Jak pisał, historycy, powołując się na jego prace, często wyciągali z nich błędne wnioski, stwierdzając, że albo teorie z okresu „zaćmienia” miały charakter całkowicie nienaukowy (tak uważał Michael Ruse, tłumacząc, dlaczego nie warto zajmować się XIX-wiecznym ewolucjonizmem), albo że

Darwin nie był ważną postacią dla historii ewolucjonizmu, a jego prace miały charakter wtórny i odtwórczy w stosunku do teorii Chambersa lub Haeckela. Od obu tych wniosków Bowler (2005, s. 24–28) się odcinał, podkreślając, że były nie tylko nieprawidłowe, ale także były wynikiem niezrozumienia jego intencji. W tym miejscu trudno nie zgodzić się z Bowlerem – rzeczywiście owe interpretacje są co najmniej problematyczne. Teza pierwsza nie różni się niczym od interpretacji Mayra, gdyż podobnie jak ona dyskredytuje naukę okresu „zaćmienia” jako irracjonalną. Druga zaś, eliminując wpływ Darwina na rozwój ewolucjonizmu, zniekształca obraz historii rozwoju biologii. Wydaje się jednak, iż owe problematyczne interpretacje nie powstały wyłącznie z powodu błędnego odczytania prac Bowlera. Wyciągnięcie takich wniosków z jego prac można potraktować za w pełni uzasadnione, zwłaszcza jeżeli rozpatruje się je w ramach filozofii Kuhna, w której powstały. Nie należy w tym momencie jednoznacznie twierdzić, że historycy powołujący się na Bowlera interpretowali jego pisma przez pryzmat filozofii Kuhna, lecz trzeba zwrócić uwagę na fakt, że gdy rozpatrzemy te interpretacje w kontekście kuhnowskim, stają się one w pełni racjonalną konsekwencją tez Bowlera na temat „zaćmienia”.

Rozpatrzmy najpierw pierwszą interpretację, czyli uznanie „zaćmienia” darwinizmu za czas kryzysu. W filozofii Kuhna okres kryzysu występuje w sytuacji załamania się jednego paradygmatu w ustanowionej już dyscyplinie i oznacza poszukiwania jego następcy lub próbę wytłumaczenia anomalii, która ów kryzys spowodowała (Kuhn, 2009, s. 150–153). Charakteryzuje go jedna ważna cecha, o której Kuhn pisze w sposób następujący: „(...) w czasach kryzysów prowadzących do zasadniczych zmian paradygmatów uczeni formułują zazwyczaj wiele spekulatywnych i nieopracowanych w szczegółach teorii, które mogą torować drogę odkryciom” (s. 115). W konsekwencji naukowcy pozbawieni paradygmatu prowadzą swoje badania, opierając się na rozważaniach filozoficznych i doprowadzają do rozłamu społeczności naukowej na wiele różnych, konkurujących ze sobą szkół (Kuhn, 2009, s. 92–93, 158). Opis ten można więc uznać za odpowiadający temu, co działo się w trakcie „zaćmienia”. Problem jednak pojawia się, gdy zdamy sobie sprawę z tego, że dla Kuhna posiadanie przez wspólnotę naukową paradygmatu stanowi podstawowe kryterium demarkacji. Dopóki więc nie ma ustalonego paradygmatu, który dyktuje zasady i określa warunki rozwiązywania problemów naukowych, działalność taka nie może zostać uznana za w pełni naukową (Kuhn, 1985, s. 378–385). Jak tłumaczy Kuhn, bez paradygmatu można uprawiać naukę, lecz rezultaty takich działań same w sobie nie będą naukowe. Dlatego wszelkie nowe teorie, które wówczas powstaną, nie będą mogły być uznane za przejaw rozwoju nauki, z czego zdają sobie sprawę

sami naukowcy (Kuhn, 2009, s. 278–279). W sytuacji kryzysu naukowiec „(...) będzie przypominał człowieka szukającego po omacku, robiącego eksperymenty tylko po to, by zobaczyć, co się zdarzy, poszukującego zjawisk, których natury nie potrafi odgadnąć” (Kuhn, 2009, s. 157). O ile więc eksperymenty i teorie, których dotąd używał, nie zostaną później uznane za część paradygmatu, można je traktować jako bezwartościowe (Kuhn, 2009, s. 157). Dzieje się tak, gdyż działalność naukową uprawomocnia dopiero paradygmat i rozpoczęcie okresu nauki normalnej (Kuhn, 2009, s. 99, 115, 178–179, 303–304). Jeżeli więc potraktujemy „zaćmienie” jako okres kryzysu, to zgodnie z filozofią Kuhna teorie, które były w tym okresie proponowane, a które nie zyskały statusu paradygmatu, nie będą mogły zostać uznane za w pełni naukowe, gdyż nie zapoczątkowały okresu nauki normalnej. To daje podstawę do uznania takich teorii za irracjonalne i niewpływające na rozwój nauki, a więc uprawomocnia wnioski Ruse’a i Mayra. Bowler mógł oczywiście rozumieć pojęcie kryzysu w inny sposób, lecz nie jest to istotne, gdy chodzi o rozważenie adekwatności modelu Kuhna do badania okresu „zaćmienia”. Problem tu zasygnalizowany pokazuje ograniczone możliwości tej filozofii, w której nie można przypisać całkowitej wartości naukowej teoriom stworzonym w sytuacjach, gdy wspólnota nie współdzieli jednego paradygmatu. Do takich sytuacji zalicza się okres „zaćmienia”. Warto jednak podkreślić, że Kuhn (2009, s. 95–98) dopuszczał możliwość istnienia różnych, sprzecznych ze sobą paradygmatów w tym samym czasie, które nie doprowadzały do kryzysu i tworzyły naukę normalną, jednak takie sytuacje odnosiły się do paradygmatów funkcjonujących w różnych specjalnościach. Sytuacji tej nie da się odnieść do okresu „zaćmienia”, kiedy to podział dyscyplin biologii nie był na tyle wyraźny, aby różne paradygmaty funkcjonowały swobodnie obok siebie. To, co charakteryzowało teorie okresu „zaćmienia”, to fakt, iż ich twórcy traktowali je jako paradygmatyczne dla całej biologii. Teorie te były nie tylko koncepcjami ewolucyjnymi, ale również koncepcjami z zakresu embriologii czy dziedziczności. Rościły więc sobie prawo do bycia paradygmatami więcej niż w jednej dziedzinie czy też specjalności naukowej.

O ile wyjaśnienie „zaćmienia” darwinizmu jako okresu kryzysowego prowadzi do podobnych wniosków, jak w interpretacji Mayra, to koncepcja rewolucji niedarwinowskiej, która powstała już po *The Eclipse of Darwinism*¹¹, nakazuje patrzeć na okres „zaćmienia” nie jako na czas chaosu, ale normalnych badań naukowych. Co prawda Bowler nie używał terminologii Kuhnowskiej w *The*

11 W *The Eclipse of Darwinism* Bowler pisał nawet: „nie sugeruję pod żadnym pozorem zmiany nazwy dla rewolucji «Darwinowskiej»” (Bowler, 1992, s. 12.)

non-darwinian revolution, ale jednak „ewolucjonizm rozwojowy” posiadał wszystkie cechy paradygmatu – naukowcy współdzielili ze sobą terminologię oraz perspektywę badawczą, która z jednej strony pozwalała im patrzeć na ewolucję jako na proces teleologiczny, a z drugiej strony nie pozwalała w pełni docenić teorii doboru naturalnego. Darwin w tej interpretacji był wizjonerem prześcigającym swoje czasy, lecz niepasującym do panującego paradygmatu ewolucjonizmu Chambersa. Interpretacja ta jednak była przejściem z jednej skrajności, czyli z marginalizowania wpływu ewolucjonistów niedarwinowskich, w drugą – do marginalizowania samego Darwina. Zwracał na to uwagę szczególnie Mayr (1990, s. 90–91), stwierdzając, że Bowler, chcąc wiernie oddać wpływ XIX-wiecznych biologów na rozwój nauki, pominął najważniejszego z nich – Darwina. „W swoich próbach zniszczenia tego, co uważał [Bowler – M.W.] za mit [tzn. rewolucji darwinowskiej – M.W.], niefortunnie stworzył nowy: rewolucji niedarwinowskiej” (s. 92). W tym miejscu znów można odwołać się do modelu Kuhna, aby pokazać, w jaki sposób jego filozofia generuje wspomniany problem. Otóż model Kuhna nie pozwala traktować badaczy funkcjonujących poza obowiązującym paradygmatem jako pełnoprawnych naukowców, gdyż nie uczestniczą oni w tworzeniu nauki normalnej (Kuhn, 2009, s. 45–46, 271–272). W tym kontekście, skoro teoria Darwina nie była częścią paradygmatu ewolucji rozwojowej, to należy uznać, że Darwin *de facto* nie tworzył nauki. Jak zobaczymy, wybór między interpretacjami Bowlera i Mayra sprowadza się nie do wyboru między historiografiami darwinocentryczną i niedarwinocentryczną, lecz pomiędzy tym, czy uznać Darwina za pełnoprawnego członka społeczności naukowej, czy też nie.

3.2.2. Rewolucja niedarwinowska a monizm poznawczy

Krytykując koncepcję rewolucji niedarwinowskiej, Mayr zauważył, że Bowler przy całej swojej niechęci do wigowskiej historiografii sam ją stosował, zwłaszcza wtedy, gdy pisał na temat Darwina. Według Mayra argumenty na rzecz „rewolucji niedarwinowskiej” opierały się na założeniu, że przyrodnicy odrzucali darwinizm, gdyż krytykowali teorię doboru naturalnego. A przez to, że Bowler utożsamiał darwinizm jedynie z selekjonizmem, sam dopuszczał się błędu wigowskiego, gdyż takie rozumienie teorii Darwina, redukujące ją do teorii doboru naturalnego, wytworzyło się dopiero wraz z syntetyczną teorią ewolucji (Mayr, 1990, s. 91). W XIX wieku jej znaczenie było zdecydowanie szersze i obejmowało szereg koncepcji, które Mayr wyszczególnił w swoich pracach

(Mayr, 1990, s. 87). Bowler zdawał sobie sprawę z tego, że jego interpretacja może zakrawać na wigizm, lecz, jak stwierdzał, w tym wypadku był gotowy narazić się na taką krytykę. Jak tłumaczył (1988, s. 108) (zgodzając się przy tym z interpretacją Mayra), cała teoria Darwina opierała się na myśli populacyjnej, gdy więc odrzucano ją na rzecz typologizmu, jednocześnie odrzucano darwinizm w całości. Nietrudno zauważyć, że Bowler i Mayr, niezależnie od tego, jaką nazwę nadawali pierwszej rewolucji naukowej zapoczątkowującej ewolucjonizm, zgadzali się ze sobą, gdy mowa była o efektach, jakie ona za sobą przyniosła. Natomiast różnica pomiędzy nimi tkwi w tym, że u Mayra negatywne czynniki, jak np. teleologizm i typologizm, miały charakter zewnętrzny, zaś u Bowlera były częścią samej nauki. Warto w tym momencie zadać pytanie – skąd bierze się ta różnica w interpretacjach? W przypadku Bowlera wynika ona z zastosowania zakładanego w filozofii Kuhna monizmu poznawczego. H. Chang (2012) opisuje ten rodzaj monizmu w sposób następujący: „Monizm w wiedzy naukowej bierze się z przeświadczenia, że nauka polega na poszukiwaniu prawdy o naturze; a skoro jest tylko jeden świat, to istnieje tylko jedna prawda na jego temat i jedna nauka, która powinna jej szukać” (s. 259). U Mayra monizm ten objawił się w zdyskredytowaniu niedarwinowskich teorii ewolucjonistycznych i przedstawieniu dziejów biologii ewolucjonistycznej jako historii darwinizmu. W przypadku filozofii Kuhna i historiografii Bowlera monizm przybiera jednak inną formę. Jak stwierdził Chang (2012, s. 224), monizm u Kuhna przejawiał się w jego przekonaniu o tym, że w trakcie następujących po sobie okresów nauki normalnej w danej dyscyplinie mógł funkcjonować tylko jeden paradygmat. Gdy Bowler stwierdzał, że istniał paradygmat Chambersa, który przyczynił się do odrzucenia darwinizmu, przyjmował tę samą formę monizmu co Kuhn. W wizji Bowlera darwinizm stanowił paradygmat niewspółmierny z ewolucjonizmem rozwojowym. Tak więc dominacja tego drugiego, zgodnie z założeniami filozofii Kuhna, wykluczała wszelkie inne alternatywy, czyli w tym wypadku paradygmat teorii Darwina. Działo się tak, gdyż zakładany w Bowlerowskiej/Kuhnowskiej metodologii monizm odrzucał możliwość jednoczesnego kształtowania badań naukowych przez dwa różne paradygmaty. Zatem w odniesieniu do „zaćmienia” już na wstępie analizy zakładano, że nauka kształtowana była tylko przez jeden rodzaj wpływu – ten pochodzący z koncepcji Chambersa – przez co nie pozwalano doszukiwać się żadnych innych czynników ją formujących, takich jak teoria Darwina, która została zinterpretowana jedynie jako katalizator dla ewolucjonizmu rozwojowego. W konsekwencji niosło to za sobą uznanie Darwina za postać marginalną dla rozwoju wiktoriańskiego ewolucjonizmu.

Status ewolucjonizmu rozwojowego jako dominującego paradygmatu potwierdza również etap nauki normalnej, który miał dzięki niemu nastąpić, a który trwał w trakcie „zaćmienia”. Jak stwierdził Bowler w swojej książce *Life splendid drama* (1996, s. 2–4) (stanowiącej kontynuację badań zaczętych przed opublikowaniem *The Eclipse of Darwinism*; Bowler, 2005, s. 19), ewolucjoniści w okresie „zaćmienia” prowadzili aktywne badania, szczególnie z zakresu filogenetyki, doprowadzając przy tym do rozwoju i transformacji tej dziedziny. Badania te, mimo że początkowo ignorowały prace Darwina, stopniowo prowadziły do zaakceptowania jego teorii. Odkrycie związku rozwoju ssaków z wyginięciem dinozaurów obaliło, zdaniem Bowlera, wizję ewolucji jako teleologicznego, progresywnego procesu i podkreśliło wpływ czynników środowiskowych na przemiany ewolucyjne. Zmieniający się klimat ideologiczny dostarczył z kolei nowych metafor, dzięki którym można było wyobrazić sobie przyrodę już nie jako uporządkowaną całość, ale pole walki organizmów o przetrwanie. Nastanie syntetycznej teorii ewolucji było więc nie tylko rozpoznaniem poprawności teorii Darwina, ale również pewną naturalną konsekwencją prowadzonych wówczas badań (Bowler, 1996, s. 433–446). „Współczesny darwinizm jest kontynuacją pewnych kluczowych idei, które zostały stworzone wprost i nie wprost przez samego Darwina, a które były ignorowane przez wielu biologów ery postdarwinowskiej. Zmiany w stylach badań filogenetycznych pomogły wyartykułować te bardziej darwinowskie domysły całkiem niezależnie od nastania nowej teorii doboru. Dlatego też nawet ci ewolucjoniści, którzy nadal akceptowali rolę mechanizmów niedarwinowskich, mogli współtworzyć nowy darwinowski światopogląd” (Bowler, 1996, s. 443). Zatem biolodzy okresu „zaćmienia” całkiem niezależnie od Darwina byli w stanie dojść do podobnych co on wniosków, dzięki czemu nie zostali odizolowani od wspólnoty naukowej, kiedy nastąpiła syntetyczna teoria ewolucji. Tu jednak należy zadać pytanie: jeżeli ewolucjonizm rozwojowy był kierunkiem badawczym, który utorował drogę dla syntetycznej teorii ewolucji, to czy synteza mogłaby powstać zupełnie bez udziału Darwina? Na to pytanie Bowler odpowiedział w *Darwin deleted*. Jedną z tez tej książki był wniosek, że gdyby nie było Darwina i jego teorii, przełom XIX i XX wieku wyglądałby tak samo jak w świecie z Darwinem, z tą różnicą jednak, że sama biologia byłaby jeszcze bardziej zdominowana przez neolamarizm i inne teorie niedarwinowskie (Bowler, 2013, s. 98–104). Bowler uważał, że nawet w takiej sytuacji biolodzy sami opracowaliby teorię doboru naturalnego, a jej pomysł zrodziłby się podobnie jak w przypadku powstania syntetycznej teorii ewolucji, czyli z „sojuszu” genetyków i badaczy terenowych (Bowler, 2013, s. 284–286). „Ewolucjonizm [tzn. teoria podobna do teorii Darwina – M.W.] byłby widziany

jako regularne naukowe odkrycie, bardziej charakterystyczne dla okresu nauki normalnej niż okres rewolucji naukowych (by użyć terminów T. S. Kuhna) lub najwyżej jako jedna z wielu małych rewolucji naukowych, a nie jedna wielka” (Bowler, 2013, s. 286).

Bowler tworzy więc wizję progresywnego rozwoju nauki, który w sposób naturalny dąży do wytworzenia syntetycznej teorii ewolucji. Nawiązania do Kuhna nie powinny w tym miejscu dziwić, gdyż Kuhn pomimo deklarowanego antykumulatywizmu zakładał, że właśnie w okresach nauki normalnej jej rozwój dokonuje się w sposób kumulatywny (Kuhn, 2009, s. 99). W tym sensie „zaćmienie” jako okres badań normalnych zostało potraktowane przez Bowlera podobnie jak w interpretacji klasycznej. Bowler – podobnie jak Mayr – rozważa możliwość tego, że rozwój nauki w tym okresie był serią małych rewolucji. Obie interpretacje są również zgodne w tym, że postulują konieczność zaistnienia syntezy jako zwieńczenia badań z przełomu XIX i XX wieku. Oczywiście Bowler, w przeciwieństwie do Mayra, rekonstruuje drogę do syntezy, skupiając się jedynie na teoriach niedarwinistycznych, lecz w tym wypadku jest to kwestią drugorzędą. Podobieństwo historiografii Mayra i Bowlera polega na tym, że obaj ukazują wydarzenia historyczne w ujęciu niemal teleologicznym – nauka zmierza do stworzenia współczesnych teorii. Przesadą byłoby jednak określanie interpretacji Bowlera jako wigowskiej, gdyż częścią wigizmu jest podkreślanie znaczenia teorii relewantnych ze współczesnej perspektywy, czego Bowler nie robi. Pojawia się u niego inny, powiązany z monizmem błąd historiograficzny, który H. Chang nazywa triumfalizmem, a który opisuje w sposób następujący: „W przeciwieństwie do wigizmu, w którym historię traktuje się jako progres w stronę współczesności, triumfalizm obiera perspektywę zwycięzcy w dowolnym momencie historii, koncentrując się na szczególnie ważnych momentach, jak na przykład zwycięstwo Lavoisiera nad zwolennikami flogistonu” (Chang, 2012, s. 285). Bowler w swojej historiografii faktycznie obiera perspektywę „zwycięskiej” syntetycznej teorii ewolucji. Dlatego, gdy opisuje paradygmat ewolucji rozwojowej, ostatecznie skupia się na tym, jak malały jego możliwości eksplanacyjne i jak nowe odkrycia nakierowywały na odrodzenie się darwinizmu. A opisując historię „zaćmienia”, szczególną uwagę zwraca na te jej momenty, które, jego zdaniem, przyczyniły się ostatecznie do upadku paradygmatu rozwojowego. Chodzi o momenty takie jak: obranie przez neolamarkistów nieprzyszłościowego kierunku badań (*Entwicklungsmechanik*) (Bowler, 1992, s. 76–77), inspiracje ortogenetyków filozofią idealistyczną i esencjalizmem (Bowler, 1992, s. 220), czy wreszcie dominacja myślenia typologicznego (Bowler, 1988, s. 59), które zostały wymienione jako powody upadku teorii niedarwinowskich i jako prze-

szkody, które stanęły na drodze do zaakceptowania darwinizmu. Bowlerowska historiografia ma więc ostatecznie formę podobną do klasycznej interpretacji „zaćmienia” i, podobnie jak w tamtej, przeważającym motywem rozważań staje się poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: dlaczego pomysły Darwina zostały odrzucone i co musiało się stać, aby mogły zostać w końcu zaakceptowane?

Historia teorii okresu „zaćmienia” darwinizmu jest więc pisana w perspektywie ich ostatecznej przegranej z syntetyczną teorią ewolucji, na którą były skazane nawet w kontrafaktualistycznej historii, w której Darwin nie istniał. Skupienie się na wadach paradygmatu wynika częściowo z teorii Kuhna. Jak zauważył Chang (2012, s. 258), filozofia ta zakłada pewien „cykl życia” paradygmatu, który od momentu zaakceptowania przez społeczność naukową jest skazany na wyczerpywanie swoich możliwości eksplanacyjnych wraz z napotykiem kolejnych anomalii i na ostateczne wyparcie przez kolejny paradygmat. W tym sensie historyk, studiując przeszłe paradygmaty i próbując je wpisać w całość historii danej dziedziny, zostaje zmuszony do skupienia się na momentach kryzysowych, które pozwoliły wyłonić się kolejnym paradygmatom. Studiując więc zachodzące po sobie paradygmaty, zostaje się niejako zmuszonym do przyjęcia pozycji triumfalistycznej.

Dodatkowo, triumfalizm ten wzmacnia wbudowana w metodologię Kuhna koncepcja progresu nauki. Zgodnie z tym, co twierdził Kuhn, naukowcy w sytuacji wyboru paradygmatu zwykle decydują się na ten, który lepiej rozwiązuje problemy naukowe i wydaje się im np. prostszy, lepszy pod względem precyzyjności prognoz, czy skuteczniej radzący sobie z większą liczbą problemów. Jak więc przyznaje, jego stanowisko nie jest relatywistyczne, gdyż zakłada ono postępowanie nauki (Kuhn, 2009, s. 347–348). Wybór bardziej postępowego paradygmatu (mimo tego, że są one niewspółmierne) jest możliwy dzięki istnieniu pewnych ponadczasowych wartości, które są współdzielone przez wszystkich naukowców, i którymi kierują się oni podczas swojego osądu (Kuhn, 1985, s. 465–466). Wartości te mają charakter intersubiektywny i określają warunki uznania teorii za poprawną, lecz przy tym sposób ich interpretacji jest uzależniony od okresu historycznego i obowiązującego paradygmatu lub też od perspektywy danego naukowca (Kuhn, 1985, s. 460–464). Kiedy więc historyk chce poznać przyczyny odrzucenia danego paradygmatu, czy też warunki, na jakich został on zaakceptowany, musi poznać sposób interpretacji owych wartości. Jednak pomiędzy paradygmatami panuje niewspółmierność i, jak pisał Kuhn, historyk nie jest w stanie poznać pełnego obrazu przemian paradygmatycznych, jeżeli oberze tylko jedną perspektywę w swoich badaniach. Dlatego też obranie punktu widzenia paradygmatu odrzuconego po rewolucji nie pozwoli mu w pełni zro-

zumieć, dlaczego został on odrzucony, a z kolei objęcie perspektywy zwycięzcy nie pozwoli znaleźć odpowiedzi na pytanie, dlaczego jego poprzednik odnosił jakiegokolwiek sukcesy w przeszłości (Kuhn, 2009, s. 256). Ta niewspółmierność zachodząca pomiędzy paradygmatami doprowadza do tego, że badacz ma zawsze ograniczoną perspektywę. Chcąc zbadać powody odrzucenia danego paradygmatu, musi rozpoznać kryteria, które o tym zadecydowały, zaś aby to zrobić, musi poznać sposób ich interpretacji przez przedstawicieli opcji, która doprowadziła do jego obalenia. Kuhn nie zakłada istnienia żadnej nadrzędnej instancji, którą popierałyby obie strony, a do której mógłby odwołać się historyk w swoich badaniach. Teoretycznie rzecz biorąc, wyżej wspomniane wartości powinny odgrywać tę rolę, jednak możliwość ich dowolnej interpretacji sprawia, że nie mogą stanowić stałego punktu odniesienia, który pozwoliłby na dokonanie bezstronnych badań historycznych nad przyczynami przemian paradygmatu. W sytuacji nauki normalnej, gdy panuje jeden paradygmat, interpretacja wartości będzie uzależniona całkowicie od niego, w sytuacji kryzysu zaś, kiedy zasady nauki normalnej już nie funkcjonują, interpretacja wartości jest uzależniona od subiektywnych preferencji danych naukowców (Kuhn, 2009, s. 168–169). Kuhn stworzył więc sytuację, w której historyk w zależności od aspektu przemiany paradygmatycznej, którą chce przebadać, musi zmieniać punkt odniesienia w swoich badaniach. Stąd analiza rozwoju nauki normalnej musi być zawsze prowadzona z perspektywy dominującego wówczas paradygmatu, a okoliczności jego obalenia – z punktu widzenia paradygmatu zwycięskiego. Jeżeli historyk chce przeanalizować cały cykl życia danego paradygmatu, musi połączyć obie niezgodne ze sobą perspektywy. Paradygmat musi być postrzegany w perspektywie swojego upadku, czyli z perspektywy swojego następcy. Odnosząc powyższe rozumowanie do Bowlera i jego interpretacji „zaćmienia” darwinizmu, można stwierdzić, że powstaje sytuacja, gdy „zaćmienie” nie może być analizowane samo w sobie, ale musi być zawsze analizowane w kontekście i z perspektywy syntezy. Synteza współtworzy obraz „zaćmienia”, jaki ma historyk, gdyż zgodnie z tym, co twierdził Kuhn, tylko z takiej perspektywy można go całkowicie zrozumieć. Jeżeli więc problem historiografii Mayra polegał na tym, że z góry zakładał irracjonalność teorii „zaćmienia”, gdyż nie były one zgodne z rzeczywistością, którą oddaje dopiero syntetyczna teoria ewolucji, to w przypadku historiografii Bowlera mamy sytuację analogiczną. „Zaćmienie” jest nadal zestawiane z syntezą, a jego analiza z punktu widzenia współczesnego neodarwinizmu tworzy obraz błędnego i kierującego się ku upadkowi nurtu rozwoju biologii, podobnie jak ma to miejsce w interpretacji klasycznej. Triumfalistyczna pozycja Bowlera nie pozwala mu więc zanalizować

„zaćmienia” jako samoistnego okresu w historii ewolucjonizmu, ale redukuje go do zaledwie zapowiedzi okresu syntezy.

Podsumowując, filozofia Kuhna ogranicza badania historyków, w tym również Bowlera, w różny sposób. Po pierwsze, w przypadku badania pojedynczego paradygmatu praca historyka przybiera postać podobną do proponowanej przez pozytywizm – rozwój nauki normalnej przedstawia się w sposób progresywny i kumulatywny. Natomiast zakładana dominacja jednego paradygmatu nie pozwala na rozpoznanie wpływów innych, nienależących do niego teorii, gdyż eliminuje je jako nieistotne. To właśnie spotkało darwinizm w historiografii Bowlera i niektórych jego kontynuatorów. Po drugie, model rozwoju nauki na drodze rewolucji i zakładany „cykl życia” paradygmatu sprawiają, że przy rozważaniu dziejów danej dziedziny jednym z głównych zadań historyka nauki staje się rozpoznawanie momentów kryzysowych i anomalii, które przyczyniały się do upadku obowiązującego paradygmatu. Te jednak mogą być rozpoznane z pozycji paradygmatu wygranego, który rozwiązał anomalie i przełamał kryzys, co z kolei wiąże się z przyjęciem perspektywy triumfalistycznej. W historiografii Bowlera objęcie tej perspektywy doprowadziło do przyjęcia nieuniknioności nastania syntezy, nawet w kontrfaktualistycznym świecie, w którym Darwin nie ogłosiłby swojej teorii. Analiza „zaćmienia” przebiega więc w kierunku ustalenia tego, jakie czynniki musiały zadziałać, aby teorie niedarwinistyczne zostały odrzucone, a synteza mogła powstać. Właśnie w tym elemencie rozważania te nie różnią się zbytnio od sposobu, w jaki „zaćmienie” traktuje się w ramach interpretacji klasycznej. Nie powinno więc dziwić, że historycy tacy, jak np. Ruse, powołując się na Bowlera, deprecjonują okres „zaćmienia” i ograniczają swoje badania nad historią ewolucjonizmu jedynie do dziejów syntetycznej teorii ewolucji.

3.2.3. Problem psychologizmu

Kolejnym problemem monizmu zakładanego w filozofii Kuhna jest to, że nie pozwala w pełni zrozumieć, w jaki sposób powstają nowe paradygmaty. Zmiana paradygmatu jest, według Kuhna (2009, s. 195–212), równoznaczna z transformacją światopoglądu naukowców, a nawet ze zmianą ich oglądu rzeczywistości, i to zmianą na tyle dużą, że można ją określić mianem naukowego „nawrócenia” (s. 259–260). Model ten wyklucza więc możliwość przedstawiania przemian w nauce jako procesu stopniowego, gdyż rewolucja naukowa tworzy hiatus pomiędzy dwoma następującymi po sobie matrycami dyscyplinarnymi.

Jak zauważył Chang (wykorzystując argumentację Poppera i Watkina)¹², przy takim założeniu trudno jest wyjaśnić, skąd miałby się brać kolejny paradygmat, skoro nauka normalna odrzuca istnienie jakichkolwiek alternatyw (Chang, 2012, s. 258). Ernst Mayr postrzegał ten problem jako konsekwencję fizykalistycznej filozofii Kuhna, która podobnie jak jej odpowiedniki z dziejów historii biologii była obciążona esencjalizmem, przez co obierała saltacjonistyczne wyobrażenie ewolucji nauki, w której jeden paradygmat o konkretnej esencji może zostać zastąpiony przez kolejny jedynie na drodze nagłej i całkowitej przemiany (Mayr, 1994, s. 333). Posądzenie Kuhna o saltacjonizm jest zupełnie usprawiedliwione, gdyż rzeczywiście traktował on rozwój nauki jako zjawisko analogiczne do procesu ewolucji biologicznej. Jak sam zresztą przyznawał, błędnie przyjął, że proces ten przebiega na drodze analogicznej do genetycznej mutacji. Ta mutacjonistyczna inspiracja (którą porzucił dużo później) doprowadziła go do odrzucenia możliwości zachodzenia gradualistycznych przemian w nauce (Kuhn, 2003, s. 91). Jednak o ile mutacjoniści wskazywali na podstawę tak gwałtownych przemian, o tyle w przypadku Kuhna brak takiego wyjaśnienia rodził zasadnicze wątpliwości, o których pisał Chang.

Problem tego, w jaki sposób w praktyce miałyby wyglądać zmiana paradygmatów, szczególnie podkreślał w swojej krytyce Kuhna L. Laudan. Jak zauważył (1977, s. 75), paradygmaty w ujęciu Kuhna mają statyczną, wręcz monadyczną formę. A ponieważ następujące po sobie paradygmaty są tak różne i wzajemnie się wykluczają, badacze, którzy w nich uczestniczą, funkcjonują w stanie, jak to określa Laudan, „samousprawiedliwiającego się solipsyzmu” to znaczy, że są przekonani o całkowitej poprawności własnych twierdzeń i nie są w stanie zrozumieć innych, o ile nie porzucą własnego paradygmatu. Powstaje więc sytuacja, w której w pełni racjonalny dialog pomiędzy naukowcami nie jest możliwy. Zdaniem Laudana to właśnie ów sugerowany przez Kuhna „solipsyzm” sprawia, że niezrozumiałe staje się, w jaki sposób naukowcy są w stanie wypracować nowy paradygmat razem z pokoleniem uczonych, którzy zauważyli przejawy kryzysu. Kuhn, sprowadzając przemianę paradygmatyczną do jednego momentu kryzysowego, w którym naukowcy pracują – jak sam to określił – „na oślep”, tworzy wizję nauki, w której nie ma racjonalnego przejścia pomiędzy jedną a drugą wizją świata (Laudan, 1977, s. 70–73), i robi tym samym z nauki „irracjonalnego potwora” (Laudan, 1977, s. 72).

Irracjonalność przemian paradygmatycznych ostatecznie sprowadza się do sposobu, w jaki, według Kuhna, pojedynczy naukowcy podejmują decyzję o wy-

12 W podobny sposób Kuhna krytykował również Larry Laudan (1978, s. 38).

borze paradygmatu. Jak wspomniano, wybór ten jest wypadkową czynników obiektywnych (ponadparadygmatycznych wartości) i subiektywnych (ich interpretacji) (Kuhn, 1985, s. 446–447). Jednak, jak zauważa Laudan, wyjaśnienie to jest wyjątkowo niesatysfakcjonujące, a przypisywana wartościom dychotomia, sprawiająca, że z jednej strony wartości są intersubiektywne i współdzielone, z drugiej zaś mogą być interpretowane na różne, niewspółmierne ze sobą, sposoby przez jednostki, rodzi kolejne wątpliwości i pytania. Laudan zastanawia się, w jaki sposób naukowcy byliby w stanie dojść do konsensusu pomimo tego, że rozmaicie interpretują współdzielone wartości, oraz jaką formę owe intersubiektywne wartości przyjmują, skoro ich interpretacje mogą się od siebie różnić tak diametralnie, że w przypadku kryzysu naukowcy opowiadają się za różnymi paradygmatami. Kuhn sprowadza tę kwestię do problemu z zakresu psychologii wiedzy. Dla Laudana (1984, s. 90–92) jednak cały problem jest wynikiem tego, że Kuhn błędnie założył, iż naukowcy nie są w stanie jasno i w sposób racjonalny skonstruować argumenty na rzecz poprawności własnego paradygmatu, co, jego zdaniem, nie jest prawdą.

Jak przyznawał Kuhn, pytania takie, jak te zasygnalizowane powyżej, muszą pozostać bez odpowiedzi, gdyż trudno jest mu znaleźć wyjaśnienie, w jaki sposób, przy tak zmiennych warunkach i interpretacjach wartości, miałyby powstać nowe paradygmaty (Kuhn, 1985, s. 456–457). W *Strukturze rewolucji naukowych* (2009, s. 161–162) wspominał o pojawieniu się paradygmatu jako o „objawieniu”, które nachodzi naukowca w środku nocy, dodając, iż zwykle to młodzi, mało doświadczeni badacze konstruują teorie, które następnie wyprowadzają społeczność uczonych z sytuacji kryzysu. Pomijając na razie psychologizm tego wyjaśnienia, warto zwrócić uwagę, że wniosek o tym, jakoby młode pokolenie było odpowiedzialne za zmiany paradygmatyczne, jest – przynajmniej w kontekście biologii ewolucyjnej – całkowicie niepotwierdzony. Badania Hulla, Tesnera i Diamonda, skupiające się na odbiorze teorii Darwina przez społeczność naukową pomiędzy 1859 a 1869 rokiem, nie wykazały, aby istniała jakaś zależność pomiędzy wiekiem naukowca, a tym, czy był jej zwolennikiem (Hull, 1988, s. 380–381). Kuhn (2009, s. 156) pisał również o tym, że nowy paradygmat może zostać stworzony jeszcze za panowania poprzedniego, lecz ze względu na charakter nauki normalnej takie sytuacje są niezwykle rzadkie (Kuhn, 2009, s. 140). Właśnie to wyjaśnienie proponuje Bowler, wskazując na teorię Chambersa jako teorię paradygmatyczną, która została stworzona w okresie, gdy panowała jeszcze teologia naturalna. Powstaje pytanie, w jaki sposób Chambers był w stanie stworzyć tak oryginalną teorię niezależnie od panującego wówczas paradygmatu? Bowler wskazywał na jego poglądy politycz-

ne jako główną przyczynę i podstawową inspirację, jednak jeżeli przyjmiemy to wyjaśnienie, okazuje się, że cały fundament koncepcji rewolucji niedarwinowskiej ma charakter eksternalistyczny, a nauka tamtego okresu była niczym innym jak odbiciem nastrojów społecznych. W konsekwencji powracamy więc do wyjaśnienia zaproponowanego przez Mayra, czyli interpretacji „zaćmienia” jako manifestacji panujących wówczas ideologii.

Analizując stanowisko Bowlera, można zauważyć, że próbując wyjaśnić okres „zaćmienia” darwinizmu, dość często odwołuje się on do czynników psychologicznych. Podobnie jak Kuhn, pisze o młodym pokoleniu, które chce zreformować naukę oraz o zmieniających się poglądach politycznych, filozoficznych i religijnych, które mogły wpłynąć na odrzucenie teologii naturalnej. Najlepiej jednak ów psychologizm widać w sposobie, w jaki Bowler tłumaczył, dlaczego to właśnie Darwin zaproponował teorię doboru naturalnego. Oprócz genialnego zmysłu naukowego Darwina, który wyprzedzał swoją epokę, Bowler (2013, s. 79) wskazywał również na jego pozycję społeczną, narodowość, poglądy polityczne (abolicjonizm) i filozoficzne, które złożyły się na to, że był w stanie stworzyć swoją teorię. Różnice między teoriami Darwina i Wallace’a Bowler wyjaśnia, odwołując się również do czynników pozanaukowych, a więc w tym przypadku do ich różnych pozycji społecznych. A z kolei fakt, iż Chambers i inni przyrodnicy okresu „zaćmienia” odrzucali darwinizm jako teorię materialistyczną, tłumaczy wpływami filozofii idealistycznej (Bowler, 2013, s. 55–71). Wyjaśnienia te generują te same problemy, na które wskazali Chang i Laudan. Chodzi o mieszkankę czynników subiektywnych (zdolności, wykształcenie, światopogląd itp.) z czynnikami obiektywnymi (wartości współdzielone przez przyrodników, charakterystyczne dla XIX-wiecznej nauki), co nie wyjaśnia, skąd wzięło się „zaćmienie”, dlaczego darwinizm został odrzucony, ani w jaki sposób powstały teorie antydarwinistyczne. Zamiast tego zostają wskazane liczne czynniki, które rozmaicie wpłynęły na różne osoby, a pytanie, dlaczego w taki, a nie w inny sposób wpływ ten się objawiał, zostaje pozostawione bez odpowiedzi.

Analizując twierdzenie Bowlera o panującym w XIX wieku paradygmacie Chambersa, można zauważyć, że suponuje on istnienie zarówno zbioru współdzielonych przez badaczy wartości, dzięki którym mogli stworzyć spójny (w oczach Bowlera) paradygmat i na jego podstawie jednogłośnie odrzucić teorię Darwina, jak i determinantu, który spowodował, że paradygmat ów podzielił się na różne, często skłócone ze sobą szkoły myśli ewolucyjnej. Jeżeli więc rzeczywiście wszystkie teorie antydarwinowskie były wariacjami na temat jednej wizji ewolucji organizmów – takiej, jaką przedstawił Chambers – i wszystkie

miały być wynikiem wpływów morfologii, idealizmu, esencjalizmu czy w końcu teleologizmu, to co wytworzyło różnice między nimi? Bowler, jak wspomniano, odpowiedź na to pytanie sprowadził do różnic w cechach osobowości badaczy. Taka odpowiedź jest pozornie adekwatna i wyczerpująca, ale przenosi postawione pytanie do innej dziedziny nauki – psychologii. Stwierdzenie, że Darwin stworzył swoją teorię, bo miał taki, a nie inny ustrój psychiczny, czy też trajektorię biograficzną, może być oczywiście zgodne z prawdą, lecz nie wydaje się, aby całkowicie rozwiązywało problem. Obraz, który rysuje przed czytelnikiem Bowler, przedstawia okres w rozwoju biologii po 1859 roku jako wypełniony przyrodnikami, którzy prowadzili relatywnie racjonalne badania naukowe i doszliby do podobnych wniosków co Darwin, gdyby nie ich liczne zmienne psychiczne, kulturowe i biograficzne. I o ile można byłoby zgodzić się, że zmienne te mogły wpłynąć na określone nastawienie naukowców do danych teorii, to jednak mało przekonujące wydaje się to, co Bowler mówi na temat sposobu, w jaki je tworzone. Bowlerowska wizja zdaje się sugerować, że tworzenie teorii naukowych przebiegało na zasadzie przetwarzania zebranych, intersubiektywnie komunikowalnych danych empirycznych przez pryzmat szeregu subiektywnych cech danej jednostki. Racjonalność nauki zostaje tu więc częściowo porzucona, podobnie jak u Kuhna, na rzecz osobistej racjonalności poszczególnych naukowców. Jeśli więc przyjmie się, że wraz z nastaniem nauki normalnej naukowcy poświęcają swoją „indywidualną racjonalność” na rzecz panującego paradygmatu, to pozostaje pytanie, w jaki sposób w ogóle stworzyli ów paradygmat i w jaki sposób owe indywidualności mogły osiągnąć konsensus? W kontekście interpretacji Bowlera pytanie to można sformułować następująco: dlaczego naukowcy niemal jednogłośnie odrzucili paradygmat Darwina pomimo tego, że jego przekonujące argumenty kierowały ich w stronę ewolucjonizmu? Dlaczego nie podjęli jego badań biogeograficznych i skupili się na filogenetyce, skoro to m.in. właśnie biogeografia ukazała argumenty na rzecz ewolucjonizmu darwinowskiego? I dlaczego tworzyli teorie na wzór teorii zaproponowanej przez Chambersa?

Odpowiedź Bowlera, wskazująca na Darwina jako naukowca wyjątkowego, ponadczasowego i przez to niezrozumiałego dla współczesnych mu badaczy, tworzy z niego anomalie intelektualną i każe pytać dalej o to, jakie czynniki wpłynęły na to, że jako jeden z niewielu (a nawet w pewnym stopniu jedyny) zaproponował taką, a nie inną wizję ewolucji. Ponadto, skoro nie wszyscy odrzucili darwinizm – Bowler podawał przykłady Wallace’a i Hookera, którzy mieli być wiernymi kontynuatorami teorii Darwina – to czy w takim razie oni też współdzielili jakies wyjątkowe cechy, które pozwoliły im ją w pełni

zrozumieć i zaakceptować? Pytania te przekierowują uwagę z wartości teorii Darwina na danym etapie rozwoju nauki na to, jakie cechy musiał posiadać konkretny badacz, aby móc ją przyjąć, czyli przenoszą rozważania z zakresu historii i filozofii nauki w obszar psychologii.

Drugie wyjaśnienie Bowlera, wskazujące na czynniki, które kazały ewolucjonistom nedarwinowskim odrzucić teorię doboru naturalnego, jest z kolei podobne do wyjaśnienia Mayra i powtarza jego błędy. Wskazanie na różnego rodzaju popularne wówczas filozofie, wpływy religijne i światopoglądowe, przy jednoczesnym stwierdzeniu, że „zaćmienie” i tak musiało się zakończyć przyjęciem na nowo darwinizmu i stworzeniem syntezy, buduje obraz nauki zaciemnionej przez czynniki zewnętrzne, które spowodowały opóźnienie jej rozwoju i musiały zostać przewyżczone, aby mogła się ona dalej rozwijać. Oba te wyjaśnienia tworzą z nauki „irracjonalne monstrum”, z jednej strony przypisując poprawne odkrycia naukowe ponadprzeciętnym jednostkom, z drugiej zaś podporządkowując kierunek rozwoju nauki decyzjom naukowców zdeterminowanych przez ich indywidualne biografie. W takim wypadku zjawisko powstawania nowych teorii paradygmatycznych musi zostać scedowane na psychologię, gdyż subiektywność interpretacji wartości i wpływów napędzających możliwości twórcze naukowców wyklucza zbadanie tego procesu jako w pełni racjonalnego¹³ i ogranicza w znacznej mierze możliwość analizy z zakresu filozofii nauki.

Podsumowując, interpretacja Bowlera powtarza, pomimo swojego antywigowskiego charakteru, wiele błędów interpretacji klasycznej. Pomimo prób ukazania okresu „zaćmienia” jako czasu nauki normalnej, ostatecznie deprecjonuje go, analizując „zaćmienie” z perspektywy zwycięskiej syntetycznej teorii ewolucji. Oznacza to triumfalizm, który objawia się w potraktowaniu tego okresu jako czasu zmierzającego do nastania syntezy, oraz powolnego wygaszania możliwości eksplanacyjnych kolejnych teorii nedarwinowskich. Większość problemów interpretacji Bowlera wynika z modelu rewolucji naukowych, jaki przyjął za punkt wyjścia w swoich analizach. Szczególnie problematyczny jest monizm poznawczy (występujący również u Mayra), który tworzy wizję „zaćmienia” jako okresu opanowanego przez jeden paradygmat, całkowicie wykluczający funkcjonowanie w nim darwinizmu. Przez to K. Darwin staje się postacią praktycznie niewzględnioną w analizach historycznych. W konsekwencji w interpretacji tej nie udaje się zidentyfikować specyficznej relacji, jaką twórcy

¹³ W rozumieniu racjonalności, jako opartej na logicznym, jednoznacznym, intersubiektywnie komunikowalnym rozumowaniu.

teorii niedarwinowskich mieli w stosunku do teorii doboru naturalnego, która z jednej strony stanowiła dla nich ciągły punkt odniesienia, a z drugiej strony – przedmiot krytyki. W tym też aspekcie interpretacja Bowlera nie różni się od interpretacji Mayra, gdyż Bowler podobnie jak Mayr zakłada, że istotą tej relacji było niezrozumienie przez niedarwinistów geniuszu Darwina, które z kolei było spowodowane przez liczne czynniki pozanaukowe – od psychologicznych i biograficznych po filozoficzne i religijne. Z tego powodu koncepcja rewolucji niedarwinowskiej okazuje się podobna do interpretacji klasycznej. W niej również zakłada się pozanaukową genezę teorii niedarwinistycznych, nieumiejętność dostrzeżenia geniuszu Darwina spowodowaną przez wpływy filozoficzne, socjologiczne i psychologiczne oraz nieuniknioność nastania syntetycznej teorii ewolucji. Główna różnica polega na tym, że Bowler źródło omawianych problemów widział w paradygmacie funkcjonującym w XIX-wiecznej biologii, zaś Mayr – w ideologiach, które znalazły się w niej w sposób nieuprawniony. Różnica ta nie jest na tyle znacząca, aby uznać, że interpretacja Bowlera stanowi udoskonalenie interpretacji klasycznej. Jej autor popełnia te same błędy co jego poprzednik, a dodatkowo tworzy nowe problemy, wykluczając decydujący wpływ Darwina na rozwój wiktoriańskiego ewolucjonizmu.

3.3. KRYTYKA KONCEPCJI „INTERFAZY” DARWINIZMU

Bowlerowska interpretacja „zaćmienia”, ostatecznie przybierając formę zbliżoną do Mayrowskiej, nie wniosła wiele nowego do sposobu, w jaki przedstawiano relacje pomiędzy darwinistami i niedarwinistami. Utwierdziła przeświadczenie charakterystyczne dla interpretacji klasycznej, że związek między nauką głównego nurtu i jej alternatywami jest w jakiś sposób zaburzony. Dyskusja nad darwinizmem nie była więc w pełni racjonalna, gdyż, jak tłumaczył Mayr, była zakłócona przez irracjonalizm niedarwinistów, lub, jak wyjaśniał Bowler, dyskurs między darwinistami a niedarwinistami był zniekształcany przez różnice paradygmatyczne. Jednak interpretacje te, tworzone z perspektywy osób świadomych tego, że to darwinizm okazał się prawidłową teorią naukową, wydają się pomijać jeden ważny fakt dla badań nad „zaćmieniem” darwinizmu: kiedy owe dyskusje trwały, były postrzegane za w pełni naukowe rozważania nad zasadnością pewnej teorii przyrodniczej. Naukowcy okresu „zaćmienia” prowadzili badania, angażowali się w dyskusje i tworzyli spójnie logiczne argumenty. Dopiero tworzone *post factum* interpretacje nakazywały widzieć w tych badaniach różne paradygmaty i wpływy ideologiczne. Nawet

jeśli stwierdzimy, że to, co robili owi przyrodnicy, było w rzeczywistości pseudonauką, którą kierowała ideologia, to nadal pozostaje pytanie, w jaki sposób powstały owe teorie. Zredukowanie wszystkiego do wpływu pozanaukowego niewiele wyjaśnia, gdyż kwestią otwartą pozostaje problem, w jaki sposób te same czynniki ideologiczne stworzyły różne teorie niedarwinowskie, które wzajemnie się wykluczały. Podobne wątpliwości nasuwają się, jeśli określimy „zaćmienie” jako czas panowania jednego paradygmatu. W tym wypadku wielość sprzecznych ze sobą teorii podważa tezę o tym, że współdzieliły ze sobą jedną wizję świata. Wydaje się więc, że propozycje interpretacyjne Hulla i Largenta, podważające dotychczasową klasyfikację teorii naukowych, mogą stanowić trafną alternatywę dla zaprezentowanych już interpretacji.

Hull i Largent starają się zdekonstruować pojęcie darwinizmu i jego „zaćmienia”. Niestety, jak zostanie to ukazane w dalszej części rozdziału, wpadają oni w podobne pułapki interpretacyjne, co ich poprzednicy. W związku z tym w ostatniej części tego podrozdziału zostanie podjęta próba odpowiedzi na pytanie: czy w ogóle możliwe jest stworzenie takiej interpretacji „zaćmienia” darwinizmu, która nie powielałaby błędów swoich poprzedniczek?

3.3.1. Zagadnienie metafory doboru naturalnego w filozofii nauki Davida Hulla

Jednym z problemów ujawniających się w poglądach filozoficznych Hulla jest to, że tworzył on – do czego z resztą otwarcie się przyznawał (1988, s. 72) – historiografię w pełni wigowską. Hullowskie ujęcie omawianego zagadnienia stanowi typowy przykład wizji progresywnej historii rozwoju biologii, w której darwinizm, przechodząc przez kolejne etapy rozwoju, był różnorako interpretowany i pozbywał się swoich metafizycznych naleciałości, ostatecznie łącząc się z genetyką i tworząc syntetyczną teorię ewolucji (por. Hull, 1988, s. 47–57). Hull, stwierdzając, że liczy się jedynie droga przemian od darwinizmu do współczesnego neodarwinizmu i traktując wszelkie inne koncepcje jako ślepe uliczki rozwoju nauki, stworzył interpretację w gruncie rzeczy niewiele różniącą się od propozycji Mayra (por. Hull, 1988, s. 35).

Jednak problem, na który należy zwrócić uwagę w przypadku Hulla, a który również występuje u większości wcześniej omawianych filozofów i historyków nauki, dotyczyka meta-poziomu jego koncepcji. Dokładniej rzecz ujmując, dotyczyka on pierwiastka darwinistycznego w jego filozofii i metodologii badań. Dla Hulla współczesna biologia ewolucyjna stanowi nie tylko przedmiot analiz, ale jest

również główną inspiracją i punktem odniesienia dla postulatów filozoficznych. Stąd też chce on, aby większość rozwiązań znanych z biologii ewolucyjnej przenieść do analiz historycznych i w konsekwencji badać byty historyczne w podobny sposób, jak bada się taksony w filogenetyce (Hull, 1988, s. 16–17). W kontekście filozofii nauki oznacza to sugestię, że mechanizm odpowiedzialny za przemiany w nauce działa na zasadzie podobnej do doboru naturalnego. U Hulla ta „historiograficzna” wersja doboru oddziałuje na tzw. replikatory, czyli konceptualne odpowiedniki genów, które przekazywane kolejnym pokoleniom naukowców doprowadzają do przemian teorii naukowych (Hull, 1988, s. 410). „(...) zmiany we frekwencji genów są paradygmatyczne, a zmiana konceptualna jest analogiczna. Zmiany konceptualne w nauce są takie same jak przemiany genów w kontekście biologii ewolucyjnej” (Hull, 1988, s. 439). A zatem, jak geny replikują się w kolejnych organizmach, tak memy (czyli replikatory konceptualne) powielają się w umysłach kolejnych naukowców. Replikacja memów ma zachodzić przez cytowanie, powoływanie się, czy popularyzację danych poglądów, które w końcu zyskują na popularności i doprowadzają do transformacji (czy też ewolucji) danej dziedziny nauki (Hull, 1988, s. 434–435, 506–511). Hull nie tylko zauważa podobieństwa między rozwojem nauki i ewolucją biologiczną, ale także sprowadza je do tego samego sposobu wyjaśniania – odwołania się do mechanizmu darwinowskiej selekcji (zob. Hull, 1988, s. 388, 440).

Pomysł istnienia analogicznych do genów replikatorów konceptualnych nie jest oczywiście całkowicie nowym konceptem. Pojawiał się on pod postacią „i-kultury”, „socjogenów” czy „kulturgenów” na długo przed pracami Hulla (por. Biedrzycki, 1998, s. 84). Za popularyzację tej koncepcji w dużej mierze odpowiedzialny jest Richard Dawkins, który w swojej książce *Samolubny gen* (2010, s. 241–252) nazwał ten rodzaj replikatora terminem „mem” i użył tym samym określenia, którego Hull również używa w swoich pracach. Dawkins, podobnie jak Hull, traktował memy jak analogi genów, postulując, że podobnie jak ich biologiczne odpowiedniki one również podlegają selekcji ukierunkowanej przez nacisk środowiska (w przypadku memów – intelektualnego), a nawet posiadają odpowiednik fenotypu, który nazwał „socjotypem” (Dawkins, 2003, s. 146–149). Dawkins (2007, s. 261–262, 272–277) stosował swoją teorię do badania różnych obszarów ludzkiej kultury, a w szczególności religii, dając tym samym praktyczne zastosowanie badawcze ufundowanej przez siebie memetyki. Jednak, co należy podkreślić, badania memetyczne zarówno Dawkinsa, jak i jego kontynuatorów (por. Pigliucci, Boudry, Blancke, 2016, s. 78–97; Brodie, 1996) były prowadzone tak, że wzbudzały zasadniczą wątpliwość, czy ich metodologia jest odpowiednia dla bezstronnych (i pozba-

wionych błędu wigizmu) badań z zakresu historii nauki. Dawkins w swoich pracach pisze o „dobrych” memach (są nimi np. określone teorie naukowe), które podlegają, podobnie jak ich biologiczne odpowiedniki, rygorystycznej selekcji, w trakcie której te najlepiej dostosowane do danego środowiska (w przypadku nauki – standardów metodologicznych) są w stanie przetrwać i dalej się replikować. Ich przeciwieństwem są tzw. wirusy umysłów (są nimi np. memy religii), czyli memy, które takiej selekcji nie przeszły, a które są dla posiadającego je nośnika szkodliwymi replikatorami, rozpowszechniającymi się w sposób podobny do chorób. Badanie wirusów umysłu jest więc analogiczne do badań z zakresu epidemiologii (Dawkins, 2014, s. 177–190). Podobny podział wytworzył Hull, który oprócz prawidłowo funkcjonujących replikatorów konceptualnych wyróżnił także naukowy odpowiednik „śmieciowego DNA”, który powiela się w umysłach naukowców, nie wpływając twórczo na rozwój nauki, a czasami wręcz opóźniając go. Jako przykłady takiego „śmieciowego” replikatora kulturowego Hull podał m.in. marksizm, psychoanalizę i frenologię, czyli idee, które były powielane, chociaż nigdy nie zostały pozytywnie sprawdzone (Hull, 1988, s. 514–515).

W zależności więc od tego, jakiego porównania użyjemy do analizowanego memu, określi on nam sposób, w jaki powstał, a w konsekwencji to, jak powinien być badany. W przypadku memów nauki będziemy mieć do czynienia z replikacją tych najlepiej przystosowanych do standardów metodologicznych. Zatem badania skupią się na analizie nacisków czynników selekcyjnych, dzięki którym dane memy nauki wygrały swoją „walkę o byt”. W przypadku wirusów umysłu, czy też śmieciowego DNA ideowego, badania ograniczą się do próby odpowiedzi na pytanie: dlaczego owe wirusy nie zostały wyeliminowane przez dobór? Hull i Dawkins proponują obraz, w którym nauka określana jest jako wynik rygorystycznego procesu twórczego, zaś wszelkie jej przeciwieństwa, jak religia i pseudonauka, widziane są jako pewnego rodzaju błędy tego procesu, które zdołały uniknąć owego rygoru wymagań. Można więc powtórzyć zarzut, jaki wysunięto wcześniej pod kątem koncepcji demarkacji w badaniach nad historią nauki: podział na memy i wirusy umysłu również ma charakter prezentystyczny, gdyż decyzja o tym, co jest, a co nie jest szkodliwą ideą, bazuje na intuicjach badacza, które z kolei wynosi on ze współczesnego mu stanu wiedzy. Frenologia zostaje przez Hulla wskazana jako „śmieciowy” mem nie dlatego, że na to wskazuje jej specyficzna budowa, którą odkrył w trakcie badań nad nią, ale raczej dlatego, że w ten sposób widziana jest we współczesnej nauce i kulturze. Podobnie prezentystyczny charakter mają analizy Dawkinsa (2007, s. 209–212, 223–224), który zarysował różnice między memami nauki a memami

religii, wskazując na to, że te pierwsze nie przenoszą twierdzeń o charakterze nadprzyrodzonym. Jednak i w tym przypadku określenie tego, co jest nadprzyrodzone, a co naturalne, jest tworzone ze współczesnej perspektywy, i zapewne nie byłoby do utrzymania z punktu widzenia uczonych okresu starożytności bądź średniowiecza. W tym też sensie idea replikatorów kulturowych powtarza błąd Mayra, segregując badane teorie na pozytywne i negatywne, przez co deprecjonuje i eliminuje z rozważań te aspekty i elementy rozwoju nauki, które nie są akceptowalne ze współczesnej perspektywy.

Koncepcja replikatorów kulturowych jest jedynie przejawem głębszego problemu kryjącego się w tego typu pomysłach filozoficznych inspirowanych darwinizmem. Poszukiwanie w sferze kultury odpowiedników struktur i mechanizmów znanych z biologii jest związane z przekonaniem niektórych uczonych, że koncepcja Darwina jest na tyle uniwersalna, iż może być z łatwością stosowana w dziedzinach wiedzy innych niż nauki przyrodnicze. Dawkins widzi w darwinizmie szczytowe osiągnięcie nauki, dzięki któremu „ktoś, kto naprawdę zrozumiał ideę doboru naturalnego, może śmiało wkroczyć także na inne obszary wiedzy, gdzie, podobnie jak w predarwinowskiej biologii, roi się od różnych błędnych pomysłów, które teraz mogą budzić nasze uzasadnione wątpliwości” (Dawkins, 2007, s. 166). Wyjaśnienia, które opierają się na logice doboru, mogą więc, jego zdaniem, zostać z łatwością zastosowane w innych naukach, doprowadzając do ich usprawnienia (Dawkins, 2007, s. 168). Hull, stosujący terminologię i rozwiązania zapożyczone z syntetycznej teorii ewolucji do badań z zakresu historii i filozofii biologii, niewątpliwie współdzieli tę opinię. Jednak jest coś głęboko problematycznego w analizie okresu „zaćmienia” darwinizmu – w którym naukowcy dyskutowali na temat zasadności teorii doboru naturalnego – za pomocą filozofii inspirowanej teorią Darwina. Niewątpliwie takie podejście, przynajmniej na metapoziomie, legitymizuje koncepcję doboru, tym samym pozbawiając badania historyczne aspektu bezstronności. Badania takie stają się anachroniczne na metapoziomie, gdyż tylko przy założeniu absolutnej poprawności darwinizmu można wnosić, że w prawidłowy sposób teoria ta oddaje również ewolucję ludzkiej myśli. Badania kierowane taką metodologią same jednak tracą wtedy na uniwersalności, gdyż badacz widzący we współczesnych mu doktrynach ostateczną granicę ludzkiej myśli, stawia się sam w sytuacji, w której aktualność jego badań będzie trwała tak długo, jak długo pozostaną popularne idee, z których korzystał. Historyk, czerpiący z darwinizmu jako wzoru dla swojej metodologii, staje się produktem swoich czasów, podobnie jak wiktoriańscy socjologowie, którzy tworzyli na wzór panujących wówczas doktryn transmutacjonistycznych

wizje społeczeństwa ewoluującego w sposób progresywny i teleologiczny (por. Bowler, 1988, s. 132–135).

Wspomniany „metaanachronizm” charakteryzuje nie tylko stanowisko Hulla. Do inspiracji darwinizmem przyznawali się również Mayr i Kuhn. Dla tego ostatniego teoria Darwina stanowiła uzasadnienie jego wizji rozwoju nauki (Kuhn, 2009, s. 293). Analogia ta wydała mu się na tyle ważna, że w momencie, gdy okazało się, że model saltacjonistyczny jest odrzucany przez biologów, przeformułował swoją wizję procesu przemian nauki tak, aby miała charakter gradualistyczny. Niewątpliwie Kuhn również popełnił błąd anachronizmu, gdyż jego przekonanie o prawidłowości współczesnej biologii sprawiło, że modyfikował własne koncepcje tak, aby były z nią zgodne, jakby związek z darwinizmem miał być wystarczającym dowodem na poprawność jego modelu filozoficznego. Podobnie jest w przypadku epistemologii ewolucjonistycznej Mayra. Stosował on teorię doboru naturalnego do badań nad historią biologii, zatem trudno jest uznać, że nie mają one charakteru anachronicznego, gdyż darwinizm jest u niego zarówno przedmiotem, jak i metodologiczną podstawą badania. Wymienione teorie i metodologie z zakresu filozofii i historii nauki stają się w ten sposób anachroniczne – ich zasadność opiera się na zakładanej poprawności teorii ewolucji autorstwa Darwina. Gdy więc używa się ich do analizy „zaćmienia” darwinizmu, wprowadza się metaanachroniczność do realizowanej historiografii, ponieważ teorie z okresu „zaćmienia” zostają na metapoziomie odrzucone jako nieprawidłowe. Podobną metaanachroniczność tworzy teoria replikatorów kulturowych, w której poszukuje się analogii pomiędzy sferą ludzkiej myśli a genetyką. Wprowadzanie takich porównań ma na celu legitymizację współczesnych teorii i ukazuje prezentystyczną perspektywę historyka, który nie jest w stanie zawiesić apriorycznego osądu nad badanymi koncepcjami.

W celu lepszego zobrazowania tego problemu rozważmy następujący przykład. Historyk nauki, stosując inspirowaną darwinizmem filozoficzną perspektywę badań, analizuje lata największej popularności darwinizmu. W trakcie tych analiz dochodzi jednak do wniosku, że to darwinizm był „wirusem umysłu”, a jego akceptacja przez społeczność naukową była przypadkiem podobnym do akceptacji przekonań religijnych. Czy w takim wypadku wiedza o niesłusznej akceptacji darwinizmu przez naukowców nie podważy poprawności stosowanej przez niego perspektywy badawczej? Jeżeli zasadność owej perspektywy argumentowano (jak było to w przypadku wielu omówionych wyżej historyków i filozofów) jedynie powołując się na fakt, że darwinizm jest uznany za teorię prawidłową, to wydaje się, że rzeczywiście takie odkrycie podważyłoby zasadność

tej perspektywy. Jednak wątpliwe jest, czy taki historyk-darwinista doszedłby do analogicznych wniosków. Wynika to z błędnego koła, w które popada się, traktując darwinizm jako rację dostateczną dla swojego modelu rozwoju nauki. Ponieważ poprawność teorii Darwina uzasadnia użycie jej jako wzoru dla koncepcji filozoficznej używanej do badań z historii biologii, to analiza ta musi potwierdzić poprawność tej teorii, gdyż w przeciwnym wypadku sama zaprzeczy zasadności jej zastosowania w filozofii. W ten też sposób anachroniczne założenie w metodologii wpływa na tworzoną historiografię, generując przy tym błąd wigowskiego mitu historycznego.

Hull, wzorując wszystkie swoje tezy filozoficzne na syntetycznej teorii ewolucji, jest tu skrajnym przykładem omówionego stanu rzeczy i jednocześnie obrazuje szerszy problem widoczny u wielu współczesnych filozofów nauki. Dlatego wydaje się, że takie metodologiczne nawiązania do darwinizmu przy badaniu okresu, w którym jego zasadność poddawana była ostrej dyskusji, w sposób nieuprawniony i niepotrzebny legitymizuje go oraz nie pozwala osiągnąć takiego stopnia bezstronności, którym powinny charakteryzować się badania tego typu.

3.3.2. Triumfalistyczny charakter „interfazy” darwinizmu

Mogłoby się wydawać, że Mark Largent wpadł w podobną pułapkę interpretacyjną co Hull, gdy nazywał swoją koncepcję terminem zaczerpniętym ze współczesnej biologii. Jednak określenie jego interpretacji jako anachronicznej byłoby nadużyciem tego słowa. Należy w tym miejscu odróżnić użycie terminu jako metafory, która ma zobrazować interpretację badacza, od zastosowania jej jako odwołania do teorii naukowej w celu uzasadnienia samej interpretacji (jak to było w przypadku Hulla). Largent nie sugerował, jak to czynili inni omówieni autorzy, że rozwój nauki przebiega w sposób podobny do ewolucji gatunków, lub że istnieją w nauce struktury analogiczne do biologicznych. Natomiast zastosował pojęcie interfazy, aby lepiej oddać charakter „zaćmienia” w ramach swojej interpretacji tego okresu. Dlatego zarzut anachronizmu nie jest w jego przypadku trafny. Jednak to, co pozostaje problematyczne w jego interpretacji, a na co zwracano uwagę w kontekście poglądów Mayra i Bowlera, to kwestia triumfalizmu. W przypadku Largenta problem triumfalizmu jest bardziej widoczny niż u wcześniej wymienionych badaczy. O ile u Bowlera triumfalizm objawiał się jedynie przez to, że skupiał się on na przyczynach upadku teorii z okresu „zaćmienia”, to u Largenta cały ten okres zostaje zredukowany do etapu

przygotowawczego pod powstanie syntetycznej teorii ewolucji. Sama metafora „interfazy” wymusza wręcz taką perspektywę interpretacyjną, podkreślając jego przechodni charakter i wskazując, że służył on do osiągnięcia ważniejszego celu, jakim była synteza. Interfaza tworzy więc interpretację skupioną na syntezie i na sposobie jej powstania, koncentrując analizy dotyczące wszystkich przemian i odkryć, jakie zaszły w trakcie „zaćmienia”, w tej przechodniej perspektywie.

Podobnie jak u wszystkich triumfalistów, stanowisko Largenta wiąże się z zakładanym przez niego monizmem poznawczym. Darwinizm jest co prawda określanym przez niego jako teoria ewoluująca i zmieniająca się na przestrzeni lat, jednak nadal przyjmuje on, że była to dominująca perspektywa naukowa. Gdy więc Largent pisze o przyrodnikach okresu „zaćmienia”, nie ma na myśli naukowców, którzy przeciwstawiali się teorii doboru naturalnego, lecz tych, którzy interpretowali go w sposób inny, niż rozumie się go współcześnie. Przy czym te różne sposoby interpretacji zostają przez niego potraktowane jako naturalna część rozwoju całej doktryny. W artykule *The So-Called Eclipse of Darwinism* Largent nie odnosi się więc do neolamarkistów czy innych ewolucjonistów nedarwinowskich. Cała jego uwaga skupia się na Kelloggu, darwinistcie aktywnie walczącym z tymi nurtami. Kellogg obrazuje, według Largenta, podejście wspólnoty naukowej do alternatywnych koncepcji transmutacji. Largent w ten sposób zarysowuje obraz „zaćmienia” jako stale zdominowanego przez darwinizm, w którym wszelkie inne teorie były całkowicie zmarginalizowane, a ich wpływ objawiał się jedynie w literaturze popularnonaukowej.

Jednak takie rozróżnienie – na przyrodoznawstwo głównego nurtu i jego popularnonaukowy margines – w sposób nieuprawniony dzieli myśl naukową na dwa niesprowadzalne do siebie porządki. Można nawet stwierdzić, że dzięki określeniu teorii z okresu „zaćmienia” mianem popularnonaukowych, Largent próbuje za wszelką cenę zachować jedną progresywną linię rozwoju biologii ewolucyjnej. Dzięki twierdzeniu, że teorie z okresu „zaćmienia” nie były popularne wśród społeczności naukowej, eliminuje „ślepe uliczki” rozwoju nauki oraz hiatus istniejący między darwinizmem a syntezą, który, jego zdaniem, miał powstać za sprawą właśnie okresu „zaćmienia”. Deprecjonując teorie nedarwinowskie jako jedynie „popularnonaukowe”, Largent wyrzuca je z obrębu nauki i pozwala na zignorowanie ich w rozważaniach na temat historii rozwoju biologii. Jednak pytanie o to, dlaczego w ogóle one powstały, pozostaje cały czas otwarte, a deprecjonowanie ich przez Largenta jedynie pozornie pomniejsza znaczenie tego zagadnienia. Jak wspomniano, podobny zabieg stosują Mayr i Bowler, stawiając barierę między darwinizmem a nie-darwinizmem w postaci wpływów ideologicznych i różnic paradygmatycznych. W przypadku ich inter-

pretacji owe bariery sprawiają, że pomiędzy tymi dwoma nurtami nie istnieje żadna nić porozumienia. U Largenta zaś, podział na naukę głównego nurtu i działalność popularnonaukową również sugeruje, że dyskusje darwinistów i nie-darwinistów nie miały charakteru naukowego, gdyż poglądy tych drugich nie były w żaden sposób respektowane i traktowane poważnie.

Podobny dualizm istnieje w interpretacji Hulla. U niego z kolei podział ten jest spowodowany istnieniem dwóch różnych linii rozwojowych idealizmu i darwinizmu, które nigdy nie skrzyżowały się ze sobą. To, co na przełomie XIX i XX wieku widziane było jako naukowa dyskusja nad różnymi alternatywnymi teoriami ewolucji, przez wymienionych badaczy zostaje zinterpretowane jako jednostronna, praktycznie nieuzasadniona krytyka darwinizmu przez przyrodników, którzy albo go nie zrozumieli, albo kierowali się pobudkami innymi niż naukowe. Ewentualność, że dyskusja ta miała charakter dyskursu naukowego, a krytyka antydarwinistów była racjonalna (tj. zgodna z przyjętymi standardami naukowości, a w przypadku Bowlera zrozumiała przez obie strony) nie jest nawet rozpatrywana. Wydaje się, że takie wnioski spowodowane są przez monizm poznawczy, skutek którego historycy odrzucają możliwość istnienia w tym samym czasie wielu różnych teorii, równie mocno respektowanych przez środowisko naukowe. Stąd konieczna staje się eliminacja tej wielości poglądów, a wyżej wymienione zabiegi interpretacyjne wydają się temu właśnie służyć. W przypadku Largenta monizm objawia się w zredukowaniu teorii niedarwinowskich do koncepcji popularnonaukowych. Dzięki takiemu zabiegowi charakterystyczna dla „zaćmienia” różnorodność i wielość opinii występujących wśród przyrodników zostają zamienione na wizję jednomyślniej akceptacji darwinizmu przez większość społeczności naukowej i krytycznych głosów mniejszości ignorowanych przez większość.

Pod względem filozoficznym propozycja Largenta ma więc charakter raczej „kosmetyczny” w stosunku do wcześniej zaprezentowanych i nie zmienia wiele w sposobie interpretacji „zaćmienia”. Najbardziej przypomina interpretację Bowlera. Oprócz aspektu triumfalistycznego obie te propozycje próbują zobrazować „zaćmienie” jako naturalny etap rozwoju biologii ewolucyjnej. W przypadku Bowlera zostaje ono wpisane w Kuhnowski model przemian rewolucyjnych. U Largenta zaś „zaćmienie” staje się etapem progresywnego rozwoju nauki, w którym XIX-wieczni naukowcy, kumulując dane, rozpoznając i rozwiązując problemy, zbliżają się stopniowo do stworzenia syntezy. Warto jednak zastanowić się, czy rzeczywiście jedynym sposobem na ukazanie „racjonalności” badań prowadzonych w okresie „zaćmienia” jest rozpatrywanie ich w perspektywie syntezy. Syntezocentryczna historiografia i metafora interfazy Largenta blokują

możliwość spojrzenia na „zaćmienie” jako na samoistny okres w historii rozwoju nauki. W jego interpretacji „zaćmienie”, rozumiane jako interfeza, legitymizuje swoją naukowość właśnie przez to, że stanowi zapowiedź syntezy. Dlaczego jednak ukazanie związku z syntezą jest tak ważne dla Largenta i pozostałych, wcześniej wymienionych autorów? Wydaje się, że pytanie to jest częścią większego problemu, dotyczącego motywacji prowadzenia badań historycznych. Fakt, że historycy tacy jak Largent i Bowler nie widzieli innego sposobu na ukazanie wartości badań prowadzonych w trakcie „zaćmienia” niż przez ukazanie ich związku z syntezą, pokazuje, że antywigowskie podejście Mayra i Harrisona wciąż dominuje wśród historyków nauki, a prezentystyczna perspektywa, nastawiona bardziej na odkrywanie korzeni współczesnych teorii niż na badanie rozwoju nauki w ogóle, jest nadal faworyzowana. Czy więc jedyną akceptowalną racją za podjęciem wspomnianych badań jest dążenie do ukazania związku dawnej nauki z dzisiejszą? H. Kragh (2003, s. 37–39), obok licznych perspektyw prezentystycznych, wymieniał również pogląd zakładający, że badania nad historią nauki same w sobie nie potrzebują żadnego umotywowania. Jak pisał, miniona nauka (jej historyczne okresy), jako duża część ludzkiej kultury zasługuje na to, aby być analizowaną niezależnie od tego, czy zgadza się ze współczesnym stanem wiedzy, czy też nie. O ile taka perspektywa mogłaby być owocna dla historyka chcącego odciąć się od prezentyzmu i triumfalizmu, to, według Arthura Lovejoy’a, rozważania filozoficzne nad historią mogą być owocne jedynie wtedy, gdy obejmie się nimi współczesny punkt widzenia i odniesie się przeszłe problemy do dzisiejszych (Lovejoy, 2009, s. 328). Właśnie ta kwestia, a więc czy filozoficzny namysł nad „zaćmieniem” musi być prowadzony w perspektywie prezentystycznej, zostanie rozważona poniżej.

3.3.3. Nieuniknioność prezentyzmu w historii i filozofii nauki

Lovejoy, pisząc o konieczności pozostania przy współczesnej perspektywie, nie miał na myśli niemożliwości bezstronnej analizy filozoficznej historii idei, lecz potrzebę wyciągnięcia „lekcji” z przeszłych dyskusji. Jego postawa była w tym sensie silnie antywigowska, gdyż twierdził, że filozof nie powinien zakładać, iż zagadnienia podejmowane przez jego historycznych poprzedników będą w jakikolwiek sposób relewantne do problemu, który próbuje rozwiązać. Stanowisko autora *Wielkiego łańcucha bytu* opierało się więc na przekonaniu, że na przestrzeni lat podejmowane zagadnienia ulegały zmianie, a wraz z nią zmieniał się sposób postrzegania rzeczywistości. Największą wartością dla filo-

zofa i historyka podejmującego studia nad rozwojem idei jest próba zrozumienia tych przeszłych stanowisk i głównych zagadnień, które były wtedy rozważane, zapominając przy tym zupełnie o współczesnej perspektywie (Lovejoy, 2009, s. 329). Lovejoy zakładał przy tym, że jest możliwe całkowite zrozumienie światopoglądu badanych postaci historycznych, co wiązało się ze statycznym i anachronicznym ujęciem badanych przez niego idei. Jednak większość historyków, którzy stają w obronie prezentyzmu, stwierdza, że tego typu badania wymagają przyjęcia współczesnej perspektywy. Takie stanowisko *implicite* w swojej koncepcji interfazy przedstawił Largent, a *explicite* wyraził Hull. Ten ostatni uważa wręcz, że każda próba badania dawnego systemu wiedzy musi mieć charakter prezentystyczny, gdyż historyk, przeprowadzając taką analizę, dokonuje jej za pomocą powstałych współcześnie narzędzi umysłowych. Tak więc każda próba ewaluacji, czy też rekonstrukcji rozumowań przeszłych naukowców będzie z konieczności dokonywana za pomocą dzisiejszych standardów racjonalności (Hull, 1979, s. 9–11).

W podobny sposób antywigowskie podejście do historii nauki krytykuje Aristides Baltas. Według niego, sama idea analizy przeszłych teorii naukowych ma charakter silnie wigowski, gdyż jeśli przyjmuje się, że kolejne teorie naukowe są w stosunku do siebie niewspółmierne, to w przypadku, gdy historyk czy filozof podejmuje się ich badania, musi założyć, że struktura jego „racjonalności” jest na tyle elastyczna i „szeroka”, iż może za jej pomocą zrozumieć główne tezy badanych, przeszłych koncepcji. Aby wyjaśnić tę możliwość, należy przyjąć, że albo wszystkie niewspółmierne terminy i prawa różnych teorii na przestrzeni wieków mogłyby być wzajemnie tłumaczone na swoje języki – co Baltasowi wydaje się mało prawdopodobne, gdyż w takim wypadku istniałaby możliwość wyrażenia teorii względności Einsteina w ramach fizyki Arystotelesa, albo – co jest bardziej prawdopodobnym wyjaśnieniem – współczesna nauka jest o wiele bogatsza od swoich poprzedniczek i dzięki temu jest w stanie przełożyć na swoje terminy ich główne tezy i założenia. Wyjaśnienie to zakłada jednak wyższość współczesnej nauki nad dawną, co, zdaniem Baltasa (1994, s. 115), świadczy o tym, że antywigowska historiografia opiera się na całkowicie wigowskich przesłankach.

Trudno jest jednak uznać krytykę Hulla i Baltasa za w pełni skuteczną obronę prezentyzmu głównie dlatego, że nie odpierają oni podstawowego zarzutu, jaki można mieć wobec tego stanowiska historiograficznego, a mianowicie skłonności do oceniania przeszłych teorii naukowych za pomocą współczesnych kryteriów naukowości. Hull, stwierdzając, że wszyscy historycy w analizie przeszłych teorii używają współczesnych standardów naukowych, wcale nie udowadnia

powszechności prezentyzmu. Oczywiście, trudno jest się nie zgodzić z tym, że umysł badacza jest ukształtowany przez liczne czynniki kulturowe, społeczne czy światopoglądowe charakterystyczne dla okresu, w którym żyje, jednak istnieje duża różnica pomiędzy samym faktem istnienia takich determinantów a tym, że faktycznie wpływają one na sposób prowadzenia analiz badanych teorii historycznych. Wyżej wspomniano, że taki niekorzystny wpływ jest możliwy, gdy stosuje się – jak to było w wypadku Hulla – filozofię inspirowaną darwinizmem do analizy rozwoju biologii ewolucyjnej, co można uznać za użycie współczesnego narzędzia intelektualnego do analizy teorii przeszłych. Jednak jego przypadek przedstawia również pewien rodzaj *circulus vitiosus*, w którym ukazanie poprawności darwinizmu uzasadniało użycie tego rodzaju filozofii do analizy dziejów biologii. Podobnie było w przypadku demarkacji, gdzie intuicje na temat tego, co jest, a co nie jest nauką, odgrywały ważną rolę w ustalaniu, czy dana teoria miała charakter pseudonaukowy. W tego typu przypadkach używanie współczesnych standardów racjonalności skutkowało analizą o charakterze prezentystycznym. Trudno natomiast stwierdzić, że każda próba analizy dawnej teorii przez współczesnego historyka musi mieć lub ma taki charakter. A to wydaje się sugerować Hull, pisząc o nieuniknioności prezentyzmu w tego typu badaniach. Jego krytyka przybiera raczej formę *reductio ad absurdum* koncepcji niewspółmierności w historiografii antywigowskiej. Hull, pisząc o wymogu użycia współczesnych standardów racjonalności i wykluczając przy tym możliwość obrania perspektywy przeszłego badacza używającego innych standardów, tworzy swoistą wersję solipsyzmu. W jego ujęciu historyk jest tak bardzo ograniczony poznawczo przez swoje uwarunkowania historyczne, że nie może przeniknąć rozumowania kryjącego się za badaną koncepcją w inny sposób, niż przez osadzenie go w znanym sobie kontekście. Aby jednak można było uznać ten wniosek, niewspółmierność pomiędzy racjonalnością badacza a racjonalnością badanego obiektu musiałaby być trudna, a nawet niemożliwa do przekroczenia. Wówczas rzeczywiście analiza teorii przybierałaby formę nieuświadomionego projektowania na przeszłą teorię standardów racjonalności badacza. Jednak nic nie przemawia za tym, że tak faktycznie musi być, tym bardziej, jeśli analizowane koncepcje powstały w niezbyt odległych okresach historycznych. Jak pisał Kuhn, naukowcy są w stanie zrozumieć obcy paradygmat, a nawet go przyjąć, pomimo istniejących pomiędzy paradygmatami niewspółmierności. Zatem niezrozumiałe byłoby, gdyby historycy nie byli w stanie zrozumieć przeszłej koncepcji naukowej, nawet jeśli była tworzona za pomocą innych standardów racjonalności. Jednym z wyjaśnień, dlaczego byłoby to możliwe, jest fakt, że owo racjonalne uzasadnienie teorii jest intersubiektyw-

nie komunikowalne i poznawalne. Zwolennicy prezentyzmu podobni w swych poglądach do stanowiska Hulla wydają się zapominać, że sami naukowcy podają w swoich pracach racjonalną podstawę proponowanych teorii w formie dowodów i argumentów, które mają przekonać o ich poprawności. A ponieważ argumenty te muszą być intersubiektywnie komunikowalne, historyk jest w stanie je poznać i zrozumieć pomimo swoich ograniczeń poznawczych. Dzięki temu badana teoria może być analizowana, a co ważniejsze, ewaluowana, w kontekście określonych przez jej twórcę założeń. Przyjęcie stanowiska prezentystycznego jest w takim przypadku raczej subiektywną decyzją historyka niż postawą konieczną albo zewnętrznym narzuconą w trakcie badania.

Podobnie solipsystyczną wizję pracy historyka kreuje Baltas, pisząc o konieczności tłumaczenia terminów dawnych teorii na współczesne terminy naukowe. Jednak w jego przypadku argument ten służy potwierdzeniu wyższości współczesnej nauki i bogactwa jej siatki pojęciowej nad nauką dawną. Zdaniem Baltasa, ten wigowski element można odnaleźć nawet u Kuhna. Gdy Kuhn wspominał o tym, że pomimo niewspółmierności paradygmatów część rozwiązań z poprzedniego paradygmatu zostaje zachowana w nowym, sugerował, że ów nowy paradygmat jest bogatszy pojęciowo od swojego poprzednika. Dlatego, jak tłumaczy Baltas, pomiędzy np. paradygmatami Newtona i Einsteina zachodzi asymetria, wskutek której prawa pierwszego z nich mogą zostać wytłumaczone w drugim, ale nie na odwrót. Ta asymetria wyjaśnia, dlaczego paradygmat Einsteina jest doskonalszy od swoich poprzedników (Baltas, 1994, s. 116–117). Baltas pomija jednak fakt, że w modelu Kuhnowskim część problemów i ich rozwiązań zostaje odrzucona przez nowy paradygmat jako nienaukowe, nie można więc stwierdzić, że każdy kolejny paradygmat jest prostym rozbudowaniem poprzedniego. Asymetria między paradygmatami polega również na tym, że pewne koncepcje starego paradygmatu nie będą przetłumaczalne na język nowego. Idąc za rozumowaniem Baltasa, skoro bogactwo pojęciowe świadczy o wyższości jednej teorii nad drugą, to np. teoria Cope'a będzie doskonalsza od teorii Darwina, gdyż w jej siatce pojęciowej występowała zarówno koncepcja doboru naturalnego, jak i szereg nieprzetłumaczalnych na język darwinizmu terminów takich jak: batmizm, anageneza czy kinetogeneza. Taki wniosek jest jednak niezgodny z jawnie wyrażonymi przez Baltasa intencjami w jego prowigowskim tekście.

Baltas i Hull wychodzą z założenia, że każda wczesna teoria może zostać przetłumaczona na język teorii współczesnej. Dlatego prezentyzm w ich mniemaniu pozostaje nie do uniknięcia. Hull podkreśla konieczność tłumaczenia terminów, stwierdzając, że w innym przypadku nie byłyby one przydatne dla potencjalnego

odbiorcy analizy historycznej. Czytelnik musi, jego zdaniem, znać współczesne znaczenia przeszłych terminów, gdyż bez takiego tłumaczenia praca historyka byłaby niezrozumiała i w konsekwencji bezwartościowa (Hull, 1979, s. 5–6). Jednak przykład siatki pojęciowej Cope’a pokazuje, że część terminów nie może być w prosty sposób przetłumaczona. Co więc historyk powinien zrobić w takiej sytuacji? Aby lepiej zrozumieć ten problem, należałoby wpierw dookreślić, co ma się na myśli, mówiąc o tłumaczeniu. Kuhn wyróżniał dwa rodzaje tłumaczeń – pierwszym był przekład, drugim zaś interpretacja. Przekład zachodzi wtedy, gdy tłumaczone zdania nie zmieniają swoich znaczeń. Przekład polega więc na zastępowaniu słów i wyrażeń z oryginału ich odpowiednikami w języku tłumaczenia. Inaczej jest w przypadku interpretacji – ona zachodzi wtedy, gdy niemożliwe jest tłumaczenie dosłowne, gdyż język nie posiada odpowiedniej terminologii. Dlatego tego rodzaju tłumaczenie polega na interpretacji znaczeń słów i opisanu ich w języku, na który się tłumaczy – nieprzekładalne terminy są powiązane z innymi terminami i mogą być zrozumiałe dopiero wtedy, gdy odczytuje się je w relacji do nich (Kuhn, 2003, s. 38–44). Przekładalność więc jest możliwa wtedy, gdy termin tłumaczony ma swój odpowiednik w terminie w drugim języku i pokrywa się z zakresem jego użycia. Jeżeli jednak, rozszerzając zakres użycia terminu tak, aby był zgodny z zakresem terminu w języku drugim, przecina się zakres użycia innego słowa w tym słowniku, takie tłumaczenie zyskuje miano interpretacji. Konieczność interpretacji danej teorii świadczy o tym, że jest ona niewspółmierna z językiem, którego używa się do tłumaczenia (Kuhn, 2003, s. 88–89). Ponieważ Baltas i Hull, pisząc o tłumaczeniu, odrzucają możliwość zrozumienia terminów w ich własnym kontekście, można uznać, że piszą jedynie o procesie „przekładu”. Jednak przekład możliwy jest tylko i wyłącznie w przypadku teorii, które nie są ze sobą niewspółmierne. Gdyby niewspółmierność między teoriami nie istniała, stanowisko prezentystyczne byłoby jak najbardziej akceptowalne. Ale fakt, że w pracy historycznej należy odwoływać się do interpretacji – gdyż w innym wypadku terminy takie jak batmizm Cope’a pozostałyby niezrozumiałe – ukazuje istnienie niewspółmierności między współczesnymi i przeszłymi siatkami pojęciowymi. Sama możliwość interpretacji nie oznacza, że siatka pojęciowa, której używamy do tego celu, jest bogatsza od swoich poprzedniczek, a wręcz przeciwnie – wskazuje na jej ograniczenia. Te natomiast wynikają z faktu, że teorie niewspółmierne nie mogą zostać osadzone w kontekście języka współczesnej nauki, gdyż język ten nie zawiera terminów im odpowiadających. Termin taki, jak np. batmizm może więc zostać przetłumaczony, ale dzieje się to przez oddanie w procesie interpretacji tego terminu znaczenia, które nadaje mu jego własna siatka poję-

ciowa. Ponieważ więc akt interpretacji nie ma charakteru prezentystycznego, trudno jest się zgodzić z Hullem i Baltasem, że perspektywa ta jest konieczna w badaniach historycznych, zwłaszcza że większość przeszłych teorii naukowych, będąc niezrozumiałymi ze współczesnej perspektywy (czy też będąc z nią niewspółmiernymi), może zostać zrozumiana jedynie na drodze interpretacji.

Historyk musi więc w swojej pracy nauczyć się języka dawnej teorii, aby móc ją później „zinterpretować” na potrzeby odbiorcy. Wbrew temu, co piszą prezydenty, taka nauka jest możliwa, głównie dlatego, że analizowane teksty nie mają charakteru ezoterycznego. Jako prace naukowe tworzone były nie tylko po to, by przekazać określone poglądy, ale również, aby ukazać ich wartość i przekonać o ich słuszności. W tym sensie przedstawiają w sposób intersubiektywnie komunikowalny racjonalne podstawy własnej racji bytu. Na tej podstawie historyk jest w stanie je poznać i nauczyć się ich „słownika”. Tak jak lingwista, pomimo swojego kontekstu kulturowego i posługiwania się charakterystycznym dla niego językiem i gramatyką, jest w stanie nauczyć się obcego języka i nauczyć go innych, podobnie historyk jest w stanie poznać znaczenia terminów przeszłych teorii i rozumowań kryjących się za ich powstaniem. Historyk na drodze interpretacji może więc opisać i wyjaśnić znaczenie terminów niewspółmiernych z jego siatką pojęciową, nie obierając przy tym perspektywy prezentystycznej.

Wydaje się jednak, że Largent, tworząc swoją prezentystyczną koncepcję interfazy darwinizmu, nie kierował się powodami metodologicznymi. Idea interfazy miała inne umotywowanie – miała zwrócić uwagę na pomijany okres w dziejach biologii, który do tej pory był ignorowany przez historyków nauki. Prezentyzm w interpretacji Largenta – objawiający się, jak wspomniano, potraktowaniem „zaćmienia” jako zapowiedzi syntezy – odgrywał więc rolę uzasadnienia konieczności podjęcia badań nad tym okresem. Nie jest to pierwszy raz, gdy Largent próbował w ten sposób uzasadnić prowadzone przez siebie badania historyczne. Swoją książkę poświęconą dziejom eugeniki w USA motywował chęcią ukazania, jak amerykańskie aspiracje technokratyczne miały i mogą nadal mieć negatywny wpływ na społeczeństwo (Largent, 2008, s. 2–4). Jednak, podążając za sugestią Kragha, można przyjąć, że takie odwołujące się do terażniejszości umotywowanie nie jest konieczne. A biorąc pod uwagę, że interpretacja w perspektywie prezentystycznej może doprowadzić do popełnienia błędu wigowskiego, należy stwierdzić, iż jest ono również niepożądane, jeżeli zamierza się osiągnąć bezstronność w badaniach historycznych.

3.4. PODSUMOWANIE ANALIZY KRYTYCZNEJ I WSTĘP DO POSZUKIWANIA NOWEJ INTERPRETACJI „ZAĆMIENIA” DARWINIZMU

Krytyka poglądów Hulla i Baltasa dotyczy tego samego założenia, na którym zostały zbudowane omawiane w tym rozdziale interpretacje „zaćmienia” darwinizmu – monizmu poznawczego. Autorzy ci zakładają, że umysł badacza jest tak silnie zdeterminowany przez różnego rodzaju czynniki, że nie pozwala mu na pełne poznanie perspektywy poznawczej innej niż jego własna. W ten też sposób tworzy się przekonanie o nieuniknioności prezentyzmu w badaniach historycznych. Większość problemów omawianych interpretacji „zaćmienia” w sposób pośredni lub bezpośredni wiązała się z założeniem monizmu. U Mayra i Hulla występował on pod postacią wigizmu, u Bowlera i Largenta z kolei w formie triumfalizmu. Punktem wspólnym wszystkich tych interpretacji było przekonanie, że istnieje jeden poprawny sposób poznania rzeczywistości w ramach biologii ewolucyjnej – najczęściej utożsamiany z syntetyczną teorią ewolucji – który wymusza badanie teorii z okresu „zaćmienia” albo w relacji do syntezy, albo przez jej pryzmat. To monistyczne przekonanie o absolutnej prawdziwości syntezy kazało ją traktować jako wyznacznik nie tylko niepoprawności teorii niedarwinowskich, ale również jako punkt odniesienia przy ocenie ich naukowości. U Mayra doprowadziło to do wykazania ich irracjonalnego i ideologicznego charakteru, u Bowlera i Largenta służyło uznaniu ich za swoiste formy pośrednie między darwinizmem a syntezą. Ostatecznie to monizm poznawczy doprowadzał wspomnianych badaczy do stworzenia interpretacji, w których teorie niedarwinowskie zostały potraktowane jako przeszkody opóźniające nastanie syntezy, a nie jako pełnoprawne teorie naukowe. „Zaćmienie” nie było więc przedstawiane jako racjonalny dyskurs naukowy między zwolennikami i przeciwnikami darwinizmu, lecz jako nieudolny dialog, w którym komunikacja pomiędzy tymi stronami była zniekształcona przez wpływ czynników zewnętrznych, różnice paradygmatyczne, niezgodne zestawy memów lub też w ogóle nie miała miejsca. Jeżeli więc chcielibyśmy zaproponować inną interpretację „zaćmienia”, która przedstawiałaby ten okres jako wynik racjonalnej, naukowej dyskusji na temat tego, jak powinna wyglądać akceptowalna teoria ewolucji, oraz która umożliwiłaby znalezienie racjonalnych podstaw krytyki darwinizmu bez sugerowania, że autorzy teorii niedarwinistycznych nie zrozumieli pracy Darwina lub byli kierowani wpływami pozanaukowymi, to należy przede wszystkim odrzucić monizm wraz ze wszystkimi jego konsekwencjami. Wśród tych konsekwencji, oprócz wcześniej wymienionych, jest także stosowanie kryteriów demarkacyjnych oraz traktowanie tego okresu jako

części rozwoju biologii zmierzającej do powstania syntezy. Nowa interpretacja wolna od monizmu pozwoli na ukazanie racjonalnych motywów stojących za odrzuceniem darwinizmu i powstaniem teorii niedarwinistycznych bez konieczności odwoływania się do eksternalizmu czy też psychologizmu. Jednak po odrzuceniu monizmu poznawczego analiza taka potrzebuje odpowiedniego, nowego kontekstu epistemologicznego. Jedną z możliwych alternatyw monizmu jest pluralizm poznawczy w wersji zaproponowanej przez wspomnianego H. Changa.

Pluralizm Changa jest obiecującą perspektywą epistemologiczną, gdyż stanowi odpowiedź na ciągłe dyskredytowanie przeszłych, „błędnych” teorii przez badających je historyków. Jak tłumaczył Chang, jego opór przeciwko monizmowi wziął się z jego własnych studiów nad dziejami teorii flogistonu, które wykazały, że teoria ta nie była w tak oczywisty sposób gorsza od teorii Lavoisiera, jak próbowali to ukazać inni historycy. Jak przekonywał Chang, fakt, że na przestrzeni wieków istniało wiele różnych teorii i sposobów interpretacji przyrody, przeczył wizji obieranej przez monistów poznawczych i wskazywał na to, że rzeczywistość jest na tyle skomplikowana, iż ludzki umysł musi ją poznawać w sposób fragmentaryczny i używając do tego wielu różnych sposobów (Chang, 2012, s. 253–257). Taki stan tłumaczy występowanie w trakcie rozwoju nauki zjawisk niewspółmierności i straty kuhnowskiej. Oczywiście można stwierdzić, że to, co zostało odrzucone przez nowy paradygmat, było po prostu pseudonauką, lecz, jak argumentował Chang, bardziej prawdopodobne jest to, iż ta odrzucona i niewspółmierna wiedza opisywała jakąś część rzeczywistości, co z kolei wyjaśniałoby, dlaczego w pewnym momencie czasu była akceptowana przez społeczność naukową (Chang, 2012, s. 278). Dla każdej odrzuconej przez obecną naukę teorii musiał więc istnieć jakiś racjonalny powód, który wyjaśniał, dlaczego część ludzi ją akceptowała i uznawała za prawdziwą. W przeciwnym razie należałoby uznać takie przypadki za zjawiska zbiorowych urojeń. Jednak zwolennicy monizmu, widzący naukę jako monolit, w którym nie ma miejsca na wielość opinii, nie próbują nawet podejmować takich rozważań, gdyż wszystkie alternatywne teorie od razu odrzucają jako nienaukowe (Chang, 2012, s. 263). Dlatego, zdaniem Changa, pluralistyczna reorientacja historiografii nauki mogłaby być bardzo owocna, zwłaszcza w przypadku analizy debat naukowych. Perspektywa pluralistyczna pozwala na przebadanie konfliktów z pozycji teorii przegranych, co daje nowy wgląd w sposób, w jaki spory naukowe się formowały i jak powstawała opozycja wobec poszczególnych teorii. Pozwala także na obranie perspektywy, na którą wcześniej nie pozwalały monizm i związany z nim triumfalizm. A co najważniejsze, pluralizm, zakładający, że wielość opi-

nii jest naturalnym stanem nauki, pozwala na pełniejszą analizę teorii, które zwykle były marginalizowane i deprecjonowane w badaniach historycznych (Chang, 2012, s. 286–287). W kontekście problemu analizowanego w tej pracy można więc założyć, że pluralizm umożliwiłby bezstronne przeanalizowanie przedmiotu badań, jakim są teorie (a w szczególności ich geneza) z okresu „zaćmienia” darwinizmu.

Trzeba więc najpierw ustalić, w jaki sposób powinna dokonać się analiza historycznych teorii naukowych z perspektywy pluralistycznej, a dokładniej mówiąc, określić, w jaki sposób pluralizm miałby pomóc w zrozumieniu przyczyn, dla których przeszłe, a z dzisiejszej perspektywy błędne teorie odniosły sukces. Chang za punkt wyjścia w swoich pluralistycznych analizach obrał filozofię pragmatyzmu w interpretacji jej słynnego przedstawiciela Williama Jamesa. James (2009, s. 146–148) podważał zasadność monizmu, wskazując na istnienie wielu różnych, niepokrywających się ze sobą interpretacji rzeczywistości, z których każda była poprawna jedynie w określonym zakresie. To doprowadziło go do określenia prawdy jako pewnej właściwości, którą przypisuje się ideom po ich sprawdzeniu. Ponieważ fakty i doświadczenia się zmieniają, sama prawda, według niego, również jest czymś niestabilnym. Dopóki więc idea pozostaje użyteczna, czyli pokrywa się z obecnym doświadczeniem rzeczywistości, można ją uznawać za prawdziwą (James, 2009, s. 152–167).

H. Chang na podstawie tej pragmatycznej definicji prawdy stworzył swoją koncepcję „koherencyjnej teorii rzeczywistości” (2018, s. 182). W jej kontekście rozpatruje „aktywności epistemiczne” (Chang, 2017, s. 106), czyli fizyczne bądź też umysłowe działania, służące do powiększenia i udoskonalenia istniejącej wiedzy o świecie. Aktywności te występują w koherentnych systemach i służą do osiągnięcia konkretnych, identyfikowalnych celów. Koherencja jest tu rozumiana jako pragmatyczna możliwość systemu różnych czynności do poprawnego spełnienia zakładanego zadania. Takimi systemami aktywności epistemicznych są oczywiście teorie naukowe. Jeżeli więc teoria naukowa jest w stanie osiągnąć cel, do którego została stworzona, to można ją określić mianem prawdziwej (Chang, 2017, s. 107–112, Chang, 2018, s. 181–182; Chang, 2014, s. 72). Ten powrót do pragmatycznej koncepcji prawdy jest, zdaniem Changa, konieczny, jeżeli chce się utrzymać realizm naukowy. Jego zdaniem poprzednie koncepcje realizmu, opierając swoje przekonanie o prawdziwości teorii tylko na fakcie, iż odniosła ona sukces, nie wykazywały tego, czy jej tezy w jakikolwiek sposób korespondowały z rzeczywistością. Natomiast pragmatyczne podejście jest w stanie ukazać ten związek przez sam fakt pokazania, że dana teoria była skuteczna. Jak tłumaczy Chang, rzeczywistość opiera się naszym

działaniami, czyli nie wszystkie zakładane przez nas cele będą osiągnięte i nie wszystkie sposoby ich osiągnięcia będą kończyły się powodzeniem. Faktycznie więc to rzeczywistość decyduje o sukcesie aktywności epistemicznych – gdy jakiegś z nich się powiedzie, oznaczać to będzie, że w jakiś sposób koresponduje z rzeczywistością (Chang, 2012, s. 215–217).

W podobny sposób, zdaniem Chang, będzie można określić realność bytów, których istnienie postuluje dana teoria. W tej kwestii Chang odwoływał się do poglądów Iana Hackinga, który stwierdził, że o realności badanych bytów świadczy możliwość manipulowania nimi za pomocą aparatury naukowej (Hacking, 1982, s. 76). Jednak, jak zauważył Chang (z czym nie zgadzał się Hacking), w przeszłości istniało wiele bytów, które wydawały się podlegać manipulacji, a których prawdziwość została później podważona, np. flogiston. Jego zdaniem takie przypadki nie zaprzeczają koncepcji Hackinga, a jedynie potwierdzają fakt realności takich hipotetycznych bytów. W kontekście koherencyjnej teorii rzeczywistości stwierdza się więc, że możliwość manipulowania danym hipotetycznym bytem oznacza tyle, że badacz jest w stanie zarejestrować i sprawnie manipulować jakąś częścią rzeczywistości, którą później określił mianem tego bytu (Chang, 2018, s. 180-181). W tym też sensie teorie, nawet te uznawane dzisiaj za błędne, dosięgały prawdy, gdyż ich system aktywności epistemicznych, używając zakładanych przez siebie bytów, był w stanie spełnić zamierzone cele (Chang, 2018, s. 184).

Patrząc przez pryzmat koherencyjnej teorii rzeczywistości na przeszłe teorie, można zrozumieć ich sukces, nie odwołując się przy tym do psychologizmu czy innych zabiegów charakterystycznych dla monizmu. Zgodnie z koncepcją Chang teorie, które kiedyś uznawano za prawdziwe, dotyczą jakiegś części rzeczywistości, bo gdyby tak nie było, nie odniosłyby żadnego sukcesu. Fakt, że wielu różnych naukowców stosowało je w swoich badaniach, świadczy o jakimś stopniu prawdziwości owych teorii – w innym wypadku nie zostałyby one uznane za użyteczne. Podobnie jest w przypadku praw i bytów, których istnienie owe teorie postulowały – gdyby i one nie opisywały jakiegoś aspektu przyrody, to niemożliwe byłoby, aby przyrodnicy byli w stanie rozpoznać je w swoich badaniach. Analizując więc w tej perspektywie teorię Cope’a i rozważając, dlaczego zaproponował on prawo batmizmu, można stwierdzić, że za jego pomocą opisał on pewną zależność realnie zachodzącą w przyrodzie. Takie wyjaśnienie wydaje się o wiele bardziej przekonujące niż wnioski w stylu wywodów Mayra, że Cope padł ofiarą błędu poznawczego. Odpowiadałoby ono także na pytanie, dlaczego inni paleontolodzy również zauważali działanie prawa batmizmu w swoich badaniach. W tym sensie, rozpoznając w teorii

Cope’a pewien sposób ujęcia określonego fragmentu rzeczywistości, można zrozumieć jej sukces wśród przyrodników, gdyż jako koherencyjny system aktywności epistemicznych osiągnęła, w kontekście dostępnych wówczas danych, zamierzony dla niej cel – powiększenie wiedzy na temat procesu ewolucji.

Koncepcja Changa zastosowana na gruncie historii i filozofii nauki pozwala więc na analizę i ewaluację przeszłych teorii pod kątem proponowanych przez nie aktywności epistemicznych. Ewaluacja ta polega na sprawdzeniu, czy aktywności spełniały zakładane przez siebie cele i, jeżeli tak było, daje wgląd w to, dlaczego dana teoria została zaproponowana, zyskała na popularności i była uznawana za prawdziwą (w rozumieniu prawdy, o jakim mówił Chang). Co więcej, analiza aktywności epistemicznych i zakładanych przez naukowców warunków ich sukcesu pozwala na zrozumienie ich perspektywy oraz wizji rzeczywistości, którą proponowali (Chang, 2014, s. 77–78). Innymi słowy, propozycja Changa umożliwia analizę teorii z okresu „zaćmienia” w ich własnym kontekście, zrozumienie przyczyn ich popularności oraz sprawdzenie zasadności ich krytyki wobec darwinizmu, a więc stwarza możliwość do przeprowadzenia badań, na które nie pozwalały metodologie oparte na założeniu monizmu poznawczego.

ROZDZIAŁ 4

PROPOZYCJA NOWEJ INTERPRETACJI OKRESU „ZAĆMIENIA” DARWINIZMU

Uwagi zawarte w rozdziale trzecim, dotyczące interpretacji „zaćmienia”, pokazują, że określone założenia filozoficzne mogą prowadzić do interpretacji wigowskiej, czyli interpretacji całkowicie niepożądanego dla kogoś, kto usiłuje zrozumieć, jakie były przyczyny powstania „zaćmienia” i nie chce podkreślać wartości współczesnej nauki kosztem deprecjonowania dawnych teorii naukowych. Podstawowym wskazanym powyżej problemem jest założenie monizmu poznawczego, z którym powiązana jest większość trudności wynikających z omówionych analiz historiograficznych. Szansą na ich uniknięcie jest porzucenie go na rzecz pluralizmu poznawczego w wersji, w jakiej przedstawił go H. Chang w swojej koherencyjnej teorii rzeczywistości. Jednak epistemologia Changa może stanowić jedynie ogólne ramy dla rozważań, które wymagają bardziej szczegółowego modelu rozwoju nauki, pozwalającego na całościową analizę „zaćmienia” darwinizmu i dyskusji prowadzonych w tamtym okresie. Owo bardziej szczegółowe narzędzie do przeprowadzenia wspomnianej analizy zostanie zaprezentowane w pierwszej części bieżącego rozdziału. Jest nim filozoficzna propozycja rozumienia rozwoju nauki zaproponowana przez L. Laudana.

W dalszej części zostanie przedstawiona nowa, autorska interpretacja okresu „zaćmienia” darwinizmu. Interpretacja ta zostanie podzielona na dwie zasadnicze części. Pierwsza dotyczy analizy poszczególnych nurtów ewolucjonizmu niedarwinowskiego, to znaczy teorii wymienionych w pierwszym rozdziale, w świetle modelu rozwoju nauki L. Laudana. Analiza ta nie jest jedynie ćwiczeniem w tworzeniu interpretacji za pomocą odmiennej metodologii, lecz ma służyć konkretnemu, jak się wydaje, wartościowemu celowi, którym jest przedstawienie przyczyn odrzucenia teorii Darwina na przełomie XIX i XX wieku bez powoływania się na irracjonalizm naukowców czy różnice paradygmatyczne. Zatem w drugiej części prezentacji nowej interpretacji „zaćmienia” zostaną wskazane owe przyczyny, rozumiane jako element działalności naukowej, a nie jako irracjonalne aberracje, które, według wcześniej omówionych historyków, miały ją zaburzać.

4.1. CHARAKTERYSTYKA FILOZOFII NAUKI W UJĘCIU LARRY’EGO LAUDANA

Jednym z zasadniczych problemów, jakie ujawniły się w dotychczasowych interpretacjach „zaćmienia” darwinizmu, była niemożność analizy sporów i dyskusji, które miały miejsce w tym okresie bez przyjęcia wstępnego założenia, iż były one zaburzone w ich warstwie naukowej przez różnego rodzaju czynniki pozanaukowe. Częściowo problem ten wynika z monizmu poznawczego przyjmowanego przez omawianych historyków, ale ma on swe źródło także w filozofii nauki, której używali autorzy interpretacji „zaćmienia” w swoich analizach. Zarówno historycy czerpiący z indukcjonizmu, jak i ci, którzy korzystali ze współczesnych koncepcji filozoficznych, tworzyli zbliżone do siebie interpretacje, w których deprecjonowali teorie z okresu „zaćmienia”, traktując je jako nienaukowe. Wydaje się, że bardziej odpowiednim narzędziem metodologicznym jest model rozwoju nauki zaproponowany przez L. Laudana.

Laudan, tworząc swoją filozofię nauki, stanął w opozycji zarówno do panującego w latach 60. i 70. XX wieku radykalnego nurtu naukoznawstwa, reprezentowanego przez takich myślicieli jak Kuhn i Feyerabend, jak i w stosunku do klasycznej filozofii nauki. System Laudana w zamysle autora miał być odpowiedzią na ograniczenia obu tych szkół filozoficznych i wyznaczyć trzecią drogę, jaką należy obrać w analizowaniu historii rozwoju nauki. Głównym, programowym założeniem Laudana było zbudowanie nowego systemu na podstawie niektórych rozwiązań szkoły klasycznej oraz na konstruktywnej krytyce osiągnięć szkoły historycystów. Jego skupienie się na problemach konceptualnych jako przyczynie przemian teorii naukowych sprawiło, że stosunkowo często jego system jest wykorzystywany do analizy historii rozwoju biologii. Z propozycji Laudana korzystali m.in. David J. Depew i Bruce H. Weber w swojej analizie historii darwinizmu. Depew i Weber (1996, s. 169–172) powtórzyli jednak większość tez Bowlera oraz zdecydowali się na odczytanie filozofii Laudana przez pryzmat koncepcji Lakatosa, co biorąc pod uwagę różnice w poglądach tych dwóch filozofów, można uznać za problematyczne. Jednak fakt, iż model Laudana był często używany w analizach historii rozwoju biologii, świadczy o uznaniu wartości jego filozofii nauki dla tego przedmiotu badań. Ze względu więc na to, że model Laudana pozwala analizować konflikty naukowe w oderwaniu od poprzednich tradycji filozoficznych, które prowadziły do interpretacji wigowskich, można wstępnie uznać go za model użyteczny do analizy okresu „zaćmienia”.

Rekonstrukcja modelu zaproponowanego przez Laudana obejmuje trzy zasadnicze elementy. Po pierwsze, omówienie eksplanacyjnego¹ modelu rozwoju nauki, który autor przedstawił w książce *Progress and its problems*. Po drugie, zaprezentowanie siateczkowego modelu racjonalności naukowej² omówionego w książce *Science and values*. Po trzecie, przedstawienie poglądów Laudana dotyczących metametodologii, które on sam określił mianem normatywnego naturalizmu. Ta ostatnia część zawiera również próbę odczytania koncepcji Laudana w kontekście pluralistycznej perspektywy H. Changa. Koncepcja Changa powinna pozwolić na uściślenie kilku niedopowiedzeń zawartych w modelu Laudana. Warto dodać, że również inni filozofowie zwracali uwagę na potrzebę takiego uzupełnienia i uściślenia koncepcji wspomnianego autora. Przykładowo, Anna Michalska (2011, s. 42) wspominała o konieczności wydobycia hermeneutycznych możliwości modelu siateczkowego, czego próbowała dokonać za pomocą filozofii Jürgena Habermasa.

4.1.1. Eksplanacyjny model rozwoju nauki

Najczęstszym błędem, jaki, zdaniem Laudana, pojawia się w trakcie rekonstrukcji historycznej, jest wielokrotnie już wspomniany błąd wigowskiego mitu historycznego, wynikający z zastosowania błędnej metodologii badań historycznych. Jako przykład takiej problematycznej metodologii Laudan uznał system Lakatosa. Rekonstrukcja, zdaniem węgierskiego filozofa, powinna przedstawić obraz przeszłej nauki w taki sposób, aby umożliwił on uzasadnienie obrazu nauki współczesnej. Sam przebieg wydarzeń może zostać w tym przypadku odtworzony *a priori* (Laudan, 1977, s. 168–169). Doprowadza to do tego, że od historyka nauki nie wymaga się zbyt dokładnego studiowania świadectw historycznych, ani zapoznania się z systemem poglądów panujących w analizowanym okresie. Krytyka Laudana dotycząca m.in. Lakatosa jest częścią szerszej krytyki, którą Laudan skierował przeciwko realistom naukowym i uznawanemu przez nich założeniu, że obecne teorie naukowe w sposób bliski doskonałości odzwierciedlają rzeczywistość, a wszystkie dawne (odrzucone) teorie są błędne, gdyż nie znajdują potwierdzenia w empirii. Zdaniem Laudana (1984, s. 156–157)

1 Na potrzeby tego opracowania nadałem taką nazwę, aby zaznaczyć różnicę w stosunku do modelu siateczkowego. Nazwa ta wzięła się stąd, że Laudan powołuje się przy ewaluacji przeszłych teorii na ich „problem solving effectiveness”. Zob. Laudan, 1977, s. 67.

2 „Reticulated model of scientific rationality” – powyższego tłumaczenia używam za A. Michalską z jej artykułu. Zob. Michalska, 2011, s. 41–57.

takie przekonanie jest niesłuszne, gdyż w wielu przypadkach dawne teorie były bardzo dobrze potwierdzone przez ówczesne dane empiryczne i w tym sensie nie różnią się od teorii współczesnych. W dyskusji z Clydem Hardinem i Alexandrem Rosenbergiem analizuje on przykład genetyki mendlowskiej, która, zdaniem tych autorów, potwierdza stanowisko realistów naukowych. Hardin i Rosenberg argumentowali, że skoro postulowane przez Mendla geny faktycznie nie istnieją – współczesna biologia obaliła postulowany przez niego model genu – to jego teoria jest niepotwierdzalna empirycznie. Jeżeli więc teoretyczny gen Mendla nie ma swojego realnego odniesienia w empirii, to jedynym sposobem na wytłumaczenie sukcesu jego koncepcji jest spojrzenie na nią przez pryzmat współczesnej genetyki. Ta z kolei pokazuje, że sukces jego teorii polegał na tym, iż „zbliżała się do prawdy” (Hardin, Rosenberg, 1981, s. 606–607). Pojawia się jednak problem związany z pesymizmem metaindukcyjnym: skoro teoria jest w stanie osiągnąć sukces nawet wtedy, gdy posługuje się pojęciami pustymi i spełnia wymóg „zbliżania się do prawdy”, to nie mamy powodu zakładać, że współczesne teorie naukowe znajdą potwierdzenie w empirii, gdyż one również mogą jedynie „zbliżać się do prawdy” (Laudan, 1984, s. 158–159).

Aby uniknąć problemów ukazanych powyżej, Laudan postuluje, aby przy rekonstrukcji wydarzeń z historii nauki zawsze brać pod uwagę dwa czynniki. Po pierwsze, przekonania naukowców, których teorie badamy. Po drugie zaś, ideologiczny i filozoficzny kontekst czasów, w których tworzyli (Laudan, 1977, s. 170). Należy więc przeformułować model racjonalności używany w analizach naukoznawczych i jego związek z ideą postępu naukowego. O ile Laudan nie widzi problemu w łączeniu tych dwóch idei, to jednak wyraża wątpliwości odnośnie do tego, w jaki sposób są one połączone. Nie zgadza się ze stwierdzeniem, że na postęp naukowy składa się szereg zdarzeń, w których naukowcy wybierają coraz bardziej racjonalne teorie (co sugerowałoby np. realności naukowcy). Stwierdza natomiast, iż to racjonalność polega na wyborze coraz bardziej postępowych teorii (Laudan, 1977, s. 5–6). Postępowość nie jest tu uzależniona od transcendentnych wymogów racjonalności, ale raczej od możliwości rozwiązywania problemów, które w danym momencie są ważne dla społeczności naukowej (Laudan, 1996, s. 78).

Jak zauważył autor *Progress and its problems*, terminu „teoria” filozofowie nauki używają w dwóch różnych znaczeniach. Po pierwsze, jako zestawu blisko ze sobą związanych doktryn, na podstawie których można określić przebieg danego zjawiska, wyjaśniać je oraz tworzyć prognozy na jego temat. Teorie rozumiane w tym znaczeniu są testowalne, falsyfikowalne i dotyczą jedynie pewnego zakresu obiektów empirycznych. W drugim znaczeniu mówi się o teo-

riach jako o kompleksie ogólnych doktryn, przez pryzmat których naukowcy interpretują rzeczywistość. W systemie Kuhna teorie w rozumieniu drugim określane są mianem „paradygmatów”, u Lakatosa „programów badawczych”, Laudan zaś nazywa je „tradycjami badawczymi”. W jego rozumieniu teorie, jako zbiory testowanych hipotez na temat pewnego wycinka rzeczywistości, będą się zawierały w szerszych kontekstach tradycji badawczych (Laudan, 1996, s. 82–83; Laudan, 1977, s. 71–73). Tradycja badawcza w jego rozumieniu jest zestawem przedzałożeń filozoficznych dotyczących funkcjonowania świata, które przyjmują uczeni przy konstruowaniu swoich teorii. Określają one podstawowe zasady metodologiczne, wskazują cele, którymi uczeni powinni się kierować przy wyjaśnianiu zjawisk, oraz stanowią najbardziej ogólną charakterystykę rzeczywistości. Na potrzeby tej pracy określimy, zgodnie z propozycją Laudana, że tradycje badawcze składają się z trzech elementów: metodologii, ontologii oraz aksjologii, rozumianej jako hierarchia celów badawczych, które uznają i wyznaczają sobie naukowcy. Te trzy elementy spełniają następujące role: 1) determinującą – wskazują, jakimi problemami należy się zająć i dlaczego jedne są ważniejsze od innych; 2) ograniczającą – ustalają priorytet pewnych bytów i zjawisk, którymi naukowcy powinni się zająć; 3) heurystyczną – podają wstępne wskazówki interpretacyjne. W związku z tym, że rola heurystyczna wpływa na sposób interpretacji analizowanych fenomenów, tradycje badawcze będą również pełnić rolę usprawiedliwiającą, czyli wyjaśniającą dlaczego takie, a nie inne wnioski zostały wyciągnięte z określonych danych empirycznych (Laudan, 1977, s. 78–93).

Jak w takim razie określić, która z tradycji badawczych jest bardziej postępową? Dla Laudana odpowiedź jest następująca: będzie nią ta, która jest w stanie wyprodukować teorie rozwiązujące więcej problemów naukowych (Laudan, 1977, s. 119). Odpowiedź ta nie jest jednak w pełni zadowolająca i rodzi wiele pytań. Jeżeli każda tradycja badawcza ma inne przedzałożenia natury ontologiczno-metodologiczno-aksjologicznej, to jak możemy obiektywnie stwierdzić, które rozwiązania są lepsze? Ten problem jest niestety potraktowany przez Laudana pobieżnie. Jak przyznaje, rzeczywiście istnieje pewna niewspółmierność między tradycjami, ale nie jest ona całkowita, gdyż ich teorie zawsze będą się odnosić tylko do jednej rzeczywistości, a w konsekwencji będą podejmować podobne problemy (Laudan, 1977, s. 139–146). Bardziej progresywna tradycja będzie więc wyznaczana wręcz statystycznie, czyli przez wzrost liczby rozwiązanych ważnych problemów empirycznych w danej jednostce czasu (Laudan, 1996, s. 84).

Jeżeli więc postępową teorią to teoria, która jest w stanie rozwiązać więcej „ważnych” problemów, należałoby w pierw określić, czym się one charakte-

ryzują. Laudan podzielił problemy naukowe na empiryczne i konceptualne³. Warto zaznaczyć, że to, czy coś zostanie uznane za problem, uzależnione jest od tradycji badawczej, którą uznaje dana społeczność naukowa. Zatem tradycja definiuje, co jest problemem, a co nim nie jest. Można więc spotkać się z przypadkiem, w którym społeczność naukowa będzie rozważała pewien problem empiryczny pomimo tego, że (patrzac z perspektywy upływu czasu) nie miał on podstaw w świecie realnym. Tak więc, jeżeli XVIII-wieczni przyrodnicy zakładali istnienie zjawiska spontanicznego samoródtwa, problem przebiegu takiego procesu stanowił dla nich poważny problem empiryczny. Ale wraz z obaleniem tej tezy stracił on na ważności i przestał być traktowany poważnie (Laudan, 1977, s. 15–17). Problemy empiryczne Laudan dzieli na rozwiązane, czyli mające wyjaśnienie, i nietypowe, czyli takie, które nie są rozwiązane przez jedną teorię, ale są wyjaśnione w ramach innych teorii z nią konkurujących⁴. Warto zaznaczyć, że to tradycja badawcza wyznacza kryteria, którymi powinni kierować się naukowcy, żeby ich wyjaśnienia mogły zostać uznane za rozwiązanie danego problemu. Nie można więc powiedzieć, że któreś z rozwiązań było błędne, ale raczej, że zmienił się kontekst pozwalający zaakceptować takie wyjaśnienie (Laudan, 1977, s. 23–26). Warto zaznaczyć, że stosunek Laudana do problemów empirycznych jest całkowicie zrelatywizowany do ram historycznych, w jakich są one podejmowane. Aby dojść do tego, co dana społeczność naukowa uważała za ważny problem, należy przeanalizować wszystkie teorie danego czasu i liczbę problemów, które uważano za rozwiązane. Ta podstawa wspólnych wyjaśnień będzie punktem wyjścia do swoistego naukowego „wysścigu zbrojeń”, w którym wygra teoria generująca więcej rozwiązań (Laudan, 1977, s. 40).

Drugą kategorią są problemy konceptualne. Mają one charakter czysto teoretyczny i występują w dwóch przypadkach. Pierwszym i najczęściej spotykanym zagadnieniem jest wewnętrzna sprzeczność i nieściśłość pojęć, jakimi naukowcy posługują się w teorii. Ten rodzaj problemu konceptualnego Laudan nazywa problemem wewnętrznym. Jak stwierdza, problemy tego typu nie mają większego wpływu na rozwój nauki, gdyż teorie, w których występują, są od razu

3 Laudan wspominał również o problemach nietypowych, które są odpowiednikami anomalii w filozofii Kuhna, ponieważ jednak nie przywiązuje do nich zbyt dużej uwagi i odrzuca możliwość, aby były one kluczowym czynnikiem rozwoju nauki, możemy pominąć ten wątek jego myśli jako nieznaczący.

4 Wymienia również problemy nierozwiązane, lecz nie odgrywają one żadnej roli w jego modelu. Zob. Laudan, 1977, s. 21–22.

odrzućcane przez wspólnotę naukową⁵. Ważniejszą grupę stanowią zewnętrzne problemy konceptualne. Powstają one, gdy teoria stoi w opozycji do ogólnie przyjętego światopoglądu, do innych teorii z danej dziedziny lub do obowiązującej tradycji badawczej. Pierwszy przypadek ma na ogół miejsce, gdy istnieją jakieś pozanaukowe przekonania dotyczące rzeczywistości charakterystyczne dla czasów, w których żyje uczony. Te przekonania (metafizyczne) mogą, co prawda, przyczynić się do podania w wątpliwość poprawności teorii, ale, jak uważa Laudan, istnieje mała szansa, że doprowadzą do całkowitego zrezygnowania z niej. Raczej nowa teoria może przyczynić się do zrewidowania zastałych teorii metafizycznych, lub to metafizyka może zmienić niektóre twierdzenia teorii. Wszystko zależy od tego, jak dobrze ugruntowana jest podważana metafizyka lub jak wielka jest siła eksplanacyjna nowej teorii. Oba systemy myśli mogą więc wpływać na siebie i wzajemnie się modyfikować (Laudan, 1977, s. 61–62). Bardziej skomplikowany charakter ma drugi kompleks problemów teoretycznych, w którym sprzeczności zachodzą między różnymi teoriami. Problem pojawia się, gdy teoria nie koresponduje w żaden sposób z aktualnym stanem wiedzy. Taka sytuacja zachodzi przy pojawieniu się teorii proponującej całkowicie inne wyjaśnienie zjawiska, które zostało już naukowo opracowane. W terminologii Kuhna określilibyśmy taką sytuację momentem rewolucji naukowej i pojawienia się nowego paradygmatu. W przeciwieństwie do niego Laudan stwierdza, że sytuacje takie zdarzają się rzadko i samo pojawienie się nowej teorii nie wymusza na członkach społeczności naukowej, aby ją przyjęli. Zwłaszcza że przyjęcie jej oznaczałoby konieczność przeformułowania innych teorii naukowych w tradycji badawczej tak, aby były z nią kompatybilne (Laudan, 1977, s. 55–57). Trzeci typ problemów konceptualnych Laudan uważa za najważniejszy i najczęściej spotykany – są to problemy pojawiające się w momencie, w którym teoria nie spełnia wymogów racjonalności, jakie wyznacza dana tradycja badawcza. Tu również (podobnie jak w przypadku problemów wynikających z niezgodności ze światopoglądem pozanaukowym) konsekwencje rozwiązania problemu mogą być dwojakie: albo teoria doprowadzi do zmiany tradycji badawczej, albo zostanie zmodyfikowana tak, by spełniała jej kryteria (Laudan, 1977, s. 57–61).

Jak przyznaje Laudan, problemy konceptualne były bardzo często pomijane w analizach filozoficznych, gdzie traktowano je jako czynniki niemające znaczenia dla progresu naukowego. Natomiast w jego koncepcji odgrywają fundamentalną

⁵ Laudan zaznacza, że, o ile każda teoria musi liczyć się z tym, iż niektóre jej pojęcia będą niejasne, to, podobnie jak w przypadku anomalii, kontekst teoretyczny determinuje margines niedookreśloności, na jaki w danej teorii można sobie pozwolić. Zob. Laudan, 1977, s. 49–50.

rolę i stanowią jeden z głównych motorów napędowych ewolucji nauki, gdyż, jak stwierdza, celem nauki jest maksymalizowanie liczby rozwiązanych problemów empirycznych przy minimalizacji problemów konceptualnych. Teoria, która osiągnie odpowiedni, najkorzystniejszy stosunek między rozwiązanymi problemami empirycznymi a liczbą spowodowanych przy tym problemów konceptualnych, uznana będzie za postępową (zob. Laudan, 1996, s. 79–80; Laudan, 1977, s. 66). W praktyce więc model eksplanacyjnego rozwoju nauki wyglądać będzie w sposób następujący. Jeżeli zostaje zaobserwowany fenomen p , to przyczynia się on do powstania teorii T , która ma na celu wyjaśnienie go. W momencie, gdy teoria ta zostaje ogłoszona, może się okazać, że nie spełnia wymogów racjonalności, przez co powoduje problemy konceptualne. W takim wypadku teoria nie może zostać zaakceptowana. Lecz jeżeli ktoś zdecyduje się naprawić T , tworząc T' , która nie spowoduje tylu problemów co jej poprzedniczka, a wyjaśni przy tym równie efektywnie fenomen p , wtedy ona zostanie uznana za bardziej postępową. Postęp może jednak zająć także na inne sposoby. Przykładowo, gdy kolejne teorie rozwiążą jedynie problemy konceptualne swoich poprzedniczek, albo gdy rozszerzą zakres obowiązywania teorii. Nie zawsze wymagane jest więc pojawienie się nowych danych empirycznych, aby mógł zająć rozwój nauki. Stąd też Laudan wyznacza dwie następujące cechy ewolucji nauki: 1) ewolucja może zająć nawet wtedy, gdy nie zwiększa się zakres fenomenów, które teoria musi rozwiązać; 2) teoria, która rozwiązuje więcej problemów empirycznych, może zostać uznana za nierozwojową, jeżeli przyczynia się do powstania znaczącej liczby problemów konceptualnych (Laudan, 1977, s. 66–69).

Do wspomnianych twierdzeń można wysunąć pewne zastrzeżenia. Jeżeli rozwiązania mogą doprowadzać do modyfikowania tradycji badawczych, to na jakiej zasadzie określimy zakres tradycji, a tym samym jej moc eksplanacyjną? Jeżeli pod wpływem fenomenu p powstaje teoria T powodująca problemy konceptualne w swojej tradycji badawczej B , to czy w momencie, gdy wspólnota naukowa postanowi zmodyfikować te elementy B , aby utrzymać T , eliminując problemy konceptualne (co jak wiemy jest jedną z dopuszczalnych strategii w tej sytuacji), powstanie zupełnie nowa tradycja B' ? Laudan, podobnie jak Kuhn czy Lakatos, twierdzi, że teorie o charakterze ogólnym – jak tradycje badawcze – posiadają czynniki konstytuujące je, których eliminacja równa się rezygnacji z samej teorii. Lecz, w przeciwieństwie do swoich poprzedników, stwierdza, że czynniki te nie są stałe, więc nie można mówić o „esencji” tradycji badawczej, gdyż ta określana jest przez dany czas. To, co uważane jest za centralny element tradycji w jednym okresie, może nie być w ten sposób rozumiane w innym. Stąd też, jeżeli nawet B zostanie zmodyfikowane, to nadal będzie je można nazwać

tę samą tradycją, o ile nie zostanie zmieniony jej centralny „istotowy” czynnik, który w danym momencie uznaje wspólnota badaczy (Laudan, 1977, s. 97–100). Tu nasuwa się kolejna wątpliwość: jak w takim razie wspólnota naukowa dochodzi do wniosku, że dany czynnik jest istotowy? Niestety, Laudan nie daje odpowiedzi na to pytanie⁶. Podobnie można zapytać, ile zmian musi zajść w tradycji badawczej, aby uznać ją za nowy twór? Światło na poruszone wątpliwości rzuca kolejna koncepcja Laudana – siateczkowy model racjonalności naukowej.

4.1.2. Siateczkowy model racjonalności naukowej

Laudan swoje rozważania na temat modeli racjonalności rozpoczął od stwierdzenia, że żadna z dostępnych koncepcji wystarczająco nie wyjaśnia, w jaki sposób prowadzony jest dyskurs naukowy. Klasyczna filozofia nauki, analizując ten problem, na ogół kierowała się tzw. „ideałem Leibnizowskim”, czyli wychodziła z założenia, że w przypadku sporu zawsze istnieje jakaś obiektywna instancja, dzięki której konflikt dawałoby się rozwiązać. Miałyby nią być czy to dane empiryczne, czy też niezmiennie zasady metodologiczne. To one pomagały zdecydować, w jaki sposób ocenić poprawność poruszanej w dyskursie kwestii (Laudan, 1984, s. 5–9). Lecz rozwiązanie to miało swoje wady. O ile ukazywało, w jaki sposób rodzi się konsensus między naukowcami, o tyle nie było w stanie wskazać źródeł kontrowersji pojawiających się w ciągu procesu rozwoju nauki. Odpowiedź na to pytanie dało nowe pokolenie filozofów nauki, takich jak Kuhn, Feyerabend i Lakatos, których Laudan określa mianem „nowej fali” filozofii nauki. W modelach „nowofalowych” niemożliwość uzgodnienia konsensusu między uczonymi jest sytuacją normalną. Brak porozumienia wynika tu z istnienia tzw. niewspółmierności między teoriami. Zdaniem Laudana, o ile koncepcja ta wyjaśnia, dlaczego powstaje niezgoda w dyskursie, to nie udaje się jej przedstawić przekonująco procesu akceptacji nowych teorii. Według autora *Science and values* również postulowana przez Kuhna przemiana pod wpływem anomalii stanowi niedokładne wyjaśnienie. Jeżeli weźmiemy pod uwagę hipotezę istnienia niewspółmierności między teoriami, to nie ma możliwości stwierdzenia, że jakaś teoria lepiej radzi sobie z wyjaśnieniem anomalii niż inna. Problem ten komplikuje sugestia Kuhna (za którą opowiada się również Lakatos), iż paradygmat może nadal funkcjonować, nawet mimo tego, że nie

⁶ Co więcej, wprost stwierdza, że zmuszony jest pozostawić tę wątpliwość bez odpowiedzi. Zob. Laudan, 1977, s. 100.

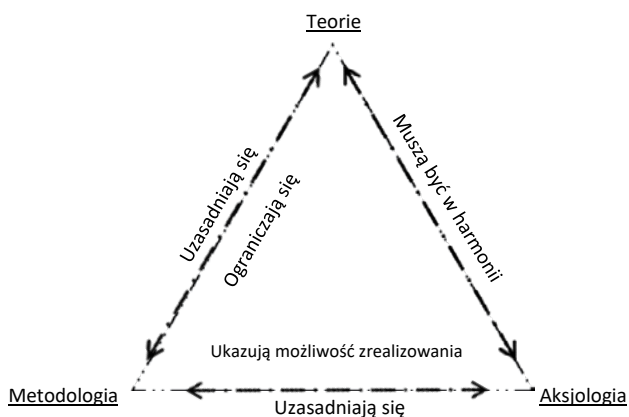
znajduje potwierdzenia w danych empirycznych. W takim razie pojawia się wątpliwość, dlaczego naukowcy mieliby w ogóle zmieniać swoje poglądy, skoro nic ich do tego nie zmusza? Dla Laudana ta wątpliwość przekreśla zupełnie przydatność modelu „nowofalowego” (1984, s. 13–22).

Niewystarczalność koncepcji poprzedników staje się powodem, dla którego Laudan postanawia skonstruować nowy model racjonalności naukowej. Za punkt wyjścia bierze on koncepcję racjonalności instrumentalnej. Ma ona swoje korzenie w „ideale Leibnizowskim”, ale zmodyfikowanym przez jego przedstawicieli, którzy wprowadzili do niego kilka zmian. Najważniejszą z nich jest hierarchiczna budowa rozstrzygania sporu naukowego. Przez hierarchiczność rozumie się tu istnienie kilku instancji, które dostarczają kryteriów uzgadniania konsensusu. A zatem, w momencie, w którym naukowcy nie będą w stanie uzgodnić wspólnych racji za pomocą wytycznych instancji pierwszej, mogą się zawsze odwołać do instancji kolejnej. Hierarchicznie pierwszą instancją jest ontologia, czyli zbiór ogólnie przyjętych faktów dotyczących badanych bytów. W przypadku, gdy obie teorie spełniają wymogi stawiane przez ontologię, można stwierdzić, iż między naukowcami panuje konsensus, jeśli zaś nie, kwestię rozstrzygającą przejmuje instancja druga – metodologia. Z kolei, gdy obie teorie różnią się również w sferze metodologicznej, należy odwołać się do instancji ostatecznej, czyli aksjologii. Przez aksjologię, jak wspomniano, rozumie się sposób, w jaki wartościuje się cele, do których nauka powinna dążyć. Przykładowo, dana aksjologia może promować cele, takie jak konstruowanie jak najprostszyc, łatwo falsyfikowalnych teorii lub tworzenie teorii o jak największym spektrum zastosowania. Jeżeli więc stwierdzi się, że któraś z teorii nie spełnia celów, jakie stawia przed nią przyjęta aksjologia, instancja rozstrzyga spór na korzyść jej konkurentki. Na poziomie aksjologii zdaniem instrumentalistów nie mogą już zachodzić żadne dalsze spory (Laudan, 1984, s. 23–28). Jak stwierdza Laudan, istnieją również bardzo klarowne przypadki, kiedy można z góry odrzucić teorię tylko na podstawie zakładanych przez nią celów. Wśród nich są sytuacje, w których cel teorii jest niemożliwy do spełnienia lub został niejasno określony. Przez niejasny cel rozumie się tu również wytyczenie takiego celu, który nie posiada jasnych kryteriów informujących o tym, kiedy zostaje osiągnięty. Innym przykładem błędnej aksjologii jest moment, w którym naukowcy deklarują jedne cele, podczas gdy w praktyce badawczej kierują się innymi celami (Laudan, 1984, s. 50–55). Warto nadmienić, że wszystkie wymienione instancje są nawzajem powiązane, to znaczy, że ontologia daje podłoże do stworzenia metodologii, która znowu odzwierciedla cele zakładane w aksjologii (Laudan, 1984, s. 63). Model hierarchiczny przedstawia się więc w sposób następujący.

Teoria T stwierdza, że istnieje fenomen p , z czym nie zgadza się teoria T' . W związku z tym, iż teorie promują różne ontologie, spór należy przenieść na poziom wyższej instancji. Na tym poziomie okazuje się, że do odkrycia p teoria T zastosowała nowy, nieznaną zabieg metodologiczny, którego nie przewidziała teoria T' . Aby określić zasadność tego zabiegu, należy więc odwołać się do aksjologii. Na tym poziomie rozstrzyga się, czy użycie zabiegu było zasadne czy też nie, a w konsekwencji decyduje się o prawdziwości postulatu o istnieniu p .

Można jednak zauważyć pewne luki w wyżej przedstawionym modelu. Co się dzieje w sytuacji, gdy teorie o innych metodologiach równie dobrze spełniają postawione przed nimi cele? Albo jak wygląda sytuacja, gdy naukowcy nie są zgodni co do zasadności ustalonej aksjologii? Problematyczne są również konsekwencje tezy o bliskim związku kolejnych instancji. Jeśli ontologia kształtuje metodologię, to co stanie się, gdy powiększymy spektrum badanych bytów? Taka zmiana w zakresie ontologii powinna się przyczynić do zmian w stosowanych przez teorię metodach, a w konsekwencji także w aksjologii (Laudan, 1984, s. 37–38). Biorąc pod uwagę wyżej przedstawiony schemat, można założyć, że teoria naukowa T , która wyjaśniła za pomocą nowej metodologii fenomen p , zawsze będzie na przegranej pozycji, gdyż różni się pod względem aksjologicznym od T' . Doprowadza to do momentu, w którym niemożliwy jest żaden rozwój naukowy, gdyż aksjologia zawsze będzie ograniczać stosowaną metodologię, a ta znowu zakres analizowanych bytów. Laudan, zdając sobie sprawę z powyższych aporii, wprowadza do modelu instrumentalistów dwie ważne modyfikacje. Po pierwsze, rezygnuje z wertykalnej struktury modelu, gdyż jeśli przyjmiemy założenie, że wszystkie instancje są ze sobą połączone i na siebie wzajemnie wpływają, to nie możemy poprawnie ocenić, w którą stronę powinniśmy kierować się przy ewaluacji teorii. Ta modyfikacja skutkuje drugą zmianą – zakwestionowaniem hierarchiczności modelu. Jeżeli nie jesteśmy w stanie stwierdzić, w którą stronę powinniśmy kierować się przy ewaluacji, nie można także jednoznacznie określić, która instancja jest ważniejsza od pozostałych. Należy więc przyjąć, że wszystkie są równoważne. Te dwie zmiany skutkują powstaniem nowego modelu, który Laudan określa mianem „siateczkowego”. Model siateczkowy jest w stanie rozwiązać aporie, które ujawniły się w koncepcji instrumentalistów. Jeżeli stwierdzimy, że wszystkie instancje są równoważne, to w przypadku konfliktu (np. aksjologicznego) można go rozwiązać na płaszczyźnie dwóch pozostałych instancji. A zatem za każdym razem naukowcy będą w stanie znaleźć wspólną płaszczyznę do ustalenia konsensusu (Laudan, 1984, s. 74–75). W wersji modelu siateczkowego relacje między instancjami będą układać się w następujący sposób: metodologia musi spełniać cele wy-

znaczone przez aksjologię, ta zaś musi usprawiedliwiać użycie danych metod, a z kolei postulowana przez teorię ontologia musi korespondować z metodologią, a ta musi proponować metody odpowiadające zakładanej przez nią wizji świata (zob. rys. 1 oraz przypis 41). Ontologia i aksjologia muszą być również ze sobą zharmonizowane, gdyż cele promowane w danej aksjologii muszą być wykonywalne przy danych założeniach ontologicznych, zaś ontologia nie może być dowolnie modyfikowana przez naukowców, ponieważ ograniczają ich cele wyznaczone w aksjologii (Laudan, 1984, s. 65–66). Laudan zakłada przy tym, że relacje między tymi trzema elementami nigdy nie są doskonałe i zawsze można je ulepszyć. Można zawsze znaleźć metodologię, która lepiej wypełni cele założone przez aksjologię lub też odkryć metody, za pomocą których badanie rzeczywistości wyrażonej przez ontologię będzie efektywniejsze (Laudan, 1984, s. 38–39). Podobnie jest z aksjologią, która może zostać zastąpiona inną (lepszą), gdy środowisko naukowe stwierdzi, że obecna jest zbyt ograniczająca i postanowi wyznaczyć nowe cele, lepiej odpowiadające zakładanej ontologii czy też możliwościom metodologii. Najczęściej spotykana jest jednak zmiana ontologiczna (rozumiana przez Laudana jako zwiększenie liczby dostępnych danych empirycznych). Ona z kolei z konieczności musi wpływać na zmianę metod. Metody powinny zostać dostosowane do nowego obrazu świata, a nawet jeśli modyfikacje w metodologii nie są konieczne, powinno się doprowadzić do zrewaluowania celów w przyjętej aksjologii (Laudan, 1984, s. 57–61).



Rysunek 1. Triada instancji według L. Laudana

Autor *Science and values* zdaje sobie sprawę z tego, iż obraz rozwoju nauki, jaki kreśli przed czytelnikiem, jest „heraklityjski”. Wymienione trzy płaszczyzny,

na jakich powstaje teoria, podlegają ciągłym zmianom, powodując, że trudno stwierdzić, czy progres nauki w ogóle zachodzi. Przez tę płynność standardów może się wydawać, że niemożliwa jest ocena progresywności teorii. O ile więc historyk jest w stanie określić, w jaki sposób zostanie rozwiązany spór (Laudan, 1984, s. 65–66), o tyle pytanie o to, w jaki sposób naukowcy decydują o tym, za którą teorią się opowiedzieć, pozostaje otwarte. Jak wynika to z modelu siateczkowego, poszczególne instancje mają na siebie nawzajem duży wpływ, lecz nigdy nie są idealnie do siebie dostosowane. Można to przedstawić w następujący sposób. Załóżmy kompleks C składający się z teorii T' , metodologii M i aksjologii A . W pewnym momencie może się okazać, że T nie wyjaśnia w sposób wystarczający rzeczywistości, więc należy ją zastąpić T' . Wspólnota naukowa zgadza się na to, gdyż T' okazuje się poprawna metodologicznie i spełnia cele stawiane przed naukowcami w sposób lepszy od poprzedniczki. W ten sposób C ma już następującą budowę: T' , M i A . Lecz metodologia M może okazać się niewystarczająca do użycia we wszystkich aspektach T' . Dlatego zostaje zastąpiona przez M' . A ponieważ T' i M' mogą wyznaczyć szersze cele niż dotychczasowa aksjologia, zostaje ona zastąpiona przez A' . Tak więc na samym końcu wszystkie poprzednie elementy zostaną zastąpione przez kolejno: T' , M' i A' . W ten sposób powstaje nowy kompleks C' . Oczywiście jest to mocno uproszczony model przemian naukowych, ale daje on wyobrażenie o ogólnym gradualistycznym charakterze koncepcji Laudana (Laudan, 1984, s. 76–77). Ewolucja nauki nie ma więc skokowego charakteru jak w modelu Kuhna. Co jednak nastąpi w momencie, gdy w tym samym czasie pojawią się dwa różne kompleksy naukowe lub – używając terminologii autora *Struktury rewolucji naukowych* – dwa różne paradygmaty? Jak argumentuje Laudan, kontakt pomiędzy dwoma kompleksami jest możliwy. Przykładowo, gdy naukowcy stwierdzą, że metodologia kompleksu konkurencyjnego lepiej pasuje do ich aksjologii lub ontologii, mogą się zdecydować na porzucenie swoich metod na rzecz konkurencyjnych. Teorie naukowe w systemie Laudana nie są więc monadami, o których pisali jego poprzednicy. Są raczej półotwartymi systemami, które mogą się przeobrażać albo pod wpływem drobnych zmian wprowadzanych z wewnątrz, albo dzięki działaniu czynników zewnętrznych, takich jakimi są inne, nawet konkurencyjne, teorie. W ten sposób nauka rozwija się przez ciągłe zmiany składających się na nią elementów (T , M , A), a naukowcy są w stanie decydować o tym, co będzie lepszą zmianą, gdyż nawet jeżeli nie zgadzają się

7 Laudan nie precyzuje, jaki jest stosunek między teorią a ontologią, używając tych dwóch pojęć naprzemiennie. Do problemu tego powrócimy w ostatniej części tego rozdziału.

co do jednej instancji, mogą znaleźć obszar porozumienia odwołując się do pozostałych dwóch (Laudan, 1984, s. 80–87).

Publikacja Laudana, zatytułowana *The Rational Weight of the Scientific Past* stanowi ważne postscriptum do prezentacji modelu siateczkowego. Otóż, przy założeniu, że standardy nauki ciągle się zmieniają, trudno jest wyjaśnić fakt, że pomimo tego część odkryć (pochodzących z innych kompleksów) pozostaje aktualna (Laudan, 1996, s. 145). Aby wyjaśnić tę anomalię, Laudan odwołuje się do pojęcia „tradycji”. Tradycje zawierają pewne standardy, odkrycia, wzory, archetypowe rozwiązania itp. Wspólnota naukowa będzie oczekiwać, że zostaną one wprowadzone do każdej kolejnej teorii naukowej, ale ponieważ w nauce najbardziej liczy się pragmatyczny sukces, również tradycję można podważyć, gdy okaże się, że ogranicza możliwości eksplanacyjne teorii (Laudan, 1996, s. 147–148). Gdy dojdzie do takiej sytuacji, naukowiec proponujący zmiany w tradycji musi przeprowadzić analizę krytyczną tradycji i na jej podstawie wykazać, które elementy powinny zostać zmodyfikowane, które usunięte, a które można zostawić bez zmian. Jako przykłady takich radykalnych krytyk „tradycji” Laudan podaje krytykę Arystotelesa przeprowadzoną przez Galileusza, czy też podważenie systemu geocentrycznego przez Kopernika (Laudan, 1996, s. 150–152). To wzbogacenie modelu siateczkowego o ideę „tradycji” nawiązuje do koncepcji eksplanacyjnej. Mogłoby się wydawać, iż oba modele wzajemnie się uzupełniają – siateczkowy model wypełnia lukę przemiany wewnątrz tradycji badawczej, o której nie wspominał model eksplanacyjny. Pomiędzy dwiema koncepcjami zachodzą jednak pewne różnice, które nie pozwalają na ich swobodne połączenie.

4.1.3. Synteza modelu eksplanacyjnego i modelu siateczkowego w ramach koherencyjnej teorii rzeczywistości

Laudan w późniejszych latach swojej działalności badawczej i publikacyjnej zaczął ujmować swoją filozofię nauki pod ogólną nazwą „normatywnego naturalizmu”. Jego głównymi założeniami były wcześniej wspomniane: relatywności celów i racjonalności (które miały się zmieniać zarówno w zależności od epoki, w jakiej dany naukowiec żył, jak i poglądów, które wyznawał; Laudan, 1996, s. 128–129) oraz wizja metodologii jako czegoś testowalnego i silnie uzależnionego od zakładanej wizji świata (1996, s. 133). Najważniejszym aspektem normatywnego naturalizmu były pomysły dotyczące tradycji badawczej i antykumulatywistycznego charakteru rozwoju nauki. Zgodnie z nimi tradycje promowały teorie odnoszące się do wcześniej podejmowanych problemów, ale nie

wymagały od teorii nowo powstających, aby zachowywały te same rozwiązania co poprzedniczki. Owo „odnoszenie się” może oznaczać zarówno inkorporowanie wcześniejszych rozwiązań, jak i proponowanie nowych, lub wykazanie, że jakiś problem nie jest wartý podejmowania (bo np. jest pseudoproblemem) (zob. Laudan, 2000, s. 167–168). Dlatego nowatorska teoria naukowa może zostać odrzucona, pomimo tego że jest zgodna z danymi empirycznymi, jeśli nie spełni wymogu płynności, czyli nie odniesie się w jakiś sposób do swoich poprzedniczek (Laudan, 2000, s. 170–172). Tym samym nie wymaga się od nowych teorii, aby miały całkowite potwierdzenie w empirii, a jedynie, aby były w stanie zachować jak największą liczbę odkryć poprzedników (Laudan, 2000, s. 174). Te dwa czynniki – wymóg zachowania ciągłości w tradycji badawczej i relatywizm standardów racjonalności – są kluczowe w dalszej syntezy poglądów Laudana. Jednak najpierw należy wyjaśnić kilka wątpliwości, jakie nasuwają się przy analizie jego filozofii nauki.

Pierwsza aporia wymagająca wyjaśnienia dotyczy problemów konceptualnych. Jak wspomniano, dzielą się one na trzy grupy. O ile pierwsza nie sprawia większych kłopotów interpretacyjnych, ponieważ dotyczy spójności logicznej teorii, o tyle dwie pozostałe (warto dodać, że najważniejsze w tym modelu), czyli problemy wynikające ze stosunku do innych teorii i problemy wynikające z ogólnie obowiązującego światopoglądu, wymagają dokładniejszej analizy. Rozważania zaczniemy od drugiej klasy problemów konceptualnych. Otóż Laudan zakłada, że istnieje jakaś kategoria poglądów, która może mieć duży wpływ na interpretację danych empirycznych, a które nazywa pozanaukowymi. Problem, na jaki tu trafiamy, wydaje się oczywisty, a mianowicie, zgodnie z założeniem naturalizmu normatywnego nie możemy określić, które czynniki były naukowe, a które nie. Jedynym sposobem na dokonanie takiego rozróżnienia byłoby odwołanie się do współczesnych standardów racjonalności, lecz taki manewr sprawiłby, że wpadalibyśmy w pułapkę krytykowanego wcześniej realizmu naukowego. Rozwiązanie to musi być więc odrzucone, zwłaszcza gdy weźmie się pod uwagę fakt, że Laudan krytykował ideę demarkacji, nazywając ją filozoficznym pseudoproblemem (Laudan, 1996, s. 221–222). W konsekwencji należy przyjąć, że do tradycji badawczej wchodzi elementy, które z naszego punktu widzenia uznamy za nienaukowe, co wydaje się w pełni uzasadnionym twierdzeniem przy założeniu, iż standardy racjonalności ulegają ciągłym zmianom i to dopiero pod ich wpływem badacze są w stanie zrewidować, co należy uznać za naukowe, a co nie. Druga grupa problemów konceptualnych wydaje się równie kłopotliwa. Jak wynika z tekstów Laudana, aby teoria mogła zostać zaakceptowana, musi odnosić się w jakiś sposób do tez poruszanych przez swoje

bezpośrednie poprzedniczki. Każda wprowadzona przez nią zmiana zastałych tez musi być uzasadniona i zaakceptowana przez wspólnotę naukową. W *Progress and its problems* Laudan tłumaczył, że kryteria akceptacji rozwiązań dostarcza tradycja badawcza. I w związku z tym, że tradycja składa się z różnych, ciągle doskonalonych teorii, można przyjąć, iż mówiąc o ciągłości wewnątrz tradycji, miał na myśli ciągłość w kryteriach ustalanych właśnie w tradycji badawczej. Jeżeli więc teoria proponuje jakieś inne rozwiązanie, tworząc przy tym problem konceptualny, można śmiało przyjąć, że podważa nie tylko teorię, ale również któreś z kryteriów, na podstawie których została stworzona. Wynika to z założenia płynności – jeśli tradycje badawcze to nic innego jak zbiory teorii mających te same przedzałożenia filozoficzne, to konieczność odwoływania się do poprzedniczek jest równoważna z koniecznością odwoływania się do tych samych standardów badawczych. Dlatego ponownie można sprowadzić tę klasę problemów konceptualnych do konfliktu między teorią a tradycją badawczą. Zatem, aby uniknąć wymienionych aporii, należy wyróżnić jedynie dwie klasy problemów: wewnątrzteoretyczne i te, które zachodzą na styku teoria-elementy konstytuujące tradycję badawczą.

Elementy tradycji badawczej mają charakter ogólnikowy i, jak zakłada Laudan, nie można z nich bezpośrednio wydedukować jakiegokolwiek jednej teorii naukowej. Stanowią raczej ramy funkcjonowania dla wielu poglądów. Dlatego może się zdarzyć, że pojawi się teoria, która nie naruszając podstaw tradycji badawczej, proponować będzie tezy całkowicie różne od swoich poprzedniczek, a przy tym będzie miała większą moc eksplanacyjną. W rozwiązaniu takiej sytuacji pomocny jest model siateczkowy. Kompleksy teorii, o których pisał Laudan, budową przypominają wcześniej wspomniane tradycje badawcze i również posiadają swoje ontologie, metodologie i aksjologie. Jeżeli więc przyjmiemy to pokrewieństwo (co biorąc pod uwagę późniejsze modyfikacje modelu siateczkowego, jakim było wprowadzenie elementu „tradycji”, wydaje się w pełni uzasadnione), możemy określić, w jaki sposób naukowcy decydują o tym, która teoria powinna zostać zachowana, a która nie. Jeżeli więc teoria będzie spełniała lepiej standardy instancji tradycji badawczej, wykazując przy tym większą moc eksplanacyjną, oznaczać to będzie, że jest bardziej progresywna. Połączenie obu koncepcji wyjaśnia również kwestie, które pozostały bez odpowiedzi, gdy modele były rozważane osobno. Tak więc moment zamiany jednego elementu tradycji badawczej będzie wymuszał zmianę kolejnego, jeśli tylko dzięki temu zostanie osiągnięta większa wydajność eksplanacyjna teorii. To pośrednio odpowiada na pytanie, w jaki sposób naukowcy stwierdzają, które elementy tradycji badawczej są esencjalne. Pośrednio, gdyż owa „esencjalność”

musi zostać zrelatywizowana do charakteru, jaki przyjmie konflikt pomiędzy teorią a tradycją badawczą. Jeżeli teoria rozwiąże jakiś ważny dla wspólnoty naukowej problem kosztem jednej instancji (nie naruszając przy tym dwóch pozostałych), a konflikt zostanie rozwiązany na jej korzyść, można stwierdzić, że nienaruszone instancje były „esencjalne”.

Jeżeli jednak chcemy w pełni połączyć koncepcję tradycji badawczej z modelem siateczkowym, musimy dokładniej określić sposób, w jaki rozumiane są niektóre z instancji. Najsłabiej scharakteryzowaną przez Laudana instancją jest ontologia, której używa naprzemiennie z pojęciem teoria. Potraktowanie tych dwóch pojęć jako synonimów wydaje się zrozumiałe, gdy weźmie się pod uwagę, że priorytetem modelu siateczkowego było scharakteryzowanie przemian prowadzących do zmian teorii, a nie zmian zachodzących w samych instancjach (Laudan, 1984, s. 65–66). Przedstawiając więc swój schematyczny obraz przemiany kompleksu, Laudan zakładał, że należąca do niego teoria dysponuje innym lub bardziej rozbudowanym zestawem faktów empirycznych niż inne teorie. Dlatego dalsza ewaluacja teorii odbywa się przez pryzmat jej relacji z aksjologią i metodologią. To może doprowadzić do przemian zarówno w jednej, jak i w drugiej, a w konsekwencji do stworzenia nowego kompleksu. Jednak taka interpretacja nie może zostać utrzymana, jeżeli chcemy potraktować ontologię jako część tradycji badawczej. W modelu eksplanacyjnym ontologia nie jest ograniczona jedynie do zbioru faktów, lecz jest traktowana jako zestaw presupozycji dotyczących bytów, które występują w świecie realnym, i relacji, jakie między nimi zachodzą. Taka definicja ontologii pozwala wyjaśnić, dlaczego różne tradycje badawcze mają inne zestawy problemów empirycznych. Problem z synonimicznością ontologii i teorii polega na tym, że w większości wypadków redukuje się ją do prostego zdania egzystencjalnego. Najlepiej tę zależność można zauważyć w przykładzie, którego Laudan używa do ukazania sposobu, w jaki zapożyczenie metodologii z jednej tradycji doprowadza do transformacji w drugiej. Laudan opisuje przemiany, jakie dokonały się w przyrodoznawstwie w XVIII wieku, kiedy to naukowcy zaczęli postulować istnienie niewidocznych, hipotetycznych bytów, takich jak molekuły organiczne czy flogiston. To jednak było niezgodne z ówczesną metodologią empiryczną, która dopuszczała istnienie jedynie obserwowanych bytów. Aby więc obronić zasadność swoich tez, przyrodnicy musieli zaproponować nową metodologię pozwalającą na tworzenie tego typu hipotez. Ich strategia polegała na wykazaniu wyższości ich metodologii nad empiryzmem przy jednoczesnym wykazaniu, że była ona również zgodna z teorią Newtona. Gdy ta została przyjęta, wraz z nią zmieniła się również wyznawana przez społeczność naukową aksjologia na

nową, odpowiadającą nowej metodologii (Laudan, 1984, s. 55–59). Laudan widzi w tym przypadku jedynie spór i zmianę, jaka zaszła na poziomie metodologicznym i aksjologicznym. Jednak niewątpliwie przemiana ta pociągnęła za sobą modyfikację ontologii. Przecież wizja rzeczywistości przyrodników po zaakceptowaniu metodologii pozwalającej na tworzenie nowych hipotez stała się bogatsza o takie rodzaje bytów, których istnienie wcześniej odrzucano. W tym sensie ich ontologia także uległa zmianie. Niewątpliwie przemiana miała związek z modyfikacją metodologii, czego można było się spodziewać, biorąc pod uwagę fakt, że instancje w modelu siateczkowym się wzajemnie konstytuują, jednak impuls do dokonania tej przemiany pochodził ostatecznie z poziomu ontologicznego, z chęci wzbogacenia wizji świata o nowe byty.

Problem ze zrównywaniem ontologii i teorii polega więc na tym, że sugeruje się przez to, iż albo każda teoria ma własną ontologię, albo wszystkie teorie współdzielą jedną ontologię. Pierwszy człon alternatywy jest o tyle łatwy do zanegowania, że można wykazać, iż istniały w historii nauki różne teorie zakładające tę samą ontologię. Dobrym przykładem są XIX-wieczne badania nad totemizmem. Antropologowie i etnografowie badający tę religię zakładali wizję rzeczywistości, w której totemizm był pierwotnym systemem religijno-społecznym, oraz współdzielili takie same, inspirowane ówczesną biologią ewolucyjną, założenia metodologiczne oraz aksjologię, która nadawała priorytet badaniom skupiającym się na próbach wyjaśnienia tego kulturowego fenomenu. Pomimo wspólnych presupozycji powstające teorie proponowały zupełnie różne hipotezy genezy totemizmu. W tym sensie istniały teorie zakładające takie same ontologie, metodologie i aksjologie, które jednocześnie przybierały przy tym różne formy (por. Jones, 2005, s. 5–7, 304–305). Jednak biorąc pod uwagę, że elementy tradycji badawczej są zwykle sformułowane w sposób ogólnikowy, jest całkowicie dopuszczalne, że teoria może akceptować wszystkie elementy tradycji, lecz formować je w sposób na tyle specyficzny, że odróżni się od reszty. Ontologia wiktoriańskich etnografów zakładała istnienie totemizmu i wokół tego założenia prowadzone były badania i formułowane teorie. Gdy jednak w XX wieku badacze tacy jak Franz Boas i Claude Levi-Strauss ustalili, że totemizm w rzeczywistości był sztuczną kategorią niesłusznie nakładaną na kulturę badanych społeczeństw i powstał w wyniku błędu metodologicznego powstałego poprzez zgrupowanie w jedną religię różnych niezwiązanych ze sobą praktyk religijnych (Levi-Strauss, 1998, s. 11–30), ontologia uległa zmianie. Tak więc w XX wieku teorie genezy totemizmu stały się nieprawidłowe, gdyż ich ontologia, zakładająca istnienie tej religii, była błędna. W tym sensie różnice między współczesną a XIX-wieczną antropologią kulturową nie będą ograniczały

się do różnic metodologicznych i aksjologicznych, ale również ontologicznych. I gdyby współcześnie została zaproponowana podobna teoria totemizmu, jak w okresie wiktoriańskim, zostałaby ona odrzucona na podstawie niezgodności z akceptowaną ontologią. Dlatego trudno jest także utrzymywać postulat, jakoby każda powstająca teoria była tworzona przy założeniu tej samej ontologii.

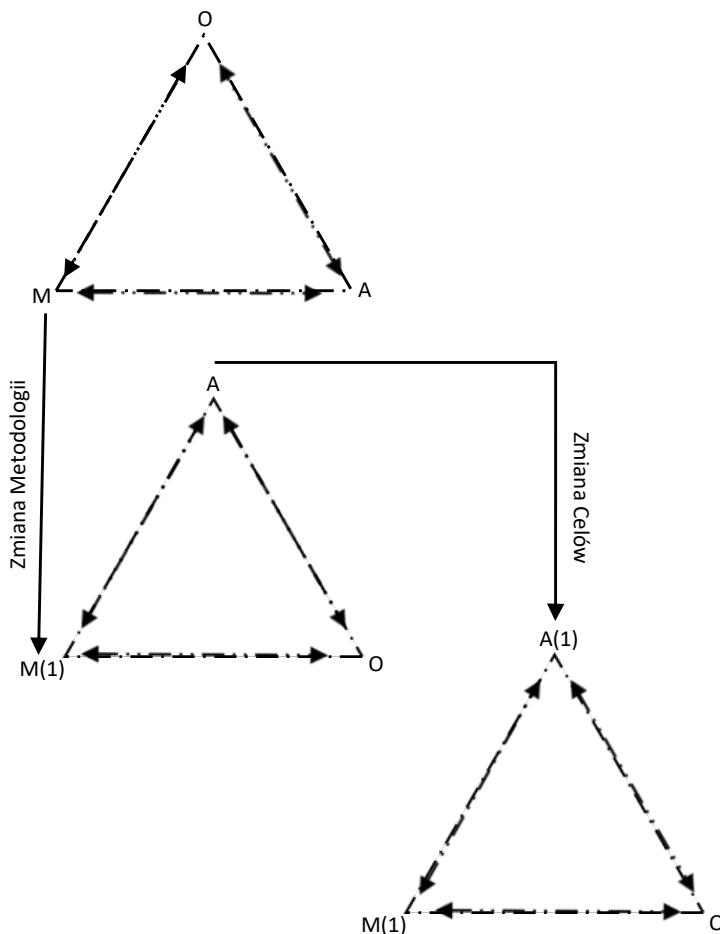
Teorie są więc konfrontowane nie tylko z metodologią i aksjologią tradycji, ale również z zakładaną przez nią ontologią. Jeżeli posiadają one zupełnie inne założenia ontologiczne, to powstający spór z tradycją można rozwiązać na poziomie aksjologicznym, bądź, jak to stało się w przykładzie podanym przez Laudana, na poziomie metodologicznym. Należy zauważyć, że idei niezmienniej ontologii nie da się również utrzymać w kontekście pesymizmu metaindukcyjnego. Jeżeli nauka rozwijała się pod wpływem teorii, które nie korespondowały z rzeczywistością (jak zakłada Laudan; 1984, s. 121), to należy raczej uznać, że każda z takich koncepcji miała swoją ontologię, którą później przejmowali jej zwolennicy. Wyjaśnia to, w jaki sposób istnienie pewnych bytów (np. flogistonu) przyjmowane było za prawdziwe i dlaczego późniejsi badacze je odrzucali (było to związane ze zmianą ontologii). Zatem uznanie przez Laudana ontologii i teorii za to samo należy uznać za mylące. O ile więc teoria, aby była zaakceptowana w danej tradycji badawczej, powinna być zbudowana na uznanej w niej ontologii, i o ile może zaistnieć sytuacja, w której nowa teoria proponuje własną ontologię różną od tej uznanej w tradycji, o tyle nie należy zapominać, że ontologia pozostaje jedną z instancji, w ramach której naukowcy prowadzą spory. Aby więc zachować jej status jako instancji, należy rozróżnić ją od teorii i powrócić do definicji z modelu eksplanacyjnego (zob. rys. 2).



Rysunek 2. Zmodyfikowana triada instancji

Zdaniem Laudana, jedynym rzetelnym wytłumaczeniem faktu, że dana teoria była akceptowana przez społeczność naukową, jest wykazanie jej pragmatycznego sukcesu (Laudan, 1996, s. 200–201), który, jak wspomniano, należy rozumieć jako efektywność w rozwiązywaniu problemów naukowych. Jednak jeżeli przyjmiemy, że tradycje mają odmienne ontologie, metodologie i aksjologie, to okaże się, że również sukces teorii będzie zrelatywizowany do przedzałożeń danej tradycji badawczej. Czy więc przy zmiennych elementach tradycji będzie można utrzymywać, że teorie proponowane w ich ramach odnoszą się do rzeczywistości empirycznej? W kontekście koherencyjnej teorii rzeczywistości Changa – tak. Jeżeli potraktujemy teorię jako system aktywności epistemicznych, które rozwiązują problemy wyznaczone przez aksjologię, zakładając daną ontologię, za pomocą konkretnej metodologii, to sukces teorii możemy uznać za przejaw korespondencji ze światem empirycznym. Jak tłumaczy Chang, fakt osiągnięcia sukcesu oznacza, że w jakiejś formie teoria ujęła i oddała badany obszar rzeczywistości. A ponieważ elementy tradycji badawczej (a w szczególności ich role wymienione we wcześniejszym podrozdziale) mają duży wpływ na formowanie się teorii, to w momencie, gdy spełni ona zakładane cele, należy stwierdzić, że one także muszą korespondować w jakiś sposób z rzeczywistością, gdyż w innym wypadku sukces ten byłby nieosiągalny. A zatem należałoby przyjąć słabszą interpretację pesymizmu metaindukcyjnego, proponowaną przez Changa (2012, s. 224–227). Sukces teorii o różnych założeniach ontologicznych powinno się więc traktować jako świadectwo tego, że możliwe jest współistnienie wielu różnych interpretacji rzeczywistości, które mogą w jakimś aspekcie do niej się odnosić i zostać uznane przez to za prawdziwe. Stosując terminologię Laudana, należy stwierdzić, że zmiana instancji nie oznacza, że nie pokrywają się one z rzeczywistością. Tezy metodologiczne, ontologiczne i aksjologiczne muszą posiadać jakąś łączność z rzeczywistością badaną empirycznie, gdyż w innym wypadku nie byłyby użyteczne w jej badaniu. Cele proponowane przez aksjologię muszą być osiągalne, metodologia musi być możliwa do zastosowania, a ontologia powinna być intersubiektywnie komunikowalna i kontrolowalna. W przeciwnym razie tradycja badawcza nie mogłaby produkować użytecznych teorii. Tak więc zmiana w jakiegokolwiek instancji, którą wprowadzi nowa teoria, nie będzie dotyczyć jedynie sfery pojęciowej, gdyż ostatecznie taka zmiana będzie miała na celu zwiększenie możliwości eksplanacyjnych teorii i tradycji badawczej. A ponieważ to rzeczywistość stawia opór badaniom naukowym, próba ulepszenia tradycji przez zmianę jej instancji zostanie ostatecznie również zweryfikowana przez badany przez nią fragment przyrody. Należy przy tym pamiętać, że zarówno Chang, jak i Laudan zwracają uwagę na koherentność

koncepcji naukowych. Wewnętrzna spójność tradycji badawczej będzie utrzymywana przez ciągłe dostosowanie jej poszczególnych elementów do zmian, jakie wprowadzają kolejne teorie. Jednak dopiero możliwość generowania rozwiązań problemów będzie najważniejszym wyznacznikiem sukcesu. Wszelkie zmiany będą mogły zostać odrzucone, jeżeli nie pociągną za sobą zwiększenia wartości eksplanacyjnej tradycji i teorii, jakie ona w sobie skupia. Gdyby modyfikacja instancji była jedynie formalnym zabiegiem, zawsze można byłoby stworzyć taką tradycję, która byłaby idealnie spójna wewnętrznie. A ponieważ to pragmatyczny sukces tradycji ostatecznie określa jej wartość, wszelkie modyfikacje nie mogą być dowolne, lecz muszą umożliwiać osiągnięcie tego nadrzędnego celu.



Rysunek 3. Przykładowy schemat przemiany w tradycji badawczej

Dzięki przeprowadzonym modyfikacjom w omawianym modelu proces rozwoju nauki można przedstawić w następujący sposób (zob. rys. 3). Naukowcy pracują w kontekście tradycji badawczych, te zaś tworzą pryzmat, przez który interpretują oni rzeczywistość. Na niego składają się: ontologia, metodologia i aksjologia, odgrywające role opisane powyżej. Te trzy elementy pozostają ze sobą w łączności i w zależności, ponieważ wzajemnie się konstytuują i odgrywają nakładające się na siebie role. Ich harmonia nigdy nie jest doskonała i ostateczna. Instancje mogą być w każdej chwili zmodyfikowane tak, aby lepiej do siebie pasowały, i w momencie, gdy zostanie odkryty nowy fenomen, nowa metoda, lub zacznie być promowany nowy cel, równowaga między instancjami zostaje zaburzona, co doprowadza do kolejnych zmian. W przypadku ontologii owo zaburzenie może być spowodowane przez jakiś nowy fakt empiryczny. Nawet jeśli zostanie on włączony do promowanej przez nią wizji świata, to metodologia danej tradycji może okazać się niewystarczająca do jego opisanego, bądź aksjologia będzie wymagać modyfikacji w zakresie celów. Pojawiający się problem konceptualny może zostać rozwiązany dwojako. Albo na korzyść teorii, która doprowadzi do zmian w tradycji badawczej – np. na korzystniejszą aksjologię lub metodologię, albo na korzyść tradycji, gdy uzna się, że odkrycie nie było na tyle istotne, aby ze względu na nie podważać którąś z instancji. Oczywiście nie tylko odkrycia empiryczne mogą być przyczyną prób przemodelowania instancji tradycji badawczej. Zaproponowanie nowej metody badawczej może zmienić zarówno ontologię, jak i aksjologię, a wskazanie nowego celu może doprowadzić do zmian w pozostałych instancjach. Każda więc, nawet drobna zmiana na którejś z płaszczyzn może doprowadzić wspólnotę naukową do wniosku, że konieczna jest modyfikacja kolejnej. Załóżmy więc, że naukowcy natykają się na fenomen p . Chcąc go wyjaśnić, naukowiec konstruuje teorie T . Wspólnota rozpoczyna ewaluację teorii i , korzystając z instancji tradycji, może odrzucić T , stwierdzając, że problem jest mało wartościowy z punktu widzenia aksjologii, zbyt narusza przyjętą metodologię, bądź nie zgadza się z przyjętą ontologią. W takim przypadku problem konceptualny zostanie rozstrzygnięty na korzyść wspólnoty. Wtedy musi zostać skonstruowana teoria T' , która nie spowoduje tylu problemów konceptualnych. Może być jednak tak, że różnice, jakie zachodzą między T a którąś z instancji, są nieznaczne, można więc zachować je obie, nie wprowadzając żadnych zmian. Wreszcie może zdarzyć się i tak, że problem jest na tyle ważny, iż wspólnota jest gotowa zmodyfikować którąś z instancji na korzyść teorii. W dwóch ostatnich przypadkach akceptacja T pociąga za sobą kolejne modyfikacje, gdyż zawsze można wprowadzić lepiej dostosowaną do T metodologię, lepszą aksjologię, czy też zmodyfikować

ontologię. Zmiana jednej instancji musi doprowadzić do modyfikacji kolejnej. Pojawienie się jednego problemu konceptualnego powinno skutkować jego rozwiązaniem, co ponownie będzie skutkowało zmianami w jednym z elementów w tradycji. Przez to (zgodnie z sugestią Laudana) teorie są ciągle ewaluowane, a instancje tradycji ciągle zmieniane. Tradycja zaś przestaje być ze sobą tożsama w momencie, gdy zmieniają się wszystkie jej elementy.

4.2. REKONSTRUKCJA TEORII NIEDARWINISTYCZNYCH W RAMACH SIATECZKOWEGO MODELU RACJONALNOŚCI NAUKOWEJ

O ile wyżej opisane ramy metodologiczne są w stanie zapobiec popełnieniu większości błędów, które wskazano w poprzednim rozdziale, to nadal istnieje niebezpieczeństwo popadnięcia w inne wskutek nieopatrznego sformułowania problemu i pytania badawczego. Jak podkreślono we wstępie, głównym celem pracy jest wskazanie na przyczyny wystąpienia „zaćmienia” darwinizmu, czyli odnalezienie odpowiedzi na pytanie, dlaczego przyrodnicy z przełomu wieków sformułowali inne niż darwinowska teorie ewolucjonistyczne, odrzucając przy tym teorię Darwina. Jak łatwo zauważyć, tego rodzaju rozważania mogą przerodzić się w próbę zarysowania linii demarkacyjnej między nauką i pseudonauką oraz przekierować analizę w stronę rozważań na temat tego, jakich błędów metodologicznych dopuścili się badacze niedarwinowscy. Jednak moim celem nie jest jedynie rozpoznanie przyczyn „zaćmienia”, ale również zinterpretowanie ich w sposób całkowicie internalistyczny. Zamiast próbować wyjaśnić, jakie przyczyny doprowadziły do tego, że nauka przestała się rozwijać w sposób progresywny, co doprowadziło do odrzucenia prawidłowej teorii na rzecz nieprawidłowych, należy zadać inne pytanie: w jaki sposób XIX-wieczna nauka i reprezentujący ją darwinizm doprowadziły do powstania teorii niedarwinistycznych? Aby móc odpowiedzieć na to pytanie, należy odrzucić rozróżnienia na naukę i pseudonaukę, do których odwoływali się poprzedni historycy, i spojrzeć na okres „zaćmienia” jako czas normalnego rozwoju nauki, w którym jedne teorie zostały zastąpione przez inne, gdyż wydawały się lepsze. Konceptje Laudana i Changa pozwalają przebadać w taki sposób okres „zaćmienia”, lecz nawet obierając ich punkt widzenia za ramy analizy, można popaść w rozumowanie monistyczne i zbudować wokół „zaćmienia” narrację triumfalistyczną. Szczególnie, jeżeli w tego rodzaju analizie uwzględni się rozważania nad powstaniem syntetycznej teorii ewolucji. O ile w interpretacjach zakładających irracjonalny bądź przejściowy charakter „zaćmienia” synteza

była ważnym punktem odniesienia, gdyż ukazywała, w jaki sposób problemy darwinizmu zostały rozwiązane i tym samym wykazywała, że alternatywy wobec niego nie były potrzebne, to w analizie, która skupia się jedynie na pytaniu: dlaczego „zaćmienie” się pojawiło?, odniesienie do współczesnego neodarwinizmu jest zupełnie zbędne. Po pierwsze dlatego, że nie jest potrzebne do uzyskania odpowiedzi na pytanie o genezę „zaćmienia”, a po drugie, gdyż podjęcie tego pytania w kontekście tych badań ustawia je w perspektywie monistycznej.

Aby przeprowadzić w pełni internalistyczną analizę, należy zrekonstruować i określić główne cechy, jakimi charakteryzowała się triada instancji każdego z nurtów badawczych okresu „zaćmienia”, czyli neolamarkizmu, teorii ortogenezy i mendelizmu. Dalsza rekonstrukcja będzie więc polegać na rozpatrzeniu tez ich przedstawicieli pod kątem rozpoznania presupozycji, którymi kierowali się przy tworzeniu swoich teorii. Pozwolą one określić charakter instancji i przedstawić każdy z analizowanych nurtów jako kompleks charakterystycznych dla nich instancji ontologicznych, metodologicznych i aksjologicznych. Charakterystyka triady przeprowadzona zostanie na zasadzie uzyskania swoistego sprzężenia zwrotnego. Tezy i argumenty przedstawicieli poszczególnych szkół niedarwinistycznych zostaną potraktowane jako przejawy wyznawanych przez nich instancji, gdyż zgodnie z koncepcją Laudana owe instancje stanowiły podstawę do sformułowania przez omawianych ewolucjonistów takich a nie innych teorii. W konsekwencji można przyjąć, że ich argumenty wysuwane przeciwko darwinizmowi oraz tezy przyrodnicze stanowią przejaw charakterystycznych dla tych nurtów założeń ontologicznych, metodologicznych i aksjologicznych.

4.2.1. Neolamarkizm

Analiza neolamarkizmu zostanie przeprowadzona, podobnie jak pozostałych omawianych nurtów, w trzech fazach, w których kolejno zostaną zrekonstruowane jej instancje: ontologia, metodologia i aksjologia. Ponieważ jednak instancje się wzajemnie konstytuują, rekonstrukcja każdej z nich nie będzie przebiegać w całkowitej izolacji od pozostałych. Próba scharakteryzowania jednej wymaga odwołania się do innych. Dodatkowo trzeba podkreślić, że w trakcie tej rekonstrukcji uwaga zostanie skoncentrowana na wspólnych cechach teorii, które określa się nazwą neolamarkizmu. Na drodze ich analizy podjęta zostanie próba zrekonstruowania instancji, które reprezentują. Tym samym odrzucone zostaje nominalistyczne podejście do taksonomii teorii naukowych historyków takich, jak np. Hull. Teorie klasyfikowane jako neolamarkistyczne

posiadają szereg cech, które sprawiają, że można je uznać za przynależące do charakterystycznego kompleksu instancji, a jednocześnie odróżnić je od teorii zwolenników ortogenezy i mendelizmu.

4.2.1.1. Ontologia neolamarkizmu. Czytając prace neolamarkistów, zwłaszcza ze szkoły amerykańskiej, możemy zauważyć, jak dużą uwagę poświęcali oni podkreślaniu realności hierarchii linneuszowskiej i taksonów w niej wyznaczanych. Szczególnie widoczne jest to u Cope’a, który wielokrotnie w swoim *The origin of fittest* (1887) wspominał o realności kategorii taksonomicznych i istniejącym porządku natury, który można odkryć za pomocą metod anatomii porównawczej zarówno wśród współczesnych gatunków, jak i w zapisie kopalnym (por. s. 7, 134–136, 215–216). Szereg argumentów na rzecz realności hierarchii klasyfikacyjnej przedstawił również Hyatt (por. 1884, s. 163). Poglądy te nie powinny oczywiście dziwić, gdy weźmie się pod uwagę fakt, że przedstawiciele szkoły amerykańskiej czuli się spadkobiercami metodologii Agassiza, którą próbowali zastosować do biologii ewolucyjnej. Jednak można zadać pytanie: czy stosowanie metodologii powstałej przy założeniu statyczności gatunków i realności hierarchii linneuszowskiej oznacza akceptację esencjalizmu? Systematyka linneuszowska opierała się na założeniu, że istnieje nieciągłość międzygatunkowa i to ona pozwala na przypisanie organizmów do konkretnych, nienachodzących na siebie kategorii, co z kolei tworzy wizję gatunku jako czegoś statycznego, mieszczącego się w określonych, nieprzekraczalnych ramach (Nowiński, Kuźnicki, 1965, s. 65–67, 266–267). Wiara w realność kategorii i hierarchii taksonomicznej z jednoczesną akceptacją ewolucji, czyli procesu podważającego w swej istocie niezmienną klasyfikację, tworzy sprzeczność, którą należało rozwiązać. Realność podziałów taksonomicznych niektórzy z neolamarkistów amerykańskich próbowali zachować na dwa sposoby: po pierwsze, stwierdzając, że były one obecne od samego początku istnienia życia na Ziemi – czyli odrzucając ideę jednego wspólnego przodka i stwierdzając przy tym, że ewolucja od początku przebiegała w osobnych liniach filetycznych (Cope; 1887, s. 431–432), i dzięki temu założeniu zachowując przesłankę istnienia stałego hiatusu pomiędzy taksonami; po drugie, postulując, że ewolucja się zakończyła (Cope; 1868, s. 431–432) albo znacznie spowolniła (Packard; 1894, s. 339) – dzięki czemu potwierdzali niezmienną hierarchię taksonomiczną. Taka wizja potwierdzała więc nie tylko pracę taksonomiczną, ale również użycie jej metod do opisu procesu ewolucji. Wydaje się więc, że nie trzeba wprowadzać czynnika ideologicznego, aby wyjaśnić źródło esencjalizmu w pracach neolamarkistów. Jeżeli używane ramy metodologiczne zakładały

istnienie esencji bytów, która, jak to miało miejsce w przypadku metodologii Agassiza i Linneusza, pozwalała na ich klasyfikację, to musiało to wpływać na sposób, w jaki postrzegane były organizmy. Gdyby amerykańscy badacze nie akceptowali realnego istnienia podziałów taksonomicznych, ramy metodologiczne przez nich używane byłyby bezzasadne.

Ponadto, nawet w przypadkach, gdy mogłoby się wydawać, że ideologia odgrywała główną rolę w kształtowaniu wizji świata przyrodnika, można zauważyć, że u jej podstaw zawsze spoczywało założenie poprawności i realności hierarchii taksonomicznej. Przykładowo, Henslow większość swoich argumentów na rzecz antropocentryzmu brał z prac taksonomicznych (jak wspomniano w rozdziale pierwszym), a o wyjątkowości człowieka miało świadczyć, według niego, to, że w przeciwieństwie do innych gatunków człowiek nie miał jednego miejsca występowania. Zatem założenie realności podziałów stanowiło rację dostateczną dla uznania centralnej roli człowieka w porządku przyrody. Sam Henslow (1873, s. 110–112), usiłując pogodzić swoje linneuszowskie przedłożenia z ideą ewolucji, również odwoływał się do rozwiązania stosowanego przez Cope’a i Packarda i stwierdzał, że obecny porządek przyrody pozostanie niezmienny, gdyż proces ewolucji przestał już zachodzić (Henslow, 1873, s. 110–112). Argumenty Henslowa na rzecz antropocentryzmu mogły więc pozostawać zasadne, gdyż nie istniało niebezpieczeństwo, że proces ewolucji zmodyfikuje istniejące podziały i doprowadzi do powstania gatunku, który podobnie jak człowiek nie będzie miał charakterystycznego miejsca występowania.

Jednak nawet u neolamarkistów, którzy wprost nie podejmowali rozważań taksonomicznych, spotykamy wątki esencjalistyczne, szczególnie pod postacią motywu równowagi wewnętrznej organizmu. Analizując myśl neolamarkowską, możemy zauważyć, że stabilność formy danego organizmu była równoważna z utrzymaniem w harmonii jego sił immanentnych. Pomysł ten był kontynuacją teorii molekuł Spencera. Jednak to, co jest ważne w tej koncepcji, to przekonanie, że moment zaburzenia owej równowagi spowodowany próbą przystosowania się organizmu do środowiska równoważny jest z jego transmutacją. Teoretycznie więc, gdyby środowisko pozostało niezmienione, organizm nie ewoluowałby. Szczególnie wyraźnie jest to widoczne w koncepcjach Rydera (1893, s. 195–198) i Henslowa (1908, s. 18), w których jest mowa o tym, że organizmy funkcjonują w stanie wewnętrznej harmonii, dopóki nie zmieni się ich środowisko, które wymusza dostosowanie się do zmian, co z kolei powoduje zaburzenie immanentnej równowagi, a ta doprowadza do ewolucji. Wprawdzie organizm z czasem odzyskuje wewnętrzną równowagę układu sił, lecz owe siły jakościowo różnią się od sił sprzed momentu ewolucji. Pomijając nawet fakt, że w takim wyjaśnieniu

również zakłada się istnienie hiatusu pomiędzy dwiema ewolucyjnymi formami (którym jest moment zaburzenia równowagi), warto zwrócić uwagę, że samo rozpoczęcie procesu ewolucji uzależnione jest od reakcji na symulant zewnętrzny. Chodzi o „rozpoczęcie procesu”, gdyż w neolamarkizmie nie zakłada się, że jest to zjawisko stale występujące. Gdyby nie zmiana wpływów środowiskowych, które wymuszają na osobniku aktywne próby przystosowywania się, gatunki pozostałyby równie statyczne jak w ujęciu teologii naturalnej. Co więcej, zakładana przez neolamarkistów stabilność gatunku była na tyle duża, że często stwierdzano, iż oddziaływanie danego stymulantu musi być długotrwałe, aby doprowadziło do ewolucji (co było jednym z argumentów wymierzonych przeciwko eksperymentom Weismanna). Zatem nie wystarczała sama zmiana środowiska, aby gatunek zmienił swoją formę, lecz wymagane były jeszcze aktywne starania osobników z kolejnych pokoleń, aby do tej przemiany doprowadzić. Organizmy potomne posiadały więc zawsze taką samą formę jak organizmy rodzicielskie i jedyną możliwością jej przemiany było działanie czynników zewnętrznych oraz reakcja na nie. W rzeczywistości więc neolamarkiści przyjmowali podobną teorię jak Arystoteles (1979, s. 60) – potomkowie dziedziczą od swoich przodków zestaw cech, które, będąc dalej przekazywanymi z pokolenia na pokolenie, nie ulegają żadnym modyfikacjom. Hyatt (por. 1884b, s. 149), Packard (1894, s. 340), Henslow (1895, s. 16–17, 28) czy Ryder (1895, s. 601–602) wprost pisali o konieczności wystąpienia czynnika środowiskowego, aby dziedziczona forma mogła ulec zmianie. Nawet w teorii Cope’a, gdzie siła wzrostu i degeneracji była cały czas obecna w organizmie, a jej ukierunkowanie uzależnione było od woli jednostki, organizm nie mógł samoistnie zmienić swojej formy. Wynikało to z tego, że zgodnie z teorią psycholamarkizmu wola była czymś dziedzicznym, więc jednostki, posiadając wolę rodziców i lokując siłę wzrostu podobnie jak oni, powielały jednocześnie ich formę. Możliwość jakiegokolwiek przemiany następowała dopiero wtedy, gdy pojawiał się nowy czynnik środowiskowy, na który organizm mógł zareagować, przekierowując rządzące nim siły ewolucyjne. W teorii Butlera ta statyczność organizmu była jeszcze bardziej widoczna. Według niego gwarantem samorozpoznania organizmu było to, że oddziaływały na niego takie same czynniki środowiskowe jak na jego przodków – oddziaływanie innych równało się z utraceniem samoświadomości gatunkowej i rozpoczęciem procesu ewolucyjnego. O ile więc nie zmieniło się środowisko, forma organizmu była całkowicie statyczna. Wątek ten przewijał się również w argumentacji wymierzonej w teorię Darwina. Jak pisał Butler, jeżeli organizmy reprodukuja cechy swoich rodziców, to nie mogą pod względem morfologicznym zbyt daleko się od nich oddalić. Konieczny jest więc czynnik, który zaburzy tę reprodukcję,

i musi nim być czynnik środowiskowy pobudzający używanie i nieużywanie narządów (Butler, 1878, s. 226–227, 264–265). Argument ten był więc tworzony przy założeniu, że gatunki są bytami statycznymi i potrzebują jakiegoś impulsu, aby ten stan zmienić. Podobne sformułowania zawierała krytyka Darwina wysunięta przez Henslowa (1895, s. 9–10) i Rydera (1895, s. 600), którzy także odrzucili możliwość, aby organizm był w stanie samoistnie wytworzyć nową cechę. Wskazywali więc na konieczność istnienia zewnętrznego determinantu, który przyczyni się do jej powstania. Ponownie trzeba stwierdzić, że krytyka ta jest zasadna tylko przy założeniu przyrodzonej niezmienności gatunku. Owo założenie kazało zadać pytanie: jeżeli organizmy nie zmieniają się z pokolenia na pokolenie, to dlaczego miałyby wytwarzać nowe cechy? Aby ewolucja była więc możliwa, musi zaistnieć czynnik, który wybije organizmy z procesu dziedziczenia sprowadzającego się do idealnego kopiowania formy przodka.

Neolamarkizm wydaje się więc próbą pogodzenia dwóch przeciwstawnych konceptów, jakimi była niezmiennosc gatunków i ich ewolucja. Stąd też wzięło się Butlerowskie określenie neolamarkizmu jako „złotego środka” pomiędzy kreacjonizmem Paley’a a ewolucyjną wizją Darwina. Oznacza ono nie tylko zachowanie teleologii w ewolucjonizmie, ale również pozostanie przy statycznej wizji gatunku, który u neolamarkistów pozostaje niezmienny, o ile nie pojawi się czynnik pobudzający jego przemianę.

4.2.1.2. Metodologia i aksjologia neolamarkizmu. Zagadnienie przyczyn ewolucji było kolejnym sposobem krytyki darwinizmu, którą wysuwali neolamarkiści. Krytyka ta przybierała najczęściej postać dwóch zarzutów. Po pierwsze, uważano, że Darwin nie wskazał na czynnik mogący powodować zmienność wewnątrzgatunkową, na której później działałaby selekcja naturalna. Po drugie, uznano, że dobór był siłą zbyt chaotyczną i losową, aby wytworzyć cechy przystosowawcze u organizmów. Ten pierwszy argument wydaje się zrozumiały, jeżeli będzie się pamiętać, iż neolamarkiści zakładali prostą teorię dziedziczenia, w której organizm kopiował formę swojego przodka, nie wprowadzając do niej żadnych zmian. Wskutek tego morfologiczna różnorodność wewnątrzgatunkowa nie była czymś naturalnym. Natomiast drugi argument wydaje się trudniejszy do zrozumienia. Można widzieć w nim przejaw fizykalistycznego nastawienia niedarwinistów (co byłoby według Mayra konsekwencją ich esencjalizmu), którzy chcieli budować teorie naukowe dotyczące rzeczywistości rządzącej się stałymi i niezmiennymi prawami. Argument ten jest natury metodologicznej i stanowi kontynuację słynnego zarzutu przeciwko doborowi naturalnemu autorstwa J. Herschela, w którym twierdził on, że Darwin stworzył

prawo „higgledy-piggledy”, tzn. działające w sposób losowy i arbitralny oraz pozbawione regularności i możliwości prognostycznych praw fizyki i astronomii, a więc niezgodne ze standardami metodologicznymi wyznawanymi przez ówczesną filozofię nauki (Hull, 1973, s. 61). Teleologizm neolamarkistów można więc rozumieć jako próbę naprawienia błędu Darwina przez ukazanie ewolucji jako procesu ukierunkowanego i tym samym dającego się wpisać w stałe prawa natury. Lecz jeżeli rzeczywiście koncepcje neolamarkistów miały budować wizję przyrody mniej chaotycznej niż w teorii Darwina, to warto zauważyć, że i one nie zbliżały się do standardu precyzyjności, jaki wyznaczały fizyka i matematyka. Większość praw ewolucyjnych proponowanych przez neolamarkistów miało charakter bardzo ogólnikowy i nie miało dużej wartości prognostycznej. Najstynniejsze z neolamarkowskich praw – prawo rekapitulacji – miało znikomą wartość predykcyjną i służyło głównie do wyjaśnienia przeszłości gatunku, nie mogąc przy tym nic powiedzieć na temat jego przyszłości. W rzeczywistości próba przewidzenia tego, jak potoczy się ewolucja gatunku i jaką formę on przyjmie, była równie niemożliwa, jak w darwinizmie. W neolamarkizmie organizm zmieniał się pod wpływem czynników środowiskowych. Aby więc przewidzieć przyszłą formę gatunku, należało wiedzieć, jak zmieni się jego środowisko, i czy organizm zareaguje na zmianę w taki sposób, że będzie mógł w nim przetrwać. Bez tej wiedzy prognozowanie przemian ewolucyjnych miało równie probabilistyczny charakter, jak w teorii Darwina. Nawet w koncepcji autorstwa Hyatta, w której podawał on konkretny model rozwoju gatunku, jego możliwości prognostyczne ograniczały się do wskazania momentu, kiedy gatunek chyli się ku wyginięciu (również teoria Cope’a do tego się ograniczała). Sama ewolucja w fazach *epacme* i *acme* pozostawała uzależniona od losowych czynników środowiskowych. Trudno jest więc uznać, że neolamarkiści tworzyli prawdziwie fizykalistyczną naukę. Co więcej, wydaje się, że w postdarwinowskiej biologii nie było to nawet wymagane, gdyż, jak pisał Packard w swojej pracy podsumowującej rozwój biologii ewolucyjnej, „biologia nie jest nauką ścisłą, stąd teoria biologiczna nie jest zdolna do demonstracji takiej pewności, jak w matematyce, a opiera się na prawdopodobieństwach i poszlakowych dowodach, które będą przekonujące dla każdego szczerego i dobrze wykształconego umysłu” (Packard, 1898, s. 627).

W tej samej książce Packard pisał również o tym, że biologia jest głównie nauką indukcyjną i empiryczną, co może sprawiać wrażenie, iż stoi w sprzeczności z dedukcyjno-hipotetyczną metodą używaną przez Darwina. I o ile rzeczywiście niektórzy filozofowie nauki stwierdzali, że darwinowska metodologia nie mogła być uznana za naukową właśnie dlatego, że nie opierała się na indukcji (Hull,

1973, s. 7–8), to w pismach samych neolamarkistów oskarżenie to nie padało. Jeżeli mielibyśmy szukać bezpośrednich ataków na metodologię Darwina, to najłatwiej byłoby je znaleźć w pismach Henslowa, w których krytykowane było nieuprawnione stosowanie logiki doboru sztucznego i praw Malthusa do świata przyrody. Jednak krytyka ta ostatecznie miała wykazać, że dobór nie może być jedyną siłą odpowiedzialną za ewolucję, a więc była faktycznie kontynuacją argumentacji za przywróceniem teleologizmu do myśli ewolucyjnej. Brak krytyki metodologii Darwina jako „nieindukcjonistycznej” po części wynikał zapewne z faktu, że pojęcie indukcji nie było sprecyzowane w XIX wieku i odnosiło się generalnie do metody badań opartej na danych empirycznych, która miała swoją genezę w pracach Francisa Bacona (Hull, 1973, s. 4–5). W tym sensie metoda Darwina, która była oparta na analizie danych empirycznych, nie budziła zastrzeżeń. Zresztą nie budziła zastrzeżeń także samego Darwina, który uważał, że jego prace pod względem metodologicznym są zgodne z baconowską filozofią nauki (K. Darwin, 1960b, s. 63). To, że indukcja była używana raczej jako słowo klucz, oznaczające po prostu pracę empiryczną, wydaje się potwierdzać Packard (1898, s. 627), gdy pisał, iż ostatecznie najsilniejszym wyznacznikiem prawdziwości teorii nie jest dowód empiryczny, lecz to, że jest ona w stanie otworzyć przed przyrodnikiem nowe obszary badań.

Prace neolamarkistów opierały się więc na tworzeniu hipotez i konfrontowaniu ich z danymi empirycznymi równie mocno, jak oparte na metodzie dedukcyjno-hipotetycznej badania Darwina. Jak słusznie zauważył Bowler, badania XIX-wiecznych ewolucjonistów polegały głównie na tworzeniu hipotetycznych scenariuszy ewolucyjnych, które miały wyjaśniać, w jaki sposób powstał dany gatunek i jak wykształciły się jego cechy przystosowawcze (Bowler, 1988, s. 146). Istotnie, czytając prace neolamarkistów, można zauważyć, że skupiają oni swoją uwagę głównie na rozpoznawaniu tego, jaka siła mogła zadziałać na organizm, aby w konsekwencji wytworzył daną cechę. Dlatego przy opisie powstania żółwiej skorupy Ryder wskazywał na ataki drapieżników, które miały zmusić żółwi organizm do wytworzenia owej cechy, a gdy Henslow zajmował się różnicami w długościach łodyg u roślin, uzależnił je od dostępności do promieni słonecznych. Nawet jeżeli uznawano, że badana cecha nie powstała wskutek wpływów środowiskowych, lecz dzięki siłom immanentnym organizmu, to nadal neolamarkistom udawało się rozpoznać konkretną przyczynę za nią odpowiedzialną – np. Cope (1904, s. 275–282) wiązał przemiany układu kostnego kręgowców ze wzmożonym ruchem konkretnych mięśni. Taki cel badań był oczywiście zgodny z ontologią postulowaną w pracach neolamarkistów, bo jeżeli proces dziedziczenia zachodzi w sposób podobny do tego, który

opisywał Arystoteles, to jedyną możliwością wytworzenia zmian w organizmie było działanie jakichś obcych sił. Na ich rozpoznawaniu skupiały się więc prace omawianych przyrodników. Ta metodologia badań ma jeszcze jedno podobieństwo z nauką arystotelesowską. Otóż zgodnie z opisem Arystotelesa biolog powinien „(...) zebrać nasamprzód fakty zaobserwowane w każdej grupie [taksonomicznej – M.W.], później omawiać ich przyczyny, w końcu badać ich genezę” (Arystoteles, 1977, s. 6). Ta metodologia była silnie osadzona w metafizyce Stagiryty, zgodnie z którą organizm posiadał konkretną istotę, odpowiadającą za to, że jest tym, czym jest, i przez to też przyczyna jego powstania musiała być ukierunkowana na to, aby doprowadzić do stworzenia takiej, a nie innej formy. Przyczyna celowa była w konsekwencji nadrzędna wobec innego rodzaju przyczyn wymienianych przez Arystotelesa, w tym również wobec przyczyny sprawczej (Arystoteles, 1977, s. 5). Przyczynami sprawczymi Arystoteles określał czynniki, które rozpoczynały proces przemiany, bądź też były źródłem ruchu, który do niej doprowadzał (Arystoteles, 2010, s. 94). W pracy przyrodnika nie wystarczyło wskazać jedynie na źródło przemiany, lecz należało również powiązać ją z celem, do którego prowadziła. Bez tego, zdaniem Arystotelesa (1977, s. 9, 13–14), wyjaśnienie zjawiska było niekompletne. W tym właśnie można zauważyć zbieżności z pracą neolamarkistów – organizm analizowany był przez nich w celu ustalenia, w jaki sposób powstały jego konkretne narządy i uzgodnienia hipotetycznego scenariusza ewolucyjnego, który doprowadził do ich wytworzenia. Wprowadzany w teoriach neolamarkowskich teleologizm procesu ewolucyjnego (istniejący czy to na mocy woli organizmu, czy też wskutek rządzących nim sił naturalnych lub nadnaturalnych) potwierdzał zasadność tego rodzaju badań, gdyż ukazywał, że organizm był w stanie zareagować na zmianę środowiska, wytwarzając odpowiednią cechę. Dzięki temu założeniu rozważania nad ewolucją mogły zostać przedstawiane jako rozważania nad ciągami przyczynowo-skutkowymi, w których stymulant środowiskowy prowokował reakcję organizmu, i które można było zrekonstruować w trakcie badań. Ten model akcji-reakcji, przez pryzmat którego neolamarkiści wyobrażali sobie działanie przyrody, dobrze wyraził Henslow, broniąc swojej metodyki badań: „Kiedy ktoś odkryje dziesiątki niespokrewnionych ze sobą roślin o podobnej strukturze i w tych samych warunkach, jest usprawiedliwiony w rozpoznaniu w tym związku przyczynowo-skutkowego” (Henslow, 1908, s. 20).

Konsekwencją takiego teleologicznego myślenia było również przyjęcie, że podobne przyczyny doprowadzały do podobnych skutków. Neolamarkiści wskazywali na kilka takich zależności: chłodniejszy klimat zawsze doprowadzał do zmniejszenia się wielkości liści u drzew (Henslow, 1895, s. 239–242);

natężenie promieni słonecznych lub rodzaj pokarmu odbijały się w podobny sposób na ubarwieniu zwierząt (Packard, 1904, s. 420 i Cope, 1904, s. 238–241). A zatem, jeżeli zakładano, że konkretne przyczyny doprowadzają do konkretnych skutków, wskazanie na dobór jako na przyczynę było niewystarczające, gdyż oznaczało, że wielość różnych skutków miała swój początek w jednej tylko przyczynie. Wyjaśnienie takie było więc również niesatysfakcjonujące, jak wskazanie na przyczynę sprawczą bez ukazania jej związku z celem, ku któremu zdążała. Logikę neolamarkistów stojącą za odrzuceniem doboru można więc wytłumaczyć w następujący sposób: skoro istnieje różnorodność organizmów, to musi również istnieć różnorodność przyczyn odpowiedzialnych za ich powstanie. Przyjęcie teorii doboru oznaczałoby wyjaśnienie tej różnorodności za pomocą jednej przyczyny i jednocześnie przekreślałoby zasadność metodologii, która bazowała na odkrywaniu w przyrodzie wielu i wielorakich zależności przyczynowo-skutkowych.

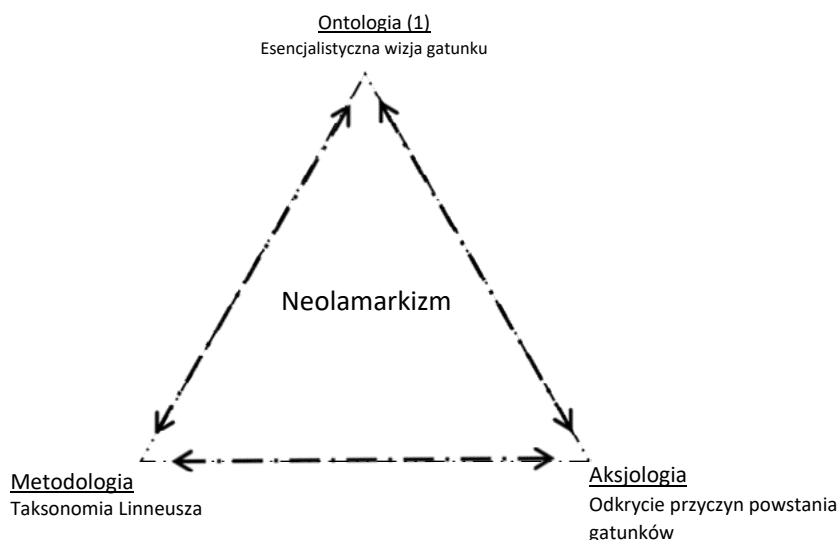
Jednak neolamarkiści nie odrzucali doboru naturalnego całkowicie. Selekcja była przez nich akceptowana, ale nie jako przyczyna wytwarzania cech przystosowawczych, a raczej jako proces, dzięki któremu cechy te mogły utrzymać się w populacji. Można w tym momencie zadać pytanie: po co w ogóle neolamarkistom potrzebny był dobór? Jeżeli byli esencjalistami, to przyjmowali typologiczne rozumienie gatunku, gdzie wszystkie jego osobniki współdzieliły tę samą formę, która pozwalała je zaklasyfikować to jednego taksonu. Bliższa analiza myśli neolamarkowskiej ukazuje, że jej przedstawiciele nie byli tak skrajnymi typologami, jak chcieli tego Mayr czy Bowler. Otóż, jak można zauważyć chociażby u Henslowa (1895, s. 10–11) czy u Cope’a (1887, s. 428), rola doboru w neolamarkizmie ograniczała się do eliminacji słabiej dostosowanych osobników, tak aby jedynie te, które wytworzyły cechy przystosowawcze, mogły przekazywać cechy kolejnym pokoleniom. W tym sensie selekcja utrzymywała cechy. Pomimo więc tego, że osobniki należące do jednego gatunku posiadały jedną formę, nadal istniała możliwość, że jedynie część z nich była w stanie zaadaptować się do nowego środowiska. Tak oto objawiał się aspekt myśli populacyjnej w neolamarkizmie. Gdyby teorie te były całkowicie typologiczne, to zakładano by w nich, że zawsze wszyscy przedstawiciele danego gatunku reagowałiby w taki sam sposób na dany stymulant środowiskowy i gatunek w całości przekształcałby się w formę zaadaptowaną do nowego otoczenia. Fakt, iż neolamarkiści uważali dobór naturalny za potrzebny mechanizm, oznaczał, że akceptowali oni w jakimś stopniu istnienie różnorodności wewnątrzgatunkowej, nawet jeżeli objawiała się ona jako różnorodność reakcji przedstawicieli danego gatunku na nowe bodźce zewnętrzne.

Populacyjny aspekt brał się z tego, że w teoriach neolamarkowskich nie zakładano jakiegokolwiek ograniczenia formy, jaką może przybrać organizm w trakcie ewolucji. Ewoluujący organizm był wyjątkowo plastyczny i mógł wytworzyć dowolne cechy przystosowawcze, jakie wymusiło na nim środowisko. Nieprzypadkowo Butler (1922, s. 119) stwierdził, że pod wpływem odpowiednich czynników ameba jest w stanie osiągnąć ten sam ewolucyjny poziom co człowiek. Na założeniu nieograniczonej plastyczności organizmu opierało się również prawo „niewyspecjalizowanego” Cope’a – organizmy mogły być przystosowane do wielu środowisk jednocześnie i dzięki temu były w stanie przetrwać w ciągle zmieniającej się przyrodzie. Nawet Hyatt nie podawał szczególnych ograniczeń ewolucyjnych. Jedynym limitem była siła ewolucyjna, która po wyczerpaniu się skazywała organizm na powrót do swojej pierwotnej formy, a poza tym organizm mógł przybrać dowolną formę⁸. Oczywiście wytworzenie lub zmiana jakiejś cechy według niektórych (np. Cope’a) mogła doprowadzić do przemiany innych związanych z nią narządów. W neolamarkizmie nie dopuszczano jednak możliwości, aby budowa organizmu blokowała jego adaptację. Tłumacząc to na terminy arystotelesowskie, można powiedzieć, że ewolucja według neolamarkistów – w przeciwieństwie do procesu dziedziczenia w stałym, niezmiennym środowisku – pozbawiona była przyczyny formalnej. Ewolucja rządzona była przez przyczynę sprawczą (stymulant środowiskowy) i przyczynę celową (adaptacja do nowego środowiska), lecz nie istniała jakaś ogólna forma funkcjonująca w momencie przejściowym, gdy gatunek ewoluował. Stała forma gatunku objawiała się jedynie przy niezmiennym środowisku, kiedy przekazywana była w trakcie dziedziczenia. Brak takiej formy „gatunku ewoluującego” mógł być jednym z powodów, dla których nie tworzono w teoriach neolamarkowskich praw prognozujących trendy ewolucyjne.

4.2.1.3. Podsumowanie. Niektóre z wymienionych elementów neolamarkowskiego kompleksu mogą zostać uznane za reprezentacje więcej niż jednej instancji. Akceptowanie realności podziałów taksonomicznych informuje zarówno o założeniach metodologicznych, jak i o założeniach ontologicznych poczynionych przez neolamarkistów. W aspekcie metodologicznym chodzi o skupienie się na badaniach morfologicznych i używanie pewnej charakterystycznej terminologii, a w aspekcie ontologicznym – o akceptację realnego istnienia gatunków jako stałych, wyizolowanych i nienakładających się na siebie bytów, które mają swoje miejsce w hierarchii taksonomicznej. Jak zauważyli Nowiński

⁸ Mówiąc o dowolnej formie, mamy na myśli to, że organizm mógł potencjalnie przystosować się do każdej zmiany w środowisku.

i Kuźnicki, metodologia Linneusza była nierozzerwalna z jego statyczną wizją przyrody, a więc jego taksonomii nie można traktować jedynie jako metodologii, gdyż niosła ona za sobą tezy o charakterze ontologicznym (Nowiński, Kuźnicki, 1965, s. 59–63). Dlatego esencjalizm, wynikający z tego systemu klasyfikacji, uzasadniał również jego użycie. Neolamarkowska teoria dziedziczności także wiązała się z esencjalistyczną wizją gatunków promowaną w klasyfikacji linneuszowskiej, gdyż, skoro zakładano, że osobniki mogą zostać zaklasyfikowane do danych taksonów, to należało przyjąć, iż kategorie taksonomiczne są niezmiennie. W przeciwnym razie taka klasyfikacja byłaby bezcelowa. Jednym zaś ze sposobów utrzymania niezmienności kategorii taksonomicznych było założenie, że w trakcie dziedziczenia osobniki nie zmieniają formy swoich przodków, tylko ją kopiują. Zatem osobnik nie tylko dziedziczył „esencje” rodziców, ale również nabywał od nich swoje miejsce w hierarchii taksonomicznej. Wizja niezmiennej, dziedziczonej esencji miała zarówno podłoże ontologiczne, jak i metodologiczne, gdyż służyła do usprawiedliwienia użycia klasyfikacji linneuszowskiej.



Rysunek 4. Triada neolamarkizmu

Jeżeli metodologię neolamarkizmu można scharakteryzować przez odwołanie się do taksonomii linneuszowskiej, to w konsekwencji jego ontologię można określić, z pewnymi zastrzeżeniami, jako esencjalistyczną. Esencjalizm neolamarkistów objawia się w ich założeniu, że przy niezmiennym środowisku gatunki również pozostają niezmiennie, posiadając pewną statyczną formę.

Jednak, jak wspomniano, to założenie załamuje się wobec momentu ewolucji, gdy osobniki reagują różnorodnie na zmianę otoczenia, próbując się do niego dostosować. Osobniki, które przetrwają tę zmianę, stworzą nowy gatunek. Taka wizja ewolucji jako ciągu reakcji organizmów na stymulanty środowiskowe doprowadziła neolamarkistów do badań, w których usiłowali odtworzyć ciągi przyczynowo-skutkowe, rozpoznając przyczyny przemian ewolucyjnych. Rozpoznanie ewolucyjnych przyczyn zaistnienia poszczególnych narządów i całych gatunków było najważniejszym celem w neolamarkowskiej aksjologii (zob. rys. 4). To, że neolamarkiści skupiali się na przyczynach ewolucji, sprawiało, że nie proponowali żadnych praw umożliwiających prognozowanie przyszłości gatunku. Wynikało to z tego, że, po pierwsze, zakładano nieograniczoną plastyczność ewoluujących organizmów, a po drugie, że niektórzy z neolamarkistów w ogóle wątpili, iż dalsza ewolucja gatunków jeszcze nastąpi. Na tworzeniu teorii ewolucyjnej o możliwościach predykcyjnych skupił się natomiast inny analizowany nurt badawczy – ortogeneza.

4.2.2. Teorie ortogenezy

W rozdziale pierwszym zaznaczono, że teorie ortogenezy stanowiły wyjątkowo różnorodny nurt w XIX-wiecznym ewolucjonizmie. Ich twórcy często proponowali różne rozwiązania, tworząc koncepcje, które w pewnych kwestiach stały względem siebie w opozycji. Pomimo to można wyróżnić pewne ich cechy wspólne wskazujące na istnienie jednego zestawu instancji, za którymi opowiadali się przedstawiciele ortogenezy. Ta różnorodność opinii ortogenetyków może zostać więc sprowadzona do wspólnych mianowników. I te właśnie stanowią ontologię, metodologię i aksjologię tego specyficznego nurtu w transmutacjonizmie okresu „zaćmienia”. Owe cechy wspólne są szczególnie wyraźnie widoczne, gdy zestawimy je z cechami darwinizmu oraz z cechami teorii neolamarkistów.

4.2.2.1. Ontologia teorii ortogenezy. Ortogenetycy podobnie jak neolamarkiści zwracali uwagę na wpływ czynników środowiskowych na ewolucję gatunków. O ile w neolamarkizmie ewolucja ta oznaczała aktywne próby adaptacji do zmian środowiskowych, jakich dokonywał organizm, to w ortogenezie taka aktywność nie była wymagana, aby ewolucja zaszła. Nieprzypadkowo Berg dyskredytował neolamarkowskie pytanie o przyczyny przemian ewolucyjnych, stwierdzając, że zmienność ta jest ich naturalną własnością. Tym też różni się ortogenetyczna wizja gatunku od propozycji neolamarkowskiej. W neolamar-

kizmie gatunek był naturalnie statycznym bytem i organizm musiał podejmować aktywne próby, aby zmienić oddziedziczoną od swoich przodków formę, podczas gdy w ortogenezie gatunki są w sposób naturalny zmienne, a ewolucja dokonuje się na drodze biernego odbioru czynników środowiskowych przez jednostki. Co więcej, przedstawiciele ortogenezy wskazywali nawet konkretny składnik budulca organizmu, który odpowiada za to, że jednostka jest podatna na wpływy czynników zewnętrznych – np. u Nägeliego jest nim idioplazma (Von Nägeli, 1914, s. 18–20) a u Berga (1969, s. 68) przekazywana dziedzicznie struktura albumin. Procesy transmutacyjne, które neolamarkiści przypisywali jedynie roślinom (tzn. bytom, które mogły jedynie biernie reagować na zmianę środowiska), czyli przemiany dokonujące się pod wpływem światła, jedzenia, klimatu itp., stały się głównymi mechanizmami ewolucyjnymi w ortogenezie, zaś używanie/nieuzywanie narządów zostało w niej albo odrzucone, albo, jak u Eimera, zepchnięte na drugi plan. Eimer jest tu wyjątkowym przypadkiem, gdyż jego koncepcja zdecydowanie najmniej oddaliła się od neolamarkizmu. W swojej krytyce teorii plazmy zarodkowej nadal podkreślał konieczność zaistnienia czynnika środowiskowego, który doprowadza do ewolucji, stwierdzając, że ta nie może się dokonywać za pomocą czynników immanentnych, jak chciał tego Weismann. W przeciwieństwie do schematu: pojawienie się impulsu ze środowiska – reakcja organizmu – próba przystosowania, ewolucja, zdaniem Eimera, pomija ostatni etap. Neolamarkowski schemat akcji-reakcji był tu rozumiany jako odbijanie się na organizmie zmian środowiskowych, które doprowadzają do jego modyfikacji, a nie jako wywoływanie w nim reakcji, która dopiero w przyszłości przyczyni się do przemiany. Stąd kontynuujący ten sposób myślenia Berg odrzucił całkowicie idee Cope’a i Butlera, jakoby organizmy były świadome kierunku swojej ewolucji. Przemiany, według niego, dokonywały się w sposób „automatyczny”.

Jednak przykład ontologii Eimera jest wyjątkiem na tle bardziej radykalnej teorii bytu, jaka jawi się w pismach ortogenetyków. Wspólny motyw przewijający się przez ich prace – istnienie immanentnej siły powodującej ewolucję i mającej podłoże metafizyczne (Nägeli, Bergson), bądź biochemiczne (Eimer, Osborn, Berg) – sprawiał, że zmienność była stałą cechą gatunków, a nie czymś pojawiającym się jedynie w momencie wystąpienia czynnika środowiskowego, jak miało to miejsce w teoriach neolamarkowskich. Tę różnicę ontologiczną interesująco przedstawił Osborn. Rozważając przemiany *Brontotheriidae*, wpisał je w typowo neolamarkowski schemat: organizmy rozwijają się w sposób „normalny” przy stałych warunkach środowiskowych, a w momencie zmiany owych warunków nabywają nowe cechy przystosowawcze. Owa zmiana działa więc jak stymulant

środowiskowy neolamarkistów potrzebny do „uruchomienia” ewolucji. Lecz cały proces ewolucyjny nie ogranicza się do tego saltacjonistycznego procesu „rektygradacji”. Nawet w niezmiennym środowisku gatunki zmieniają się pod wpływem mechanizmów allometrycznych. Organizmy ulegają więc przemianom niezależnie od zmian środowiska. Co więcej, nowe cechy, które gatunek zyska pod wpływem czynnika zewnętrznego, będą dalej modyfikowane przez proces allometrii. Zatem „normalny” rozwój gatunków jest rozumiany jako stan ciągłej modyfikacji proporcji ich narządów (Osborn, 1911, s. 826–827). Podobne tezy można zauważyć w pracach Berga i Nägeli – u nich także gatunki stale się zmieniały i modyfikowały swoją strukturę niezależnie od zmian otoczenia, czy to pod wpływem sił doskonalących (Nägeli), czy też wskutek modyfikacji molekuł albumin (Berg, 1969, s. 68). Organizmy w wizjach ortogenetyków są więc bytami zmiennymi, niestatycznymi i znajdują się pod permanentnym wpływem sił ewolucyjnych.

Ta ontologiczna różnica pomiędzy ortogenezą a neolamarkizmem ujawnia się nawet przy porównywaniu teorii, które mogą wydawać się do siebie podobne, czyli koncepcji Eimera i Cope’a. Obaj przyrodnicy zakładali istnienie pewnego rodzaju sił wzrostu powodujących ewolucję gatunków i stwierdzali, że ewolucja ta była konsekwencją oddziaływania środowiska. Jednak o ile w teorii Cope’a proces ewolucyjny polegał na tym, że to organizm „decydował”, jak ulokować swoją siłę wzrostu w odpowiedzi na czynnik środowiskowy, to w teorii Eimera taka aktywność nie była wymagana. W jego propozycji organizm nie musiał podejmować aktywnych prób przemiany swojej formy, gdyż jego forma sama zmieniała się pod naciskiem czynników zewnętrznych. Według Eimera gatunek jest w sposób naturalny bytem plastycznym i zmiennym.

Różnica pomiędzy aktywnością bytów w teoriach neolamarkowskich a biernością w ortogenezie uwydatnia się jeszcze bardziej, gdy porównamy reakcje przedstawicieli obu tych nurtów na eksperymenty Weismanna z myszami. Ryder, próbując zdyskredytować te badania, stwierdził (1889, s. 541–542), że dziedziczone są jedynie te cechy, które zostały nabyte przez proces używania/nieuzywania narządów, a nie przez deformacje. Swoją krytykę opierał na założeniu, że aby wytworzyć nową przystosowawczą cechę, wymagana była aktywność organizmu. Krytyka Eimera była inna. Jeden z jego kontrargumentów polegał na prostym wskazaniu na to, że istnieją badania potwierdzające dziedziczenie deformacji (Eimer, 1890). To pokazuje, że nie miał on problemu z tego rodzaju procesem dziedziczenia. Przyjmował więc założenie, że organizmy zmieniają się w trakcie ewolucji, i nie jest ważne, czy do zmiany tej dążyły w sposób aktywny, czy nie. Ta naturalna plastyczność organizmu, charakterystyczna dla wszystkich teorii

ortogenetycznych, doprowadziła do stworzenia specyficznej wizji ewolucji jako procesu nieprzerwanych przemian gatunków, których formy były ciągle modelowane przez naciski środowiskowe. Wątek ten można zauważyć u wszystkich omawianych przedstawicieli tego rodzaju myśli ewolucjonistycznej (Osborn, 1911, s. 826–827; Berg, 1969, s. 68–69; Von Nägeli, 1914, s. 16; Eimer 1898, s. 56).

Dynamiczna wizja bytu obecna w ortogenezie może sugerować, że nurt ten odcinał się od esencjalizmu. Jednak ortogenetykom było daleko od porzucenia tego poglądu. Jedną z najbardziej oczywistych przesłanek esencjalizmu ortogenetyków było uznanie przez nich realności podziałów taksonomicznych. Ponadto niektórzy z ortogenetyków wprost pisali o tym, że istnieje esencja organizmów, którą utożsamiali z określonymi cechami morfologicznymi (Berg, 1969, s. 155), bądź ze specyficzną strukturą idioplazmy (Von Nägeli, 1914, s. 25–26). Jednak esencjalizm ortogenetyków najbardziej objawiał się w sposobie, w jaki wyobrażali sobie sam proces ewolucji. Jak wspomniano, neolamarizm zakładał nieograniczoną plastyczność ewoluującego gatunku, który mógł dostosować się do jakichkolwiek zmian środowiskowych. Zatem sam proces ewolucyjny pozbawiony był, używając języka arystotelesowskiego, przyczyny formalnej. W ortogenezie natomiast, pomimo twierdzenia o naturalnej zmienności gatunków, zakładano, że istnieją pewne immanentne, strukturalne granice tego, jaką formę może przybrać ewoluujący gatunek. Przekonanie ortogenetyków o ukierunkowaniu ewolucji brało się właśnie z tej wizji samoograniczającej się struktury anatomicznej ewoluujących gatunków, które „obierając” jeden kierunek przemian, eliminowały możliwość zaistnienia przeciwnych mu zmian (Nägeli, (Von Nägeli, 1914, s. 3), Eimer 1898, s. 23, Berg 1969, s. 382–384). Właśnie to twierdzenie doprowadziło do pesymistycznej wizji ewolucji (np. u Osborna, 1921, s. 157–159), w której gatunki wymierały zgodnie z prawem Cope’a, czyli z tego powodu, że nie były w stanie dalej adaptować się do zmiennego środowiska.

Samoograniczanie się gatunków zakładane przez ortogenetyków jest dobrze widoczne na przykładzie Bergowskiej krytyki Darwina. Główne argumenty Berga przeciw doborowi naturalnemu polegały na wykazaniu statystycznej niemożliwości utrzymania się cechy przystosowawczej, albo ze względu na to, że była ona nieskorelowana z resztą organizmu, albo dlatego, że dobór wyeliminował ją z populacji wypełnionej przez różnorodne organizmy. Jednak w rzeczywistości w obu tych argumentach próbowano wykazać, że muszą istnieć jakieś ograniczenia cech, które ewoluujący organizm może nabyć, gdyż w innym wypadku ewolucja nie mogłaby prawidłowo zachodzić. Sam Berg (1969, s. 110) w ten sposób pokazywał różnice pomiędzy swoją teorią ewolucji a teorią darwinowską – u Darwina teoria doboru naturalnego miała opierać się na założeniu wielo-

kierunkowości ewolucji i bezgranicznych możliwości modyfikacji gatunków, zaś jego koncepcja prezentowała wizję samoograniczającego się, ewoluującego gatunku. Argument ten wydaje się interesujący zwłaszcza po zestawieniu go z podobną krytyką Rydera wysuniętą przeciwko teorii Weismanna – on również zarzucał twórcy teorii plazmy zarodkowej, że ten zakłada błędną wizję organizmu jako nośnika nieskończonej liczby cech, które mogły „aktywować się” w trakcie procesów ewolucyjnych. Lecz zarzut Rydera nie podważał tego, że gatunki mogą przybrać nieskończoną liczbę cech, a jedynie stwierdzał, że musi istnieć ostatecznie jakiś stymulant, który „aktywuje” odpowiednie cechy w odpowiednim czasie (por. Ryder, 1895, s. 601. Ryder, zgodnie z nurtem myśli ewolucyjnej, do którego należał, nie przeciwstawiał się nieograniczonej plastyczności organizmów, tak jak robili to Berg i inni ortogenetycy. Używając terminologii arystotelesowskiej, można powiedzieć, że w tradycji ortogenezy zakładano obecność przyczyny sprawczej (impulsu środowiska) i przyczyny celowej (przystosowanie się do zmiany w otoczeniu), lecz przemiany te miały swoje granice, które określała ich ewolucyjna przeszłość, czyli w przeciwieństwie do neolamarkizmu istniała tu również przyczyna formalna. Stąd ewolucja w ortogenezie przypomina, jak to określił Osborn, (1934, s. 210), aktualizację możliwości bytu w metafizyce Arystotelesowskiej.

Jednak akceptacja istnienia przyczyny formalnej ewolucji nie wiązała się z typologicznym rozumieniem gatunku. Czytając publikacje ortogenetyków, można zauważyć, że zdawali sobie sprawę z wewnątrzgatunkowej różnorodności wynikającej albo, podobnie jak u neolamarkistów, z różnego reagowania na te same czynniki środowiskowe (Berg, 1969, s. 369–397; Eimer, 1890, s. 382), albo z modyfikacji materiału dziedzicznego (Von Nägeli, 1914, 16–17), lub z nieprzewidywalnego działania allometrii (Osborn, 1934, s. 702). Ta różnorodność była ograniczona przez ramy trendu ewolucyjnego, co jednak nie zmienia faktu, że ortogenetycy rozpoznawali ją, oraz że stanowiła ona dla nich rację dostateczną dla dalszej ewolucji gatunków, która według niektórych z nich miała się dokonywać na drodze specjacji geograficznej (jak np. u Berga, 1969, s. 103 i Von Nägeliego, 1914, 34–35). To z kolei ponownie podaje w wątpliwość twierdzenie na temat dychotomii populacjonizmu darwinistów i typologizmu niedarwinistów zarysowywane przez Mayra. Trudno więc jednoznacznie stwierdzić, że esencjalizm prowadził do typologizmu. To, co można zaobserwować zarówno w neolamarkizmie, jak i w ortogenezie, to istnienie napięcia pomiędzy ideą ewolucji a istnieniem niezmiennej formy określającej byt ożywiony. W neolamarkizmie zostało ono rozwiązane przez, z jednej strony, rozpoznanie gatunku jako bytu o stałej istocie określającej jego miejsce w hierarchii taksonomicznej,

a z drugiej strony przez ukazanie ewolucji jako procesu wynikającego z zaburzenia pewnej harmonii, który w konsekwencji powodował zmianę formy, i który kończył się ustanowieniem nowej istoty utrzymującej się dopóty, dopóki nie zmieniły się określające ją przyczyny środowiskowe. W ortogenezie natomiast nie tylko gatunki jako ograniczone czasoprzestrzennie byty posiadały swoje istoty, ale również całe linie filetyczne, gdyż to ich forma określała sposób ewolucji kolejnych gatunków. Gatunek nie mógł przybrać formy nie będącej kontynuacją trendu ewolucyjnego ustanowionego przez jego przodków. Ewolucja była więc aktualizacją potencjalności poprzednich pokoleń. Istnienie takiej formy linii filetycznych sprawiało, że ewolucja stawała się ukierunkowanym i przewidywalnym procesem.

4.2.2.2. Metodologia i aksjologia teorii ortogenezy. Jeżeli porównamy ramy metodologiczne prowadzenia badań w teoriach ortogenezy i neolamarizmie, nie zauważymy wielu różnic. Nadal mamy do czynienia z indukcją (a raczej tym, co przyrodniczy z przełomu XIX i XX wieku rozumie jako indukcję), opieraniem się na anatomii porównawczej i wiarą w realność podziałów taksonomicznych. Jednak ortogenetycy wyraźnie odchodzili od sposobu badań polegających na wskazywaniu możliwych przyczyn, które doprowadziły do wykształcenia danych cech. W pismach przedstawicieli tej tradycji spotkamy wiele wyjaśnień, dlaczego takie prowadzenie badań jest nie do utrzymania. Częściowo wynikało to z przekonania, że środowisko oddziałuje jako całość na organizm, więc nie można rozpoznać jednej konkretnej przyczyny odpowiedzialnej za wykształcenie adaptacji. Ponadto uważano, że trudno jest rozróżnić, które cechy powstały jako wynik przystosowania, a które w sposób naturalny przez działanie sił ewolucyjnych. Przykładowo, Osborn, analizując rozwój zębów ssaków, zauważał, że nie wszystkie zmiany mogą być wytłumaczone jedynie przez prawo używania/nieużywania narządów. Wskazując w końcu na allometrię i arystogenezę jako główne procesy ewolucyjne, odrzucał dalsze rozważania nad tym, co jest konkretną przyczyną tych przemian. „To, co wywołuje arystogeny z plazmy genowej, jest dla nas tak tajemnicze, jak to, co wywołuje rudymet rogu w czaszce tytanother. Pozostajemy (...) na bazie obserwacyjnej i indukcyjnej i po prostu stwierdzamy fakty lub opisujemy zasady, nie oferując żadnego wyjaśnienia. Arystogeny z pewnością nie pojawiają się spontanicznie lub bez wcześniejszej pobudzającej je przyczyny. Wszystko, co obserwujemy, to jedynie to, że arystogeny pojawiają się kolejno w nowych lub zmieniających się warunkach środowiskowych i żywieniowych” (Osborn, 1934, s. 227).

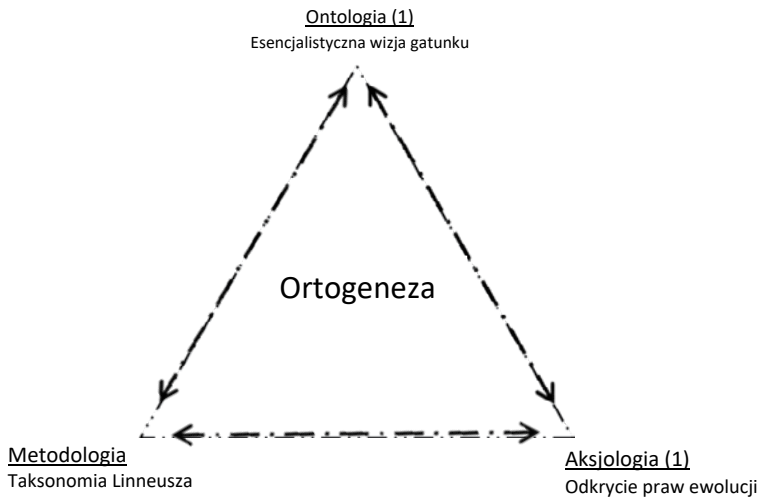
Wskazanie na konkretne przyczyny formowania się określonych cech oznaczało dla ortogenetyków, wbrew temu, co sugerowały badania neolamarkistów, wyjście poza możliwości naukowe. Co więcej, poszukiwania takie przestały być konieczne w badaniach z zakresu biologii ewolucyjnej. Taka zmiana celu łączyła się mocno z ontologią, którą stosowano w ortogenezie. Przyjęcie założenia, że ewolucja jest naturalnym zjawiskiem, któremu organizmy nieustannie są poddawane, sprawiło, że pytanie o przyczyny ewolucji nie było aż tak ważne. To przekonanie wprost wyraził Berg (1969, s. 10–11). Badania ortogenetyków skupiały się więc na samej ewolucji jako istniejącym w przyrodzie procesie, a nie, jak w przypadku neolamarkistów, jedynie na przyczynie powstania gatunków. Gdy więc spojrzysz na badania Eimera czy Nägeliego, można zauważyć, że nie tyle szukają oni wyjaśnienia istnienia bioróżnorodności, ile raczej traktują ją jako przejaw procesów, które chcą badać, a ostatecznym celem ich badań jest rozpoznanie schematu, według którego procesy te przebiegają. Gdy więc Eimer badał wzory ubarwień zwierząt, jego główne wnioski nie dotyczyły tego, jaka to przyczyna wpłynęła na ich powstanie, lecz chodziło mu w nich o wskazanie, w jaki sposób cecha ta rozprzestrzeniała i modyfikowała się w trakcie ewolucji. To pozwoliło mu na określenie praw transmutacji, które mogą być aplikowane do wszystkich gatunków niezależnie od tego, jakie przyczyny środowiskowe na nie działały. Podobnie u Nägeliego, wskazanie na przyczyny środowiskowe wprawdzie pomogło mu w wyjaśnieniu istnienia bioróżnorodności, lecz ostatecznie jego badania, skupiły się na próbie wykazania podstawowego wzoru, na podstawie którego działa ewolucja. Dzięki temu mógł on opisać ewolucję całego życia na Ziemi, wychodząc od specyfiki budowy organizmów, bez potrzeby zagłębiania się w przyczyny środowiskowe, które na nią wpłynęły. To nastawienie na odnalezienie stałych praw ewolucyjnych zostało jeszcze bardziej podkreślone przez Osborna i Berga, którzy z kolei łączyli swoje poszukiwania praw ewolucji z dziedzictwem filozofii Arystotelesa. O ile więc w neolamarkizmie zakładano nieokreśloność drogi ewolucyjnej gatunków, gdyż mogły one w dowolny sposób reagować na zmiany środowiska, to w ortogenezie przyjmowano istnienie praw ewolucyjnych, których działanie pozostawało niezmiennie i niezależnie od czynników środowiskowych.

Cel obrany przez ortogenetyków – odnalezienie stałych praw ewolucji – sprawił, że ich działalność naukowa miała więcej cech fizykalizmu niż neolamarkizm. Samo założenie, że przemiany gatunków są ukierunkowane przez pewne trendy ewolucyjne, pozwalało przypuszczać, że droga rozwoju gatunków jest możliwa do przewidzenia. Zakładana przewidywalność rozwoju ewolucyjnego dawała badaczom, takim jak Whitman, nadzieję, że jest możliwe ujęcie procesu ewolucji w ramach konkretnych praw naukowych. O ile więc tradycja

neolamarkowska pozwalała badaczowi wytłumaczyć jedynie przeszłość danego gatunku, to ortogeneza zmierzała do tego, aby mógł on również wejrzeć w jego przyszłość. Tworzono więc prawa prognostyczne, jak np. prawo Dolla i reguła Dépéréta/Gaudry’ego. Również uniwersalne prawo transmutacji Eimera oraz prawo akceleracji filogenetycznej Berga pozwalały przewidzieć, jak potoczy się ewolucja zwierząt. Pierwsze prawo wskazywało, że zmiany w ubarwieniu będą zawsze przebiegać od jednokolorowych podłużnych pasów bądź cętek do jednorodnego koloru sierści (Eimer, 1898, s. 26). Drugie prawo stwierdzało, że cechy pojawiające się u młodych osobników i zanikające u osobników dorosłych, są zapowiedzią przyszłych przemian ewolucyjnych (Berg, 1969, s. 73–74). Ponadto fizykalistyczne nastawienie znamionował również fakt, że większość przedstawicieli tego nurtu myślowego sprowadzała procesy ewolucyjne do fizycznych i chemicznych właściwości organizmu, co miało świadczyć o tym, że ewolucją rządzą stałe prawa przyrody. Abel powoływał się na fizyczne prawa bezwładności, Berg – na prawa termodynamiki, a Eimer i Nägeli – na zależności natury chemicznej, czyli na fenomeny badane w naukach, w których takie niezmiennie prawa istnieją. Nawet Osborn, który sprzeciwiał się redukowaniu praw kierujących ewolucją do praw fizyki i chemii, także utrzymywał (1934, s. 197–198), że siły za nią odpowiedzialne są odmianą tej samej energii, która determinuje inne zjawiska w przyrodzie, co wskazuje na to, że one również działają w ramach określonych praw. W przeciwieństwie więc do swoich poprzedników przedstawiciele ortogenezy nie opierali swoich teorii na tzw. prawach „higgledy-piggledy” i nie zakładali nieprzewidywalności procesów ewolucyjnych.

4.2.2.3. Podsumowanie. Jak można zauważyć, teorie ortogenezy pod kilkoma względami przybrały postać podobną do neolamarkizmu, szczególnie w przypadku metodologii. Również wiele z argumentów, jakie przedstawiciele tego nurtu kierowali wobec darwinizmu, pokrywało się z krytyką neolamarkistów, a jednym z takich wspólnych mianowników był zarzut losowego działania doboru naturalnego. Jednak sposób, w jaki obie te szkoły starały się rozwiązać problem owej losowości, zdecydowanie się różnił. Neolamarkizm proponował wizję przemian ewolucyjnych jako ciągów przyczynowo-skutkowych zachodzących pomiędzy czynnikiem środowiskowym a reakcją organizmu na niego, natomiast w ortogenezie starano się wykazać, że proces ten jest określony przez pewne stałe prawa ewolucyjne. To, że w ortogenezie skupiono się na szukaniu praw, według których działa ewolucja, oznaczało również, że zmienił się sposób zainteresowania nią jako przedmiotem badawczym. W neolamarkizmie zrozumienie działania procesów ewolucyjnych było potrzebne do poznania

przyczyn powstania gatunków, zaś w ortogenezie ewolucją interesowano się dla niej samej. Można więc powiedzieć, że w aksjologii ortogenezy najważniejszym celem badań było rozpoznanie praw ewolucji, choć należy też pamiętać, iż było to efektem zmiany obiektu badań (zob. rys. 5).



Rysunek 5. Triada teorii ortogenezy

Taka aksjologia była konsekwencją przyjętej ontologii. Jak wspomniano, esencjalizm ortogenetyków ujawniał się najbardziej nie w sposobie, w jaki opisywali oni pojedyncze ograniczone czasoprzestrzenie gatunki (jak to było w neolamarkizmie), lecz w tym, jak traktowane były przez nich całe linie filogenetyczne. To one posiadały swoje esencje, które sprawiały, że ewolucja przypominała aktualizację potencjalności gatunków rodzicielskich przez gatunki potomne. Jednocześnie ewolucja gatunków była ograniczona do szczególnej „formy” wyznaczonej przez trend ewolucyjny, który z kolei sprawiał, że organizmy nie były tak plastyczne, jak twierdzono to w neolamarkizmie. Istnienie takich esencji uzasadniało również podziały taksonomiczne, gdyż nawet jeżeli gatunek się zmieniał, to nie mógł zmienić swojego miejsca w hierarchii klasyfikacyjnej, gdyż był ograniczony przez formę swojej linii filogenetycznej. Ponieważ więc każde kolejne gatunki były jedynie aktualizacją potencjalności formy ich linii filogenetycznych, one same były traktowane jako naturalnie zmienne byty, będące ciągle pod wpływem sił transmutacyjnych. Takie założenie z jednej strony pozwalało utrzymać istniejącą klasyfikację, wskazując na istnienie niezmiennych, wspólnej esencji kolejnych gatunków, a z drugiej strony pozwoliło zmienić

kierunek badań na sam proces ewolucji, gdyż rozumiano go jako coś stale obecnego w przyrodzie (a nie jedynie „uruchamianego”, jak w neolamarckizmie).

Ortogeneza współdzieliła większość założeń metodologicznych z neolamarckizmem. Ostateczna różnica w sposobie prowadzenia badań spoczywała więc w aksjologii, która za główny cel badań obrała poszukiwanie praw, według których działa ewolucja. Tym samym przestano poświęcać tak dużą uwagę rekonstrukcji potencjalnych scenariuszy ewolucyjnych. Pomimo tego pod względem metodologicznym ortogenetycy nadal byli, jak określiliby to Mayr, naturalistami. Dopiero mendelizm zerwał z owym „naturalistycznym” sposobem prowadzeniem badań.

4.2.3. Mendelizm

Podobnie jak teorie ortogenezy, mendelizm również był różnorodnym nurtem ewolucjonizmu, na który składały się mutacjonizm oraz niezwiązane z nim, lecz inspirowane pracami Mendla inne teorie saltacjonistyczne. I tak jak w przypadku teorii ortogenezy, je również można sprowadzić do wspólnych mianowników, jakimi były współdzielone przez nie instancje ontologii, metodologii i aksjologii. Dlatego też uzasadnione jest określenie tych koncepcji jedną nazwą „mendelizmu”, jak również możliwe jest zrekonstruowanie tego nurtu w perspektywie zmodyfikowanego modelu siateczkowego autorstwa Laudana. Analiza mendelizmu zostanie więc przeprowadzona w podobny sposób jak analiza poprzednich nurtów ewolucjonistycznych i skupi się na wskazaniu na konstytuujące go instancje.

4.2.3.1. Ontologia mendelizmu. Jednym z charakterystycznych wątków w rozważaniach mendelistów było odrzucenie przez nich systematyki Linneusza, która, według nich, miała promować błędną wizję gatunku. Mendeliści opowiadali się za różnorodnością wewnątrzgatunkową, zapoczątkowując tym samym to, co później Mayr nazwał myśleniem populacyjnym. Wcześniejsze teorie również zawierały jakąś formę myślenia populacyjnego, jednak dopiero mendeliści wprost przeciwstawiali się typologizmowi. Niewątpliwie odcięcie się od klasyfikacji linneuszowskiej było wyrazem zmiany metodologicznej, jednak trudno jest uznać, że było również przejawem zmiany ontologicznej. Zwłaszcza że mendeliści uważali, iż możliwość dzielenia gatunków na odrębne kategorie taksonomiczne jest oznaką istnienia realnego hiatusu pomiędzy nimi i dla wielu z nich (jak np. dla Batesona, 1894, s. 2–3 czy Morgana, 1908, s. 87) właśnie

ten fakt był głównym argumentem za odrzuceniem gradualizmu. Nawet więc jeżeli deklarowano rezygnację z dotychczasowej typologicznej wizji gatunku i proponowano własne rozwiązania, jak np. gatunek elementarny de Vriesa czy linneony i jordanony Lotsy’ego, to faktycznie nie wprowadzono żadnych istotnych zmian w sposobie ich interpretacji. Gdy więc mendeliści stwierdzali istnienie różnorodności wewnątrz gatunku, to deklarowali jednocześnie, że ma ona swoje granice. Bateson (1894, s. 70) pisał o pewnym niezmiennym merystycznym wzorze określającym strukturę przedstawicieli danego gatunku, de Vries – o statystycznej krzywej ograniczającej możliwości przemian organizmów (1906, s. 725–726), a Morgan (1919, s. 157–159) stwierdzał, że zmienność nigdy nie jest dowolna i ma wyznaczone limity. Jeżeli więc mendeliści opowiadali się za myśleniem o gatunkach jako o populacjach, to miało to taki sam charakter jak w ortogenezie – chodziło o różnorodność w granicach stałej, określonej formy. Stąd, podobnie jak ortogenetycy, oni również krytykowali „fluktuacyjną” koncepcję gatunku i pomysł nieograniczonej plastyczności organizmów. Jednak w przeciwieństwie do nich zakładali, że forma nie odnosiła się do całej linii filetycznej, a jedynie do ograniczonej czasoprzestrzennie populacji, która nie podlegała permanentnej ewolucji. Zakładano, co prawda, że organizmy pozostają zmienne, lecz nie na tyle, aby mogły wytworzyć nowy gatunek. Szczególnie to założenie uwidaczniało się, gdy poruszana była kwestia odmian. Dla Batesona (1915, s. 12) i Morgana (1908, s. 267) odmiany były jedynie przejawem różnorodności wewnątrzgatunkowej, ukazującym, jak bardzo mogą różnić się od siebie przedstawiciele tego samego gatunku. Obaj więc odrzucali możliwość, że odmiana mogła zapoczątkować osobny gatunek. U de Vriesa (1906, s. 460) założenie to przyjmowało wręcz linneuszowską postać, gdy stwierdzał on, że odmiany nie tylko nie były w stanie stworzyć nowego gatunku, ale były także skazane na powrót do formy gatunku elementarnego, z którego powstały. Te ograniczenia zauważalne są również w koncepcji Lotsy’ego, która prezentowała najbardziej dynamiczną wizję gatunku, rozdzielając to pojęcie na linneony i jordanony. Jednak sam linneon nie był w stanie samodzielnie wyewoluować w inny, a mógł jedynie doprowadzić do powstania jordanonu, czyli populacji posiadającej uśrednione cechy tegoż linneonu (Lotsy, 1916, s. 99). Nie była to więc sytuacja jak w ortogenezie, gdzie gatunki, będąc pod ciągłym wpływem czynników immanentnych i środowiskowych, nabywały nowe cechy i zmieniały swoją formę. W przypadku mutacjonizmu oraz innych teorii saltacjonistycznych prawa mendlowskie utrzymywały formę populacji, nie dopuszczając do sytuacji, w której osobniki nabyłyby cechy, których nie odziedziczyły od swoich przodków.

Ewolucja zachodziła, według mendelistów, dopiero w wyniku pewnego zawieszenia procesu dziedziczenia, czyli wystąpienia mutacji (de Vries, Morgan) lub zaburzenia podziału komórkowego (Bateson), bądź też załamania się barier geograficznych między dwoma wyizolowanymi linneonami (Lotsy). Jeżeli któryś z tych czynników nie wystąpił, gatunek pozostawał niezmieniony. „(...) możemy stwierdzić, że gatunki pozostają niezmienione przez czas nieokreślony, a czasami w stanie zmienionym. Wtedy natychmiast produkują nowe formy, często w dużych ilościach, co powoduje roje podgatunków. Wszystkie fakty wskazują na to, że te okresy stabilności i zmienności występują naprzemian mniej więcej regularnie” (de Vries, 1906, s. 699). U Batesona (1913, s. 24) okresy zmienności także uzależnione były od wewnętrznej struktury organizmów i nie występowały cały czas. U Lotsy’ego (1916, s. 67) natomiast linneony jedynie okazjonalnie krzyżowały się z innymi gatunkami i będąc odizolowanymi od nich za pomocą przeszkód naturalnych, pozostawały niezmienione przez większość czasu. Jak sam przyznawał, na gatunki oddziaływały dwa rodzaje procesów: te dotyczące dziedziczenia utrzymywały gatunki w pewnej nieziennej formie, zaś składające się na ewolucję doprowadzały do wyewoluowania nowych linneonów. Owa okazjonalność przemian ewolucyjnych sprawiała, że proces ewolucji w mendelizmie przyjmował podobną formę jak w neolamarkizmie – gatunki były przez większość czasu statyczne, a ich ewolucja rozpoczynała się dopiero w momencie pojawienia się czynnika „uruchamiającego”. Sytuacja ta tłumaczyła akceptowaną przez mendelistów realność różnic gatunkowych jako odizolowanych od siebie postzygotycznie (Morgan, 1908, s. 286–287), de Vries (1906, s. 307) bądź przyzygotycznie (Lotsy, 1916, s. 97–98; Bateson, 1913, s. 118–119) populacji, co pokazywało jednocześnie, że nurt ten nie był w stanie zarzucić esencjalizmu charakterystycznego także dla innych koncepcji niedarwinowskich. Pomimo więc tego, że w przeciwieństwie do neolamarkistów mendeliści porzucili wizję dziedziczenia jako prostego kopiowania przez potomków formy rodziców, nadal zakładali istnienie nieziennej formy gatunku wyznaczającej granicę różnorodności wewnątrz niego. Co więcej, taka gatunkowa esencja mogła być łatwo rozpoznana, czy to we wzorze merystycznym Batesona, czy też w statystycznej średniej de Vriesa lub w jordanonie posiadającym uśrednione cechy linneonu.

Ostatecznie najbardziej charakterystyczną oznaką esencjalizmu teorii mendlowskich jest opowiedzenie się przez ich autorów za saltacjonizmem. Dla Morgana mutacjonizm jest rozwiązaniem problemów, jakie niesie funkcjonowanie form przejściowych. Gdy więc Morgan w swojej krytyce gradualizmu zastanawiał się, jak nowo wyodrębniony gatunek miałby wygrać walkę o przetrwanie z gatunkiem rodzicielskim, jak miałyby utrzymać się nowe cechy

w populacji, czy też w jaki sposób nowe osobniki w ogóle miałyby się rozmnażać, to w rzeczywistości dotykał problemu funkcjonowania form pośrednich w świecie, w którym populacje funkcjonują w stałych niezmiennych ramach wyznaczanych przez ich formę gatunkową. Jak sam przyznaje (Morgan, 1908, s. 298–299), teoria de Vriesa wydaje mu się o tyle atrakcyjna, że stwierdzając, iż mutacja tworzy od razu kolejny gatunek o określonej formie odmiennej od gatunku rodzicielskiego, eliminuje całkowicie wyżej wymienione problemy. Nawet w koncepcji Lotsy’ego (1916, s. 120–121), gdzie gatunki składają się z hybryd, czyli osobników, które moglibyśmy nazwać pośrednimi, nie będą one tworzyć gatunków o rozmytych granicach, lecz przybiorą postać linneonów, czyli populacji z osobnikami o charakterystycznej, konkretnej formie, która odróżniać je będzie od przedstawicieli innych linneonów. Nieważne jest więc, pod jaką nazwą występować będzie pojęcie gatunku. We wszystkich teoriach mendelistów, podobnie jak w taksonomii Linneusza, będzie ono zakładać ich nieciągłość i statyczność formy. Saltacjonizm (jako pewna ogólna koncepcja ewolucji) był więc drogą zachowania idei stałej esencji gatunków, gdyż sprowadzał się do wizji ewolucji jako ciągu przemian gatunków o jednej istocie w gatunki o istocie innej.

Konieczność istnienia stałej, określonej formy gatunku szczególnie dobrze widoczna jest w morganowskiej krytyce darwinizmu. Morgan atakował koncepcję gatunku Darwina, stwierdzając, że nie może być sytuacji, w której gatunki rozpoznawane są jedynie w relacji do innych gatunków. Ubrał przy tym swój argument w postać metodologicznego zarzutu, posądzając Darwina o błąd *petitio principii*. Jednak tym, co wydaje się, że chciał osiągnąć swoją krytyką, było pokazanie, że różnice między gatunkami istnieją realnie i niezależnie od tego, czy porównuje się je z innymi gatunkami, czy też nie. Stąd nie powinno dziwić, że część jego argumentów na rzecz saltacjonizmu opierała się na tezie, iż pewne cechy (jak np. przystosowania oparte na kooperacjach całych grup, przystosowania o charakterze pasożytniczym, czy przystosowania związane z konkurencją o pozyskanie partnera seksualnego) musiały pojawić się od razu w swojej gotowej formie, gdyż nie mógł ich wytworzyć stopniowy proces przekształceń. Mutacja stanowiła dla Morgana nie tylko wyjaśnienie tego, w jaki sposób nowe gatunki powstawały, ale także potwierdzała pogląd, że zawsze miały one formę odrębną od innych. Uzasadniała więc nieciągłość między gatunkami.

W pismach mendelistów można zaobserwować to samo napięcie pomiędzy nieciągłością gatunków a ciągłością zmian ewolucyjnych, które widoczne było w neolamarkizmie i ortogenezie. Z jednej strony mamy tu statyczne gatunki,

których ewolucja może nastąpić dopiero, gdy pojawi się odpowiedni czynnik „uaktywniający” ją. Przypomina to neolamarkowski schemat, w którym gatunek funkcjonował w harmonii dopóty, dopóki jakaś przyczyna nie wybijała go z niej i musiał on na nowo ją odzyskiwać, tym samym zmieniając swoją formę (warto dodać, że Bateson również pisze o „harmonii” wzorców merystycznych, dzięki którym gatunki pozostają niezienne, a ewolucja jest wynikiem jej zaburzenia; Bateson, 1913, s. 60–61, 93–94). Z drugiej strony mamy akceptację różnorodności i zmienności wewnątrz samego gatunku, która jednak jest ograniczona przez jego formę, co z kolei przypomina koncepcje ortogenetyków. Jednak w przeciwieństwie do nich, zdaniem mendelistów, gatunek sam nie może wytworzyć kolejnego, o ile nie zadziała na niego specjalna przyczyna – mutacja, hybrydyzacja czy zaburzenie podziału komórkowego. Trudno więc uznać, że gatunek znajduje się, według przedstawicieli mendelizmu, pod permanentnym działaniem procesów ewolucyjnych. Nawet teorie zbliżające się do ortogenezy – jak chociażby neopreformizm Batesona, czy też mutacjonizm Morgana, który wprost odwoływał się do prac Nägeliego – nadal wskazywały na konieczność zaistnienia czynnika, dzięki któremu przemiana ewolucyjna mogła nastąpić. Gatunek był tu, podobnie jak w neolamarkizmie, bytem posiadającym swoją charakterystyczną formę, która pozwala odróżnić go od innych gatunków. Ewolucja była, co prawda, widziana jako naturalny proces pobudzany przez czynniki immanentne, a nie środowiskowe, lecz jej okazjonalne występowanie sprawiało, że gatunki przez większość czasu były statyczne, a hiatus pomiędzy nimi pozostawał nienaruszony. Nawet gdy powstawał nowy gatunek, ów hiatus również był niezmienny, gdyż gatunek przemieniał się zawsze w inny, o równie dobrze określonej formie gatunkowej, dzięki czemu nawet w trakcie tych przemian przyrodnik miał zawsze do czynienia z nieciągłymi populacjami o określonych formach.

4.2.3.2. Metodologia i aksjologia mendelizmu. Największa zmiana, jaką wprowadził mendelizm, dotyczyła metodologii. To mendeliści zarzucali darwinistom i neodarwinistom, że ich teorie zostały stworzone na podstawie wątpliwej metodologii. Krytyka ta dotknęła również neolamarkistów i ortogenetyków, którzy także współdzielili błędne przekonanie Darwina, że indukcją jest po prostu każde badanie oparte ma materiale empirycznym. Temu uproszczonemu rozumieniu metody naukowej przeciwstawił się Bateson (1894, s. 11), słusznie zauważając, że dotychczasowe badania ewolucjonistów oparte były raczej na dedukcji, i wnioskował o odrzucenie tej metodologii jako niedającej żadnych pozytywnych wyników. Rozwiązaniem Batesona i innych mendelistów

było zwrócenie się do metody eksperymentalnej inspirowanej pracami Mendla. Ten zwrot niósł jednak za sobą konsekwencje. Najbardziej oczywistą było odrzucenie badań taksonomicznych (i w ogóle klasyfikacji linneuszowskiej) oraz badań morfologicznych jako nienaukowych, gdyż, jak stwierdzali genetycy, prace oparte na porównywaniu narządów różnych zwierząt nie tylko opóźniają badania biologiczne, ale również często skutkują tworzeniem niepotwierdzalnych empirycznie teorii o zabarwieniu metafizycznym. Drugi zarzut związany był ze zmianą celów, jaką można zaobserwować wśród genetyków, a dokładniej mówiąc z radykalnym odrzuceniem przez nich badań opartych na rekonstrukcji scenariuszy ewolucyjnych. W ujęciu Batesona badania te przywoływały raczej na myśl rozważania kreacjonistów, a nie poważnych przyrodników, stąd też pisał: „W tych dyskusjach [ewolucjonistów – M.W.] ciągle zatrzymują nas takie wyrażenia jak: «jeśli taka a taka odmiana miała miejsce i była korzystna», lub «możemy łatwo przypuścić okoliczności, w których taka a taka cecha, gdyby wystąpiła, mogłaby być korzystna» i tym podobnych. Cały spór opiera się na takich założeniach jak te – założeniach, które, gdyby znalazły się w pracach Paley’a lub Butlera, zostałyby pogardliwie ośmieszono” (Bateson, 1894, s. V). O ile więc u ortogenetyków wskazanie na konkretne przyczyny powstania gatunków wykraczało poza możliwości nauki, to u mendelistów pytanie to było po prostu nienaukowe. Jako wyraz sprzeciwu wobec tego rodzaju badaniom może być przytoczona krytyka Morgana, który zarzucał Darwinowi, że ten postuluje istnienie kilkunastu niepotwierdzonych empirycznie praw jedynie po to, aby wyjaśnić powstanie konkretnych cech przystosowawczych. Krytyka ta równie mocno uderzała w badania neolamarkistów, którzy, podobnie jak twórca teorii doboru naturalnego, powoływali się na liczne procesy przy formułowaniu hipotetycznych scenariuszy ewolucyjnych. Porzucenie tego rodzaju pytań badawczych miało też uzasadnienie w teorii samych mendelistów. Widzieli oni ewolucję jako proces, który nie był „uaktywniany” przez czynnik zewnętrzny, jak to miało miejsce w teoriach neolamarkistów. Jeżeli więc cechy nie tworzyły się dzięki zmianom otoczenia, pytanie o ich przyczyny środowiskowe stawało się bezzasadne. Jednak wraz z odrzuceniem tego rodzaju pytań aksjologia mendelizmu została skierowana w stronę celów charakterystycznych dla innego nurtu nedarwinistycznego, mianowicie ortogenezy i jej badań opartych na próbach odkrycia praw rządzących ewolucją.

Wyżej przytoczona krytyka Morgana nie miała na celu podważenia zasadności formułowania praw naukowych w ogóle, gdyż zarówno u niego, jak i u innych mendelistów możemy zaobserwować próby wpisania ewolucji w działanie jakichś stałych praw. Najczęściej poszukiwania te kończyły się

utożsamieniem mechanizmów ewolucyjnych z prawami Mendla (jak to było w przypadku Lotsy’ego, 1916, s. 53) albo na zinterpretowaniu ich jako załamania się praw dziedziczenia, co proponował Bateson (1913, s. 188). Niezależnie jednak od wyniku tych poszukiwań praca mendelistów opierała się na założeniu, że ewolucja przebiega zawsze w pewien określony sposób niezależnie od tego, jakie losowe czynniki zewnętrzne na nią wpłyną. To założenie uzasadniało słuszność pracy laboratoryjnej, gdyż jeżeli na ewolucję nie wpływało środowisko ani żadna inna przyczyna zewnętrzna, obserwacja w kontrolowanym otoczeniu stawała się najlepszym sposobem badań. „Ośmielałem się sądzić, że prawdziwe przeciwieństwo [między pracą terenową a laboratoryjną – M.W.] nie leży między nienaturalnym i naturalnym traktowaniem przyrody, ale raczej między kontrolowanymi lub weryfikowalnymi danymi z jednej strony, a niepohamowanym generalizowaniem z drugiej” (Morgan, 1919, s. 85). Praca w laboratorium opierała się więc na założeniu, że ewolucja gatunków mogła zaistnieć zawsze, a nie tylko wśród organizmów żyjących w naturalnym środowisku. Jednak to założenie uzasadniało również pewien rodzaj uogólnień – odnoszenie badań nad jednym gatunkiem do całej biosfery, jak to było w przypadku wiesiołka de Vriesa i muszek owocówek Morgana. Taki zabieg mógł być możliwy, jeśli stwierdzano (jak robili to mendeliści), że mechanizmy ewolucji, jako stałe i uniwersalne, powinny być jednakowo i niezależnie obserwowalne w każdym przypadku. Dzięki temu można było potraktować jeden ewoluujący gatunek jako reprezentację całości procesu ewolucji. W tym można zauważyć podobieństwo mendelistów do ortogenetyków, gdyż zakładana drugorzędność czynników środowiskowych i uniwersalność praw ewolucyjnych pozwalała na wskazanie na główny cel badawczy – rozpoznanie mechanizmów ewolucji, a nie przyczyny powstania konkretnych gatunków. Podkreślała również różnicę w stosunku do neolamarizmu, w przypadku którego podobne badania były niemożliwe, gdyż niezmienné środowisko laboratorium nie nadawało się do obserwacji przemian ewolucyjnych wywołanych jedynie przez zmiany otoczenia⁹.

Skoro jednak praca mendelistów nie była skupiona na rozpoznaniu przyczyn powstawania gatunków, a raczej na rozpoznawaniu tego, jak ewolucja działa, to jakie ten cel miał uzasadnienie w ontologii, według której gatunki

⁹ Ciekawie tę różnicę obrazuje przykład Kammerera. Jego badania eksperymentalne polegały właśnie na zmianie otoczenia badanych okazów salamander i obserwowaniu, jak zareagują na nie kolejne pokolenia (Koestler, 1971, s. 40–41). Zmiany te oczywiście były kontrolowane, jednak widoczna jest tu różnica w stosunku do badań de Vriesa, polegających jedynie na obserwacji w niezmiennym środowisku laboratorium kolejnych pokoleń wiesiołków przy jednoczesnych próbach zarejestrowania momentu, kiedy wystąpiła mutacja. Por. De Vries, 1906, s. 23–24.

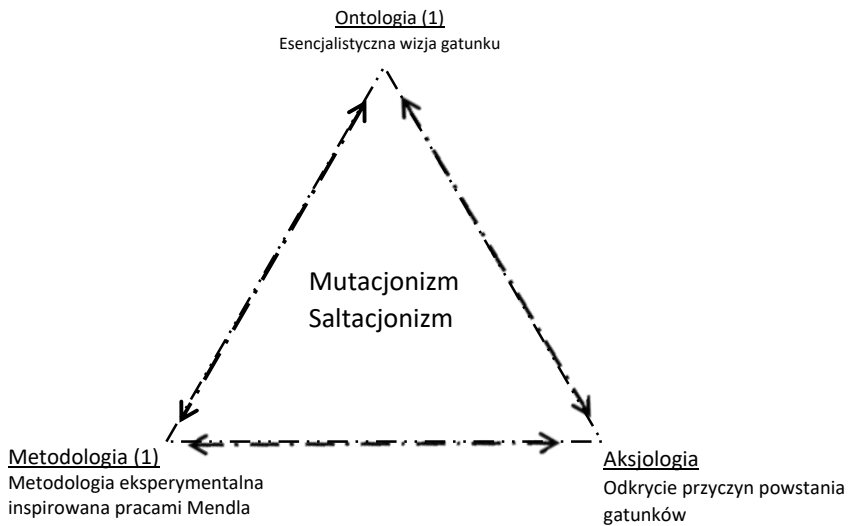
były statycznymi bytami zmieniającymi się jedynie wtedy, gdy wystąpił odpowiedni czynnik? Czy w takim razie celem pracy mendelistów nie powinno być również rozpoznanie natury przyczyny ewolucji, jak to miało miejsce u neolamarkistów? Odpowiedź na te pytania utrudnia fakt, że mendeliści, tacy jak np. Morgan (1919, s. 192–193) i de Vries (1906, s. 825–826), odrzucali dobór jako proces zbyt losowy, aby mógł doprowadzić do powstania gatunków. A jeśli go akceptowali, to podobnie jak neolamarkiści, jako siłę, która jedynie eliminuje nieprzystosowane gatunki. Dlatego wskazywali na inne mechanizmy, jak mutacje czy hybrydyzacje jako bardziej odpowiednie przyczyny ich powstania. Zatem z jednej strony mamy sytuację, w której genetycy utrzymywali część założeń ontologicznych neolamarkizmu – nieciągłość i statyczność form gatunków oraz ewolucję jako periodyczny, a nie permanentny proces – przy jednoczesnym odrzuceniu badań opartych na tworzeniu scenariuszy ewolucyjnych, charakterystycznych dla jego metodologii i aksjologii. Z drugiej zaś strony nadal próbowali wskazać na przyczyny powstania gatunków, lecz tym razem akceptując, że odpowiada za nie jeden charakterystyczny mechanizm (którym mogła być mutacja, hybrydyzacja, albo zmiana merystyczna), co, jak wspomniano, było nieakceptowane w neolamarkizmie, w którym zakładano, że wielość gatunków sugeruje wielość determinantów. Jednak sprzeczność, która się tu wyłania, jest jedynie pozorna. Cały problem tkwi bowiem w sposobie, w jaki nurty te rozumiały pojęcie gatunku. W neolamarkizmie gatunek stanowił takson, któremu odpowiada pewna kategoria systematyczna pozycjonująca go w nieziennej hierarchii linneuszowskiej. Badanie gatunków oznaczało badanie konkretnych grup organizmów o charakterystycznych cechach, występujących w specyficznych dla nich środowiskach. W mendelizmie natomiast, w którym odrzucano klasyfikację Linneusza, gatunek zaczęto określać jako pewną grupę osobników o wspólnej puli genowej. Pytanie o przyczyny nie dotyczyło więc powstania konkretnych gatunków, jak np. *Homo sapiens* czy *Gallus gallus*, lecz przyczyny tego, że w ogóle powstają wyizolowane od siebie populacje genetyczne. Ponieważ celem było wyjaśnienie genezy nieciągłości gatunków, a nie nieciągłości pomiędzy konkretnymi przypadkami przemian, to wydaje się, że łatwiej można było zaakceptować istnienie jednego prawa za nie odpowiedzialnego. Wystarczyło wskazać proces odpowiedzialny za, z jednej strony, odizolowanie osobników o różnych genotypach, a z drugiej – za zgrupowanie w jedną populację jednostek o podobnych genotypach. Było to więc zagadnienie inne od problemu neolamarkistów, którzy rozważając nieciągłość gatunków, musieli odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób powstały te konkretne cechy, które rozróżniały jeden gatunek od drugiego. To wyjaśnia różnice pomiędzy

mechanizmami ewolucyjnymi proponowanymi przez te nurty badawcze. Prawo używania i nieużywania narządów miało swoje zastosowanie w neolamarkizmie, gdyż pomagało wskazać na konkretne czynniki powodujące rozwój konkretnych narządów, decydujących o tym, że dany osobnik należał do danego gatunku. Można oczywiście stwierdzić, że prawo to miało również charakter uniwersalny, gdyż odnosiło się do wszystkich gatunków, jednak różniło się od doboru naturalnego czy mutacji tym, że służyło ostatecznie jedynie do wskazania przyczyny powstania gatunku, a samo nie było traktowane jako przyczyna. W przypadku mendelizmu do wyjaśnienia genezy gatunku wystarczała jedna ogólna przyczyna, odnosząca się nie tyle do konkretnego przypadku, co w ogóle do fenomenu nieciągłości gatunkowej, i taką ogólną przyczyną mogła być np. mutacja. Wydaje się, że dzięki takiemu rozumieniu problemu późniejszym mendelistom, a zwłaszcza Morganowi, było łatwiej zaakceptować działanie doboru naturalnego, gdyż nieważne było już odnalezienie przyczyn istnienia konkretnych gatunków, natomiast istotne było wyjaśnienie, dlaczego w ogóle istnieją różnorodne populacje grupujące się w to, co obecnie nazywamy gatunkami.

Pomimo więc tego, że sami mendeliści formułowali cel genetyki jako badanie odmian – a przynajmniej tak formułował go Bateson (1894, s. 7) na początku kariery naukowej – to w kwestiach biologii ewolucyjnej łączyli cele wcześniejszych nurtów nedarwinowskiej myśli ewolucjonistycznej. Z jednej strony próbowali odpowiedzieć na pytanie o powstanie gatunków – co korespondowało z ich ontologią zakładającą stałość formy gatunków jako ograniczonych czasoprzestrzennie bytów, z drugiej natomiast próbowali ująć ten proces w jedno, regularnie zachodzące prawo – co z kolei odpowiadało założeniom ich metodologii inspirowanej pracami Mendla. W rezultacie aksjologia mendelizmu promowała jeden główny cel, jakim było rozpoznanie mechanizmów odpowiedzialnych za nieciągłość gatunków. Tworzyło to obraz ewolucji jako procesu zachodzącego regularnie, który można było wpisać (jako pochodną) w mendlowskie prawa dziedziczenia, albo go z nimi utożsamić.

4.2.3.3. Podsumowanie. Patrząc na scharakteryzowane powyżej cechy instancji teorii mendelistów (zob. rys. 6), można zauważyć, że pod względem ontologii nie stanowili oni żadnego odstępstwa od założeń ortogenetyków i neolamarkistów. Mendeliści pozostali esencjalistami w tym sensie, że założyli, iż gatunki posiadają pewną stałą formę, która pozostaje niezmienna, o ile nie wpłynie na nią czynnik pobudzający ewolucję. A nawet gdy determinant ten zadziała, gatunek wyewoluuje w gatunek inny, o równie jasno określonej formie gatunkowej. Między gatunkami zawsze będą więc istniały nieprzekra-

czalne różnice wyznaczone przez ich formy. Nawet w przypadku akceptowania zmienności wewnątrz gatunku mendeliści nadal stwierdzali, że ma ona swoje granice. Podobnie jak ortogenetycy zakładali istnienie „przyczyny formalnej”, która determinowała możliwość przemian osobników, lecz w przeciwieństwie do nich nie zgadzali się z tym, że zmienność ta pozwalała na wyewoluowanie odmian w nowy gatunek. Tak więc, podobnie jak w neolamarckizmie, ewolucja nie była przez nich widziana jako coś permanentnie oddziaływującego na gatunki, a jedynie jako proces uaktywniany za pomocą specyficznych czynników.



Rysunek 6. Triada teorii mendelistów

Ponieważ czynniki powodujące ewolucję miały charakter immanentny, a same gatunki mogły zawsze potencjalnie transmutować, badania nad ewolucją nie przyjmowały terenowego charakteru badań neolamarckistów. Metodologia mendelistów skupiona była więc na pracy laboratoryjnej i eksperymentalnej. Ta zmiana sprawiła, że, podobnie jak w ortogenezie, poszukiwania badawcze skupiały się na próbach rozpoznawania uniwersalnych mechanizmów ewolucji, którym podlegały wszystkie organizmy niezależnie od gatunku, do którego należały, czy środowiska, w którym występowały. Korespondowało to z odrzuceniem przez genetyków taksonomii Linneusza i związanego z nią czysto morfologicznego spojrzenia na gatunki. Mendeliści traktowali gatunki jako odizolowane populacje genetyczne, więc pytanie o ich powstanie nie było rozumiane jako próba odnalezienia przyczyn zaistnienia konkretnych cech

sprawiających, że dane organizmy klasyfikowane były do określonej kategorii taksonomicznej, lecz jako poszukiwanie wyjaśnienia tego, w jaki sposób powstawała nieciągłość pomiędzy populacjami o wspólnych pulach genowych. Takie badania są zrozumiałe w kontekście esencjalistycznych założeń mendelizmu. Zgodnie z nimi gatunki funkcjonowały jako odizolowane od siebie byty, które pozostawały niezienne dopóty, dopóki nie pojawił się czynnik wybijający je z tego statycznego stanu. Aksjologia mendelistów promowała więc cele badawcze, którymi były wyjaśnienia praw ewolucyjnych rządzących powstawaniem gatunków jako nieciągłych populacji genetycznych.

4.3. NOWA INTERPRETACJA ROZWOJU BIOLOGII EWOLUCYJNEJ NA PRZEŁOMIE XIX I XX WIEKU

Jednym z głównych wspólnych elementów analizowanych koncepcji było istniejące w ich rdzeniu napięcie pomiędzy esencjalistyczną koncepcją gatunku a ideą jego ewolucji. Można jednak w tym miejscu podać w wątpliwość, czy rzeczywiście słusznie określono ontologie owych teorii niedarwinowskich jako esencjalistyczne, zwłaszcza że zostały uznane za czysto typologiczne. Otóż wydaje się, że jednoznaczne łączenie esencjalizmu z typologizmem (jak robił to Mayr) jest zbyt dużym uproszczeniem, które nie tylko nie pasuje do rozumienia gatunków, jakie proponowali przyrodnicy z okresu „zaćmienia”, ale także do tego, co moglibyśmy określić jako filozofię esencjalistyczną. Jeżeli więc przyjmiemy za Mayrem stwierdzenie, że dla przyrodnika-typologa „(...) typ czy idea [gatunku – M.W.] istnieje naprawdę, zaś zmienność jest złudzeniem” (Mayr, 1974, s. 18), oraz że „indywidua nie pozostają w jakimś szczególnym związku w stosunku do siebie, lecz stanowią tylko uzewnętrznienie się jakiegoś typu. Obserwowana zmienność jest wynikiem niedokładnego wyrażenia się idei zawartych w każdym gatunku. Za istnieniem czegoś podstawowego przemawiają podobieństwa, a zatem dla esencjalisty probierzem istnienia gatunku jest morfologiczne podobieństwo” (Mayr, 1974, s. 27), to zauważymy, że opisy te nie będą odpowiadały omawianym wcześniej niedarwinowskim koncepcjom gatunku. Nie będą pasowały ani do neolamarkistów, ani do ortogenetyków, dla których zmienność nie była złudzeniem, lecz racją dostateczną dla uznania ewolucji gatunków. Nie była też wynikiem błędnego uzewnętrznienia jakiejś transcendentnej idei, lecz rezultatem działania konkretnych czynników ewolucyjnych. Pomysł zmienności jako błędnego uzewnętrznienia się typu gatunku pasowałby raczej do mendelistów, którzy widzieli w odmianach progowe

możliwości zmienności gatunków, ale oprócz tego nic więcej nie łączyło ich z Mayrowskim opisem typologizmu. Bardziej przypominałoby Mayrowskich populacjonistów, gdyż podobnie jak oni stwierdzali, że „gatunki są to grupy naturalnych, krzyżujących się populacji, rozrodczo izolowane od innych grup” (Mayr, 1974, s. 29). Opisy typologizmu Mayra pasują więc do transmutacjonistów takich, jak Owen, którzy otwarcie inspirowali się idealizmem, a nie do przyrodników postdarwinowskich, u których trudno znaleźć nawiązania do platonizmu. Sprowadzenie problemów z ewolucjonizmem przełomu XIX i XX wieku do kwestii zbyt dużego oddziaływania idealizmu na naukę wydaje się problematyczne. Jediną przesłanką naprowadzającą na ten związek było zakładanie przez niedarwinistów istnienia esencji gatunku. Trudno jednak uznać, aby wystarczała ona do rozpoznania teorii z okresu „zaćmienia” jako determinowanych przez filozofię idealistyczną. Zgodnie z opisem Mayra idealistyczny typologizm zakładał istnienie jakiejś transcendentnej sfery¹⁰, która zawierała owe typy, urzeczywistniane w pojedynczych organizmach. Jeżeli byłoby to prawdą, to czy nie powinniśmy oczekiwać, że owo typologiczno-idealistyczne założenie będzie w jakiś sposób obecne w omawianych teoriach ewolucji? Można oczywiście wskazać koncepcje, które współdzieliły to założenie, jak np. teoria archetypów Owena czy cały nurt *Naturphilosophie*. Jednak wymienione przykłady nie reprezentują ewolucjonizmu okresu „zaćmienia”, lecz stanowią część nauki predarwinowskiej. W głównych teoriach ewolucyjnych przełomu XIX i XX wieku można zauważyć założenie odwrotne do proponowanego przez Mayra. Wskazywane są raczej immanentne niż transcendentne czynniki powstania gatunków. Nawet jeżeli powoływano się na siłę stwórczą – jak robili to Henslow czy Cope – to nadal zakładano, że działała ona za pośrednictwem mechanizmów ewolucyjnych, których źródło tkwiło w samych organizmach. Nieprzypadkowo Butler, charakteryzując swoją teorię, podkreślał zakładany w niej immanentny charakter teleologii procesów transmutacyjnych, który miał odróżniać ją od teorii Lamarcka i Erazma Darwina opartych na założeniu działania transcendentnych sił ukierunkowujących rozwój gatunków (Butler, 1911, s. 36–37).

Jak wykazano, teoriom z okresu „zaćmienia” bliżej jest do esencjalizmu Arystotelesa. Zakładane przez nich gatunki posiadają pewną formę, która ma charakter immanentny (w zależności od koncepcji może nią być np. układ molekuł, wzór merystyczny, idioplazma, struktura albumin), i która jest przekazywana z pokolenia na pokolenie. Jednak esencjalizm arystotelesowski zdecydowanie

¹⁰ „U podstaw całej obserwowanej różnorodności zjawisk leżą stałe i niezmiennie idee i one tylko stanowią prawdziwą, trwałą rzeczywistość” (Mayr, 1974, s. 17).

różni się od typologizmu w rozumieniu Mayra¹¹. Różnice te najlepiej widoczne są właśnie w rozumieniu zmienności, która według typologów jest pewną aberracją, zaburzeniem w uzewnętrznieniu transcendentnej istoty gatunku. W arystotelizmie zauważamy jednak zupełnie odwrotny pogląd. Zgodnie z metafizyką Stagiryty substancja jest początkowo obserwowana w bycie indywidualnym i funkcjonuje jako złożenie materii pierwszej i formy substancjalnej. Rozpoznanie esencji gatunku wymaga więc operacji umysłowej, w której na podstawie ujęcia formy indywiduum tworzy się powszechnik, który może być odniesiony do wielu jednostek posiadających taką samą strukturę ontyczną (Reale, 2008, s. 550–551). Każda jednostka posiada więc własną esencję, która dopiero później może być podstawą do stworzenia ogólnej kategorii – rodzaju lub gatunku – jednak nie oznacza to, że taki powszechnik funkcjonuje tak, jak w platonizmie, tzn. w odrębnej rzeczywistości ontologicznej (Reale, 2008, s. 423). Podobnie więc jak w arystotelizmie, w teoriach z okresu „zaćmienia” gatunki są przedstawiane jako zbiory różnorodnych indywiduów, które da się zgrupować w taksony, gdyż łączą je cechy wspólne. Różnorodność w rozumieniu filozofii esencjalistycznej mogła więc być czymś naturalnym, a nie jedynie aberracją, jak uważał Mayr. Ostatecznie esencjalizm gatunkowy objawiał się u Arystotelesa w jego metodologicznym wskazaniu, aby w pracy taksonomicznej skupiać się na najważniejszych, esencjalnych cechach gatunków, które pozwalały odróżniać jedne gatunki od innych (Arystoteles, 1977, s. 20–22). Co więcej, krytykował on system klasyfikacyjny Platona, którego największą wadą była, według niego, możliwość zaklasyfikowania jednej grupy zwierząt do dwóch różnych kategorii, jak to się działo np. z ptakami, które w tabeli podziałów Akademii „(...) jedne (...) były umieszczone między zwierzętami wodnymi, reszta ich w odmiennym rodzaju” (Arystoteles, 1977, s. 14). Podobnie krytycznie traktował klasyfikację, w której to samo zwierzę „znajdowało się równocześnie w jednej i drugiej grupie; przydarzyło się to mrówce, robakowi świecącemu i niektórym innym zwierzętom” (s. 15). Już Arystoteles tworzył więc system, który podobnie jak teorie okresu „zaćmienia” podkreślał istnienie stałego hiatusu pomiędzy gatunkami.

Jeżeli więc teorie z okresu „zaćmienia” najbardziej zbliżone były do arystotelizmu, to należy zadać pytanie: w jaki sposób podobieństwo to powstało? Mayr, tłumacząc źródła XIX-wiecznego typologizmu, tworzy całe ciągi przyczynowo-skutkowe, gdzie esencjalizm łączy się z nauką Kościoła, aby następnie, za

11 Choć Mayr łączył arystotelizm z typologizmem ze względu na esencjalistyczny charakter tej filozofii, to nadal wskazywał na platonizm jako główne filozoficzne podłoże tego sposobu myślenia o gatunkach (por. Mayr, 1974, s. 17-18, 26-27).

pośrednictwem kreacjonizmu, wpłynąć na poglądy naukowców przeciwstawiających się darwinizmowi. Jednak takie powoływanie się na wpływy ideologiczne nie jest potrzebne, gdyż sama taksonomia linneuszowska tworzyła kontekst, w którym na gatunki spoglądano w sposób esencjalistyczny. Nie chodzi o to, że Linneusz był arystotelikiem lub że używanie przez niedarwinistów jego taksonomii sprawiało, że oni sami byli hylemorfistami. Chodzi o wskazanie na to, że zbieżność założeń metodologicznych taksonomii Linneusza z supozycjami klasyfikacji Arystotelesa sprawiła, że teorie budowane na jej podstawie przybierały pod względem ontologicznym charakter podobny do esencjalizmu arystotelesowskiego. Tłumacząc to na terminologię Laudana, można powiedzieć, że poprawność założeń metodologicznych taksonomii Linneusza była najlepiej uzasadniana przez ontologię podobną do metafizyki arystotelesowskiej. Na to, że linneuszowski system klasyfikacyjny miał charakter esencjalistyczny, współcześnie zwracają również uwagę zwolennicy systematyki filogenetycznej (Lecointre, Guyader, 2006, s. 17) oraz ewolucjoniści, np. Richard Dawkins (2010, s. 246–251), którzy zauważają, że podkreślana w nim nieciągłość gatunkowa kłóci się z opisem procesu ewolucji. Dzieje się tak, gdyż klasyfikacja gatunku do jednej kategorii wyklucza możliwość zaklasyfikowania go do innej kategorii, przez co niemożliwe staje się określenie danej formy jako przejściowej lub ukazanie gradualnych zmian gatunku. Zakładany w linneuszowskiej taksonomii hiatus musi być więc w jakiś sposób pogodzony z teorią ewolucji, jeżeli chciałoby się zachować ten sposób klasyfikacji. Co więcej, wpływy arystotelizmu nie ograniczają się jedynie do taksonomii linneuszowskiej. Jak pisze Adam Urbanek (2007, s. 9–11, 43), do lat 60. XIX wieku można było zaobserwować w przyrodoznawstwie panowanie tzw. „tradycji neoklasycznej”, której głównym przejawem były właśnie arystotelesowskie inspiracje w poglądach czołowych przyrodników tego okresu, takich jak Cuvier i Agassiz. Nietrudno więc jest sobie wyobrazić, iż kolejne pokolenia nawiązujące, a czasem nawet wprost korzystające z teorii tych przyrodników, również próbowały implementować – w sposób bezpośredni lub też nie – elementy arystotelizmu. I właśnie ten wątek znajdujemy w większości teorii z okresu „zaciemnienia” darwinizmu.

W przypadku darwinizmu mamy sytuację odwrotną, która jest konsekwencją triady instancji zakładanych w teorii Darwina. Jeżeli mielibyśmy zrekonstruować darwinizm w podobny sposób, jak zrekonstruowaliśmy teorie z okresu „zaciemnienia”, moglibyśmy zauważyć, że wiele z jego instancji przybierało formy podobne do instancji teorii niedarwinistów. Celem darwinowskiej aksjologii, który można wskazać już na podstawie tytułu głównego dzieła Darwina, było rozwiązanie „tajemnicy tajemnic”, jaką było powstawanie gatunków (K. Darwin,

2016, s. 3). Dodatkowym celem, już niewyrażonym wprost, było rozwiązanie tego problemu przez wskazanie na działające w przyrodzie prawo, którym okazał się mechanizm doboru naturalnego. Ten wręcz newtonowski w swoim charakterze cel związany był z zainspirowanymi dziełami Lyella uniformistycznymi poglądami Darwina, które obok indukcjonizmu Bacona stanowiły podwaliny jego metodologii (K. Darwin, 1960b, s. 62–63). Jak można więc zauważyć, zarówno cele, jak i metodologia darwinizmu były podobne do tych, jakie posiadały kolejne teorie z okresu „zaćmienia”, które jeżeli nawet nie skupiały się na rozpoznaniu stałych ewolucyjnych praw (jak robiły to ortogeneza i mendelizm), to nadal starały się wykazać, na mocy specyficzniej rozumianej indukcji, w jaki sposób powstały gatunki¹² (tak robił to neolamarckizm). Jedyną dużą zmianę w metodologii wprowadził mendelizm, sprzeciwiając się pozorne- mu indukcjonizmowi. Jednak nadal jego przedstawiciele pozostali przy celach badań, które wyznaczył darwinizm, czyli poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie, jaki mechanizm przyczynił się do powstania gatunków.

W tym miejscu można zauważyć kluczową różnicę między darwinowskim sformułowaniem celu rozumianego jako odnalezieniem przyczyny powstawania gatunków a określonym przez niedarwinistów celem, rozumianym jako odnalezienie przyczyny powstania gatunków. Otóż termin „powstawanie” sugeruje w tym kontekście, że tworzenie się gatunków nie zostało jeszcze zakończone. Poszukiwania więc powinny oprzeć się na dążeniu do znalezienia przyczyn zachodzenia samego procesu powstawania. Z kolei termin „powstanie” w kontekście celu badań oznacza, że mamy do czynienia z procesem zakończonym, więc przyczyna powstania w tym sensie oznacza wskazanie na czynniki, które doprowadziły do utworzenia istniejących gatunków. Jeżeli więc spojrzeć na sposób, w jaki Darwin sformułował cel swojej pracy, natrafi się na następujący fragment: „These facts [tj. dane zebrane w trakcie podróży na statku Beagle – M.W.] seemed to me to throw some light on the origin of species – that mystery of mysteries, as it has been called by one of our greatest philosophers” (1859, s. 1). Słowo *origin* w przekładzie polskim zostało przetłumaczone jako „powstawanie” (K. Darwin, 2016, s. 3), aczkolwiek nie jest to tłumaczenie oczywiste, gdyż słowo *origin* oznacza: „moment lub miejsce gdzie coś się zaczyna, wzrasta, lub skąd

¹² Na to, że indukcjonizm był rozumiany w bardzo ogólnikowy sposób, zwrócono uwagę we wcześniejszej części pracy, jednak, jak zauważył David Hull, sam Darwin był świadomy dedukcyjnego charakteru swojej metodologii, do czego przyznawał się w listach do znajomych przyrodników. Ponieważ jednak indukcjonizm uznawano za prawdziwie naukową metodę, dlatego też także i on określał swoją metodologię jako indukcyjną, pomimo tego, że w rzeczywistości miała charakter dedukcyjno-hipotetyczny. Zob. D. Hull, 1973, s. 6–10.

pochodzi”¹³. Sugeruje to znaczenie *origin* jako pochodzenia lub powstania z czegoś, gdzie to coś rozumiane jest jako pewna stała. Polskie tłumaczenie bardziej odpowiada znaczeniu, w jakim Darwin używał tego słowa. Organizmy składające się na obserwowane gatunki były, według niego, w stanie permanentnych zmian, które powodowały nieprzerwane oddzielanie się od gatunków rodzicielskich odmian przekształcających się w kolejne gatunki. Taka dynamiczna wizja gatunku, którą podkreślali również w swoich pracach Wallace i Weismann, a którą mendeliści określali mianem fluktuacyjnej, oznacza, że gatunki są w ciągłym akcie powstawania, a nie stanowią jedynie rezultat zakończonego procesu powstania. *Origin* rozumiane jako pochodzenie z jakiegoś konkretnego, stałego miejsca nie będzie miało właściwego sensu w kontekście teorii Darwina. Przyroda w ujęciu Darwina, podlegając ciągłym przemianom, oddziaływała (choć jedynie pośrednio) na poszczególne organizmy, tworząc ciąg przemian, który uniemożliwia wskazanie, w jakim konkretnym momencie powstał dany gatunek.

Znaczenie, w jakim Darwin używał słowa *origin*, korespondowało z ontologią zakładaną w jego teorii. Gatunki są postrzegane przez niego oraz selekjonistów jako byty zmienne, nieposiadające jednej konkretnej formy. Gatunki darwinowskie stanowią całkowite zaprzeczenie gatunków z wizji kreacjonistów, gdyż nie posiadają granic, które oddzielałyby jedno od drugich, oraz nie charakteryzują się żadną wewnętrzną esencją (Mayr, 1982, s. 269). Gatunki nie muszą być nawet populacjami geograficznie odizolowanymi, gdyż Darwin ostatecznie odrzucił pomysły Wagnera, twierdząc, że ewolucja zachodzi jedynie na drodze (jak byśmy to współcześnie określili) specjacji sympatrycznej. Ten antyesencjalizm w sposób oczywisty ujawniał się w darwinowskiej krytyce pojęcia gatunku jako terminu używanego przez taksonomistów jedynie „dla wygody”, ale również sprawiał, że w darwinizmie, podobnie jak w ortogenezie i mendelizmie, badania skupiły się na samym procesie ewolucji, a nie na próbie odpowiedzi, dlaczego dany gatunek powstał (czyli na powstawaniu, a nie powstaniu gatunków). Nawet jeżeli Darwin podejmował się takich rozważań, to głównie po to, by dowieść działania doboru naturalnego. Jednak, co podkreślał, dobór nie jest przez niego traktowany jako mechanizm doprowadzający do stworzenia gatunku. Dobór może doprowadzić jedynie do utrwalenia się pewnych wcześniej już istniejących cech w populacji, lecz utrwalenie to nie jest jednoznaczne z ich stworzeniem. Jak możemy zauważyć w krytyce niedarwinistów, powstanie było właśnie rozumiane jako stworzenie czegoś *ex novo*. Stąd też dobór mógł być słusznie odrzucany jako niewystarczające rozwiązanie problemu, gdyż nie był w tym sensie siłą

13 Zob. *Origin*, on-line: <https://en.oxforddictionaries.com/definition/origin>; pobranie: 10.07.2019.

kreującą. Darwin wprawdzie wskazywał na przyczyny tworzenia się nowych cech – były nimi pewne nieokreślone zaburzenia w rozmnażaniu – jednak fakt, iż nie rozwijał początkowo tego wątku, pokazuje, że był bardziej zainteresowany mechanizmem samych przemian, a nie ich źródłem. Wydaje się tu znamienne, że Wallace, określający się jako kontynuator „prawdziwego” darwinizmu, odrzucał pytanie o źródła zmienności, stwierdzając, że jest ona po prostu naturalnym stanem gatunków – zatem również nie podejmował pytania o przyczynę inicjalną. Nawet współcześni biologowie, tacy jak Mayr, stwierdzają, że Darwinowi nie udało się odpowiedzieć na pytanie o przyczyny powstania gatunków, gdyż nie podał żadnego mechanizmu specjacji, a jedyne, czego dokonał, to poprawnie opisał sposób działania samej ewolucji (Mayr, 1991, s. 26). Jednak taki cel był sprzeczny z ontologią zakładaną w darwinizmie, według której gatunek nie mógł powstać, gdyż powstanie oznaczało jakiś stopień finalizacji przemian ewolucyjnych, a te, według teorii doboru, nie kończyły się. Gatunek pozostawał u Darwina bytem o płynnych, nieostrych granicach, uchwytywanym jedynie w pewnych ramach czasowych. W kontekście jego teorii można było więc zapytać jedynie o przyczyny ciągłego powstawania gatunków, czyli gradualnego wyodrębniania się pewnych przygodnych populacji. A to wyodrębnianie się sprowadzało się właśnie do działania doboru naturalnego na różnorodności zmiennych organizmów, czasowo jedynie zgrupowanych w te same taksony.

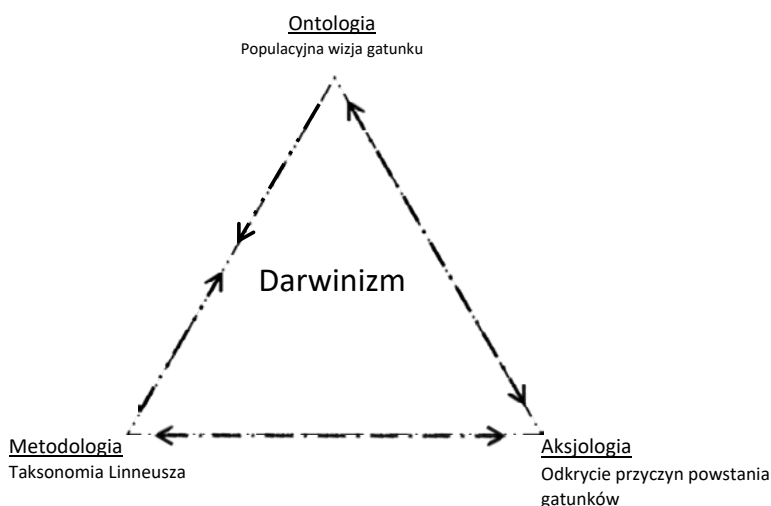
Czy jednak przy tak zakładanej ontologii możliwe jest w ogóle osiągnięcie celu, jakim jest wyjaśnienie procesu powstawania gatunków? I czym miałyby być owe wciąż powstające gatunki? Tu pojawia się główna aporia myśli darwinowskiej. W rzeczywistości Darwin nie określił, czym dokładnie jest gatunek. W jego pismach znajdujemy wiele sprzecznych informacji na ten temat¹⁴. Z jednej strony wydaje się, że traktuje on gatunki w sposób nominalistyczny, zwalczając przy tym taksonomię linneuszowską, z drugiej zaś proponuje udoskonalenie taksonomii, przedstawiając prawidłowy sposób klasyfikowania gatunków. Ten ambiwalentny stosunek Darwina do kluczowego pojęcia dla jego badań zauważał również Mayr (1991, s. 26–27), przyznając, że twórca teorii doboru naturalnego nie przedstawił żadnej konkretnej definicji gatunku w swoich pismach. „Niestety, Darwin używał języka ściśle typologicznego i używając terminów takich jak «forma» i «odmiany», zamiast «indywidua» lub «populacje», wprowadził niejasną dwuznaczność”

¹⁴ Jak pisze Gayon, o ile można rzeczywiście uznać Darwina za twórcę populacyjnego myślenia, to koncepcję populacji, którą posiadał, trudno uznać za operacyjną (Zob. Gayon, 1998, s. 397–402). Ponadto Gayon pisze również, iż podobne problemy stwarzało mało precyzyjne wskazanie przez Darwina, na czym dokładnie operował dobór naturalny (1998, s. 60–67).

(Mayr, 1982, s. 268). Ta dwuznaczność staje się problematyczna, gdy rozpatrzy się ją w kontekście celu pracy Darwina i proponowanej przez niego ontologii. We wstępie do *O powstawaniu gatunków* (2016) pisze on, że „(...) na podstawie najskrupulatniejszych badań i najbardziej bezstronnego sądu, do jakiego jestem zdolny, nie wątpię, że pogląd wyznawany przez większość przyrodników (...) że każdy gatunek został stworzony oddzielnie, jest błędny. Jestem całkowicie przekonany, że gatunki nie są niezienne i że gatunki należące do jednego tak zwanego rodzaju są w prostej linii potomkami jakiegoś innego, na ogół wymarłego gatunku (...)” (s. 7). Lecząc o jakich gatunkach Darwin w tym miejscu pisał? Gatunki w rozumieniu jego poprzedników, czyli kreacjonistów, widziane były jako byty o charakterystycznej esencji, która odróżniała je i oddzielała od innych gatunków. Były to więc gatunki w rozumieniu linneuszowskim i arystotelesowskim. Darwin ostatecznie odrzuca takie pojęcie gatunku, proponując własne, antyesencjalistyczne i dynamiczne jego rozumienie. Jednak w zacytowanym fragmencie sugeruje, że rozwiązuje on problem gatunków rozumianych w taki sam sposób, jak właśnie w kreacjonizmie, podczas gdy, faktycznie między pojęciem gatunku, którego używa, a gatunkiem, o którym pisali jego poprzednicy, zachodzi niewspółmierność. Problem ten nie byłby tak poważny, gdyby Darwin określił, w jaki sposób należy to pojęcie rozumieć, ale nie dość, że takie sprecyzowanie nie pojawiło się u niego, to dodatkowo stosując ciągle terminologię linneuszowską, sugerował on, iż używa tego pojęcia w jego niezmienionym znaczeniu.

Powód, dla którego Darwin tak swobodnie operował terminologią linneuszowską, wydaje się związany z tym samym powodem, dla którego odnosił się on do kategorii taksonomicznych w sposób nominalistyczny. Wydaje się, że traktował on systematykę Linneusza jedynie jako metodologię pomocną w opisywaniu przyrody, która, nie pociągając za sobą żadnych tez ontologicznych, mogła być dowolnie dostosowana do każdej wizji przyrody. W podobny sposób robili to także Hooker i większość z przyrodników postdarwinowskich. Co więcej, taksonomiści nie tylko pozostali przy systemie klasyfikacyjnym Linneusza, ale również uznali, że teoria doboru naturalnego uzasadnia realność używanych przez nich kategorii systematycznych (Winsor, 2013, s. 73; De Querioz, 1997, s. 128–129). Było to sprzeczne z ontologią używaną przez Darwina. W konsekwencji więc większość przyrodników pozostała przy ontologii zakładanej przez Linneusza i innych kreacjonistów, przyjmując ich esencjalistyczną wizję gatunku. Zauważył to już William Bateson, który pisał iż Darwin nie zreformował taksonomii, która na poziomie praktyki badawczej ciągle bazowała na tych samych założeniach co teologia naturalna. Jak więc stwierdził, współcześni mu przyrodnicy ciągle zakładali statyczność i niezmiennność gatunków (Bateson, 1913, s. 10–16). O ile

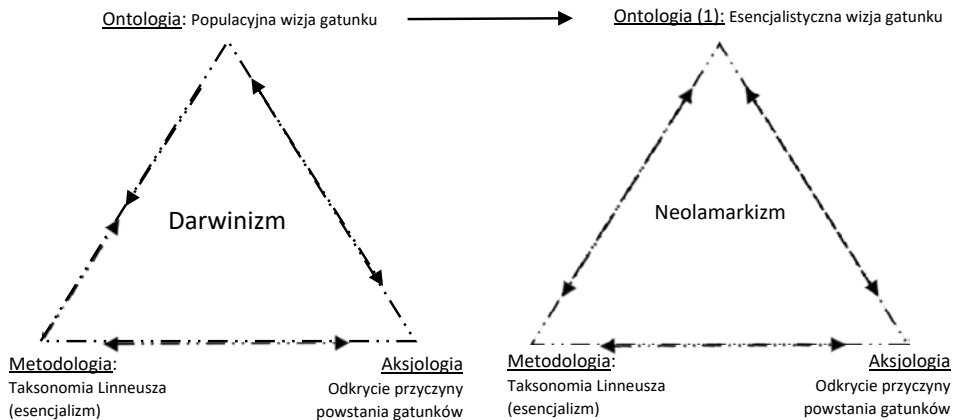
więc Darwin rzeczywiście stworzył nowe spojrzenie na pojęcie gatunku, które można określić mianem populacyjnego, to jednak wyrażał je za pomocą niewspółmiernego z nim języka taksonomii linneuszowskiej. Przekładając to na język koncepcji Laudana, można powiedzieć, że jego teoria została stworzona w oparciu o instancje, które się wzajemnie wykluczały – z jednej strony jej ontologia miała charakter antyesencjalistyczny, z drugiej zaś strony jej metodologia powstała przy założeniach esencjalistycznych (zob. rys. 7). Darwin mógł więc rozwiązać problem badawczy, który był celem jego badań, lecz usiłując to uczynić, doprowadził do powstania problemu konceptualnego. Problem konceptualny zaistniał w wyniku niezgodności dwóch wizji gatunków, z których pierwsza, wynikająca z używanej przez niego metodologii, prezentowała je jako nieciągłe byty o określonych esencjach, druga zaś, wprost wyrażona w jego ontologii, rozpoznawała w nich dynamiczne, transgresyjne byty nieposiadające istoty. W związku z tym teorie z okresu „zaćmienia”, w których istniał ten sam rodzaj napięcia pomiędzy esencjalistyczną i ewolucjonistyczną wizją gatunku, i które sukcesywnie starały się pogodzić obie te koncepcje, mogą być potraktowane jako próby rozwiązania zapoczątkowanego przez darwinizm problemu konceptualnego.



Rysunek 7. Triada darwinizmu

Problem Darwina polegał więc na tym, że nie istniała terminologia, za pomocą której mógłby wyrazić swoją antyesencjalistyczną ontologię, a głównym językiem przyrodoznawstwa był wówczas język taksonomii linneuszowskiej, który zakładał esencjalistyczną koncepcję gatunku. Ponieważ Darwin nie

zapropował żadnej znaczącej modyfikacji istniejącej taksonomii i jej nazewnictwa, która lepiej korespondowałaby z jego założeniami ontologicznymi, cel jego badań musiał być rozumiany jako poszukiwanie przyczyn utworzenia gatunków o określonych statycznych formach. Cel ten nie mógł być spełniony w kontekście teorii Darwina (a przynajmniej w jego początkowej wersji), gdyż zakładała ona, że gatunki nie posiadają żadnych esencji i nie są niezmiennymi bytami. Przyrodnicy z okresu „zaćmienia” tworzyli teorie, które były uzasadniane w kontekście panujących założeń metodologicznych, a jednocześnie były w stanie odpowiedzieć na pytanie badawcze, które wyznaczył Darwin. Najlepiej jest to widoczne w teoriach neolamarkowskich, w których gatunki były rozumiane w sposób esencjalistyczny, i które skupiały się na wyjaśnieniu przyczyn, jakie doprowadziły do powstania gatunków w takiej, a nie innej formie. Neolamarkizm badał więc gatunki jako nieciągłe populacje, które wyróżniano na podstawie różnic morfologicznych. Ewolucja była tu więc jedynie sposobem wyjaśnienia tego, jak doszło do powstania tych różnic. W tym wyraża się dwuznaczność słowa *origin*. Ponieważ taksonomia kazała widzieć gatunki jako byty o stałych formach, ich badanie nie mogło zakładać, że były one ciągłe w trakcie formowania się. Dlatego też *origin* nie mogło być tu rozumiane jako powstawanie, ale właśnie jako powstanie. I rzeczywiście, w teoriach neolamarkowskich proces ewolucyjny kończył się wytworzeniem konkretnego gatunku, a przyczyny, które doprowadziły do jego powstania, były jasno określone. Scenariusz ewolucyjny zawierał więc hipotetyczną stałą, z której gatunek mógł pochodzić.



Rysunek 8. Rozwiązanie problemu konceptualnego darwinizmu a powstanie neolamarkizmu

Takie spojrzenie na gatunki oraz na cel badań niewiele różniło się od zakładanych przez teologię naturalną. Krecjoniści również odpowiadali na pytanie, jak powstały obserwowane gatunki, wskazując na Boga jako ich stwórcę. W neolamarkizmie natomiast za ich powstanie nie odpowiadała już (a jeżeli odpowiadała, to tylko pośrednio) Boska siła stwarzająca, lecz proces ewolucji. Nadal jednak wynik działania był taki sam, to znaczy stworzenie konkretnego, całkowicie „skończonego” gatunku. W darwinizmie z kolei gatunki nigdy nie mogły być całkowicie „skończone”. Jak pisał Darwin (2016, s. 186–189), organizmy są niedoskonałe w swej budowie, posiadają liczne cechy często niespełniające żadnych funkcji, gdyż podlegają ciągłym zmianom ewolucyjnym. Jednak ponieważ Darwin uznawał swoją teorię jako wytłumaczenie konkurencyjne dla krecjonizmu, jego cel mógł być też rozumiany jako usiłowanie wyjaśnienia powstania gatunków, o których pisali krecjoniści i taksonomiści. Jak wskazano, tak jednak nie było, gdyż pojęcie gatunku w ujęciu Darwina było niewspółmierne z rozumieniem krecjonistycznym i linneuszowskim. Teorie neolamarkowskie stanowiły natomiast idealne wytłumaczenie zaistnienia tak rozumianych gatunków, wskazując, jak powstały cechy morfologiczne odróżniające jedne taksony od drugich. Neolamarkizm był więc teorią ewolucji, której esencjalistyczna ontologia korespondowała z metodologią ówczesnej taksonomii i przez to rozwiązywała problem powstania gatunków lepiej niż teoria doboru naturalnego – tłumaczyła, w jaki sposób powstały gatunki, o których pisali taksonomiści (zob. rys. 8).

Neolamarkizm był nurtem ewolucjonistycznym, który tworzył teorię lepiej korespondującą z trzema istniejącymi wówczas instancjami: z metodologią taksonomii fenetycznej, z ontologią esencjalizmu (wynikającą z taksonomii Linneusza) i z aksjologią, której nadrzędnym celem było wyjaśnienie istnienia różnych gatunków. Z kolei ortogeneza stanowiła pierwszą próbę modyfikacji tej triady, gdyż proponowała cel badań, który lepiej korespondował z teoriami opisującymi ewolucję gatunków, za główne zadanie stawiając sobie badanie przyczyn ich powstawania. I znów cel ten, choć tożsamy z wyznaczonym przez Darwina, był lepiej osiągniany przez ortogenetyków niż darwinistów, gdyż podkreślali oni realność podziałów taksonomicznych. Tak więc wyjaśniali proces powstawania, zakładając esencjalizm gatunkowy. Ponieważ powstawanie to było ograniczane przez pewien trend ewolucyjny, a więc nie groziło przełamaniem istniejących kategorii taksonomicznych, ortogenetykom udawało się zachować odrzucaną przez darwinistów, a zakładaną przez taksonomów, nieciągłość gatunkową. Tym samym nawet przy zmianie (choć niewielkiej, bo ciągle skupiającej się wokół dwuznaczności słowa *origin*) aksjologii ortogeneza pozostała

przy akceptowanej wcześniej ontologii (esencjalistycznej) i metodologii, nie tworząc przy tym problemów konceptualnych generowanych przez darwinizm.

Utrzymywanie się w omawianym okresie taksonomii linneuszowskiej może naprowadzać na interpretację „zaćmienia” darwinizmu podobną do tej, którą proponował Bowler, czyli wizji nauki przełomu XIX i XX wieku jako opanowanej przez jeden paradygmat, będący w tym wypadku paradygmatem Linneusza. Jednak zarówno neolamarckiści, jak i ortogenetycy nie utożsamiali się z jedną konkretną tradycją, ani też nie odnosili się do Linneusza czy też innych przyrodników predarwinowskich (w tym Chambersa) jako inicjatorów nurtu, którego czuli się kontynuatorami. Nawet neolamarckiści, którzy powoływali się na takie postacie, jak Lamarck czy Agassiz, nie uważali się za ich bezpośrednich następców. O ile więc Butler czy Packard odnosili się do tych naukowców jako autorytetów naukowych i często korzystali z rozwiązań przez nich proponowanych, to nadal podkreślali odrębność swoich teorii – Butler krytykując transcendentny charakter teleologii Lamarcka, Packard odcinając się od kreacjonizmu Agassiza. W większości więc przypadków przyrodnicy okresu „zaćmienia” wskazywali na wielość teorii i koncepcji naukowych, które ich zainspirowały, nie określając żadnej z nich jako teorii paradygmatycznej. Można więc zastanawiać się, dlaczego mimo to tak wielu przyrodników postanawiało pozostać przy taksonomii linneuszowskiej i nie próbowało jej zreformować lub zamienić na pasującą do darwinizmu. Wydaje się, że aby odpowiedzieć na to pytanie, nie trzeba powoływać się na istnienie paradygmatu. Odpowiedź wydaje się o wiele prostsza i może zostać udzielona w kontekście filozofii pragmatycznej Changa. Klasyfikacja Linneusza była akceptowana, gdyż pozostawała skutecznym środkiem do opisu przyrody. Ewulucjoniści postdarwinowscy nie chcieli jej zachować ze względu na autorytet Linneusza lub innego esencjalisty, lecz ze względu na to, że system ten ujmował pewien obserwowalny aspekt biosfery, a gatunki dawało się od siebie odróżniać i grupować w pewne określone kategorie. Jak przyznawał nawet Mayr (1982, s. 270), to właśnie ta zauważalna nieciągłość gatunków była jednym z głównych powodów, dla którego przyrodnicy postdarwinowscy pozostali przy taksonomii fenetycznej. Warto podkreślić, że problem, jak zinterpretować tę nieciągłość w kontekście ewolucyjnym, jest nadal aktualny i podejmowany przez filozofów biologii (Grabizna, 2017, s. 45–57).

Używając więc języka koherencyjnej teorii rzeczywistości, można stwierdzić, że gatunki wydawały się realnymi bytami, gdyż mogły być opisywane jako osobne taksony. Dzięki temu system linneuszowski uznawany był za prawidłowy. Przyjęcie nominalistycznego podejścia Darwina nie tylko podważało realność podziałów taksonomicznych, ale również zaprzeczało obserwowanej w przyrodzie

nieciągłości gatunków. System Linneusza i wiążący się z nim esencjalizm były więc utrzymywane nie ze względów arbitralnych, lecz pragmatycznych, i to te względy przemawiały na ich korzyść. William James, pisząc na temat relacji pojęć do rzeczywistości, stwierdził, że „nazwy są dowolne, lecz raz przyjęte, muszą być utrzymane. Nie powinniśmy nazywać Abla Kainem ani Kaina Ablem; jeśli bowiem to uczynimy pozbawimy siebie całej Księgi Rodzaju oraz jej związku ze światem mowy i faktów aż do chwili obecnej. Odgradzamy siebie od wszelkiej prawdy, którą może wcielać ów systemat mowy i faktów” (James, 2009, s. 161). Darwin, proponując nominalistyczną interpretację kategorii taksonomicznych i antyesencjalistyczną koncepcję gatunku, zaprzeczył nie tylko realności hierarchii Linneusza, ale dodatkowo odgrodził się właśnie od tej prawdy, którą udawało się jej ująć, czyli od obserwowanej w przyrodzie nieciągłości gatunków. I tę właśnie prawdę próbowali zachować neolamarkiści i ortogenetycy, próbując łączyć ewolucjonizm z esencjalistyczną koncepcją gatunku.

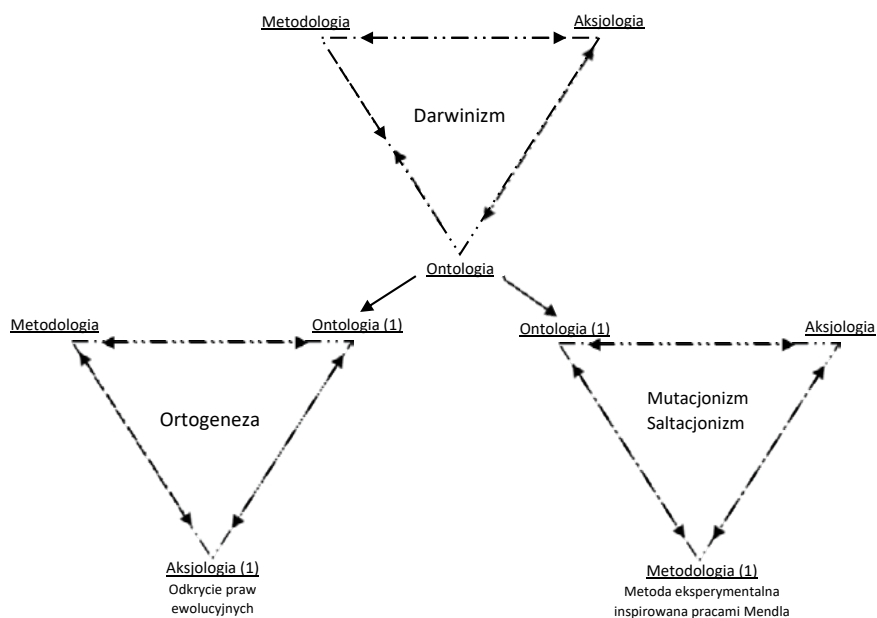
Interpretacja odwołująca się do pragmatyzmu pozwala również wyjaśnić, dlaczego mendeliści, pomimo zrezygnowania z taksonomii linneuszowskiej, nadal krytykowali fluktuacyjną wizję gatunku i pozostawali przy ontologii esencjalistycznej. Wszak jednym z głównych argumentów za odrzuceniem gradualizmu na rzecz saltacjonizmu, jakie podawali Morgan z Batesonem, była właśnie zauważalna w przyrodzie nieciągłość gatunków. Dlatego też teorie mendelistów, pomimo tego, że, podobnie jak darwinizm, odrzucały systematykę Linneusza, nadal mogły być akceptowane przez przyrodników niedarwinowskich, a nawet, jak to było w przypadku Henslowa (Francis, 2010, s. 23–24), mogły być traktowane jako lepsze alternatywy pozostałych niedarwinowskich teorii ewolucjonistycznych. W ich wyjaśnieniu powstawania i powstania gatunków, były one traktowane jako byty, pomiędzy którymi istniały realne, nieprzekraczalne różnice. Pomimo więc porzucenia terminologii i metodologii ówczesnej taksonomii mendeliści pozostawali przy charakterystycznych dla niej założeniach ontologicznych.

Podsumowując, „zaćmienie” darwinizmu nie powstało w wyniku oddziaływania czynników ideologicznych czy jakiegoś paradygmatu, lecz było odpowiedzią na sprzeczność, która zachodziła na metapoziomiu teorii Darwina. Sprzeczność ta wynikała z zastosowania terminów taksonomii linneuszowskiej stworzonych przy założeniu istnienia niezmiennych gatunków do opisu zmiennej i ewoluującej przyrody. Język, z którego skorzystał Darwin, opisując swoją antyesencjalistyczną wizję gatunku, okazał się niewspółmierny z zakładaną przez niego ontologią. Odpowiedź na pytanie o przyczynę powstawania gatunków, jaką była teoria doboru naturalnego, można było uznać za poprawną jedynie wtedy, gdy założyło

się czysto instrumentalną funkcję języka taksonomii, gdyż tylko wtedy można było zignorować zrodzony w wyniku niewspółmierności problem konceptualny. Jednak każdy z kolejnych nurtów ewolucjonizmu niedarwinowskiego tworzył swoje teorie tak, aby ten problem konceptualny rozwiązać, usiłując uzgodnić ideę istnienia gatunków o pewnych stałych esencjach z ideą ich ewolucji. W neolamarckizmie problem ten rozwiązano, stwierdzając, że gatunki ewoluują jedynie w momencie zmiany środowiska, a bez niej zachowują stałą, niezmienną formę; w ortogenezie – postulując istnienie esencji linii filetycznych, której gatunki miałyby być jedynie chwilowym przejawem; zaś w mendelizmie – postulując ideę skoków ewolucyjnych. Posługując się zmodyfikowanym modelem Laudana, można zauważyć, że rozwiązanie tego problemu konceptualnego doprowadziło do kolejnych przemian. Jest to widoczne w ortogenezie, w której zaproponowano nową aksjologię (która kazała się skupiać na szukaniu stałych praw ewolucji) i w mendelizmie, gdy zaproponowano nową metodologię (skupiającą się na badaniach eksperymentalnych) (zob. rys. 9). To, dlaczego problem konceptualny darwinizmu zdecydowano się rozwiązać na korzyść esencjalizmu, można wytłumaczyć, wskazując na fakt, że zarówno antyesencjalistyczne rozumienie gatunku Darwina, jak i selekcyjna koncepcja fluktuacyjna zdawały się ignorować zauważalną w przyrodzie nieciągłość gatunków. Teorie, które uznawały to zjawisko, zakładając esencjalistyczną wizję gatunku, wydawały się mieć lepsze poparcie empiryczne. W tym też sensie można stwierdzić, że teorie z okresu „zaćmienia” mogły wydawać się lepsze od teorii doboru naturalnego, gdyż ujmowały pewien aspekt rzeczywistości, który pomijały darwinizm i teorie selekcyjne. Teorie z okresu „zaćmienia” nie tylko osiągały zamierzone cele, ale dokonywały tego bez tworzenia problemów konceptualnych. Krytyka teorii doboru naturalnego wysuwana przez niedarwinistów była w tym sensie uprawniona, że dotyczyła (najczęściej jedynie pośrednio) prawdziwego problemu konceptualnego tkwiącego w rdzeniu darwinizmu i jednocześnie proponowała jego konstruktywne rozwiązanie. Ich esencjalistyczne tezy można zaś uznać za prawdziwe (w sensie pragmatycznym), gdyż korespondowały z obserwowaną w przyrodzie nieciągłością zachodzącą pomiędzy gatunkami.

Pomimo zmian, jakie wprowadzały teorie z okresu „zaćmienia”, trudno jest uznać je za przynależące do różnych tradycji badawczych. Ilość współdzielonych przez nie założeń ontologicznych, aksjologicznych i metodologicznych świadczy, że należały do tej samej tradycji, gdyż nawet jeżeli jakaś teoria modyfikowała którąś z instancji, to zwykle pozostawiała resztę bez zmian. Ta wspólnota instancji teorii okresu „zaćmienia” – szczególnie ontologii – pozwala zrozumieć, dlaczego interpretowano je jako przynależące do jednego paradygmatu, bądź powstałe

pod wpływem tych samych czynników. Zaś wprowadzane kolejno zmiany, które rzeczywiście pozwoliły na późniejsze zaakceptowanie doboru naturalnego w formie, w której proponował go Darwin, mogły być widziane jako sposób przygotowywania się wspólnoty naukowej do stworzenia syntetycznej teorii ewolucji. Z kolei specyfika antyesencjalistycznej ontologii darwinizmu mogła naprowadzać na interpretację tej teorii jako anomalii na tle wiktoriańskiego przyrodoznawstwa. Jednak ostatecznie darwinizm, współdzieląc z późniejszymi koncepcjami transmutacyjnymi większość instancji, powinien zostać zaliczony do tej samej tradycji co one. Jako jedyna teoria spośród nich obarczona problemem konceptualnym mógł, w pewnym okresie, wydawać się teorią błędną, i z tej przyczyny także teorią, którą środowisko naukowe usiłowało odrzucić.



Rysunek 9. Rozwiązanie problemu konceptualnego darwinizmu a powstanie mendelizmu i teorii ortogenezy

ZAKOŃCZENIE

Historię początków biologii ewolucyjnej można scharakteryzować jako okres powolnego odchodzenia od wizji przyrody jako czegoś harmonijnego i idealnie zaplanowanego, którą proponowała teologia naturalna, w kierunku chaosu deterministycznego darwinistów i prób pogodzenia się z tym przejściem przez kolejne pokolenia niedarwinistów reprezentujących okres „zaciemnienia”. Przyrodnicy tacy jak W. Paley czy K. Linneusz tworzyli swoje koncepcje przy założeniu, że organizmy żyją w harmonii z otaczającym je środowiskiem i odznaczają się pewnym stopniem perfekcji, która pozwalała się zaobserwować w badaniach empirycznych (i stanowiła podstawę systemu klasyfikacji w przypadku Linneusza), i która była logicznie i religijnie wytłumaczalna (jak w przypadku teologii naturalnej Paleya). Również wczesne koncepcje ewolucji – jak teoria R. Chambersa – opierały się na założeniu powszechnej równowagi w przyrodzie. Założenia te znalazły swe odzwierciedlenie w najważniejszych dla późniejszego ewolucjonizmu dziedzinach naukowych, jak taksonomia i geologia. Można więc stwierdzić, iż bez modyfikacji założeń tych dwóch dziedzin, powstanie darwinizmu było niemożliwe. Jednym z ważniejszych przyrodników, którzy podjęli się krytyki założeń ówczesnej taksonomii, był A. Humboldt, który zaproponował bardziej holistyczne podejście do badania organizmów, skupiając się na relacjach, jakie zachodzą pomiędzy nimi a ich środowiskiem. Podejście Humboldta kazało traktować gatunki jako żywe, funkcjonujące w konkretnym otoczeniu populacje, a nie jako metafizyczne, abstrakcyjne struktury urzeczywistniające się w obserwowanych przez przyrodników organizmach (jak to głosił w swojej koncepcji archetypów R. Owen). Drugim z krytyków dotychczasowych założeń XIX-wiecznej nauki był C. Lyell, który z kolei zakwestionował podejście katastroficzne w badaniach geologicznych – stwierdzał, że przemiany geologiczne dokonują się cały czas i mają charakter gradualistyczny. Lyell, tworząc swoją uniformistyczną koncepcję metodologiczną, postulował, aby w badaniach opierać się na znanych prawach przyrody i obserwowalnych zjawiskach geologicznych, i to za ich pomocą próbować wyjaśniać przemiany, jakie zachodziły na Ziemi. W wizji Lyella i Humboldta przyroda stała się po-

lem ciągłych zmian, a organizmy ją zapełniające były ze sobą połączone siecią stałych relacji. Na tych założeniach swoją teorię oparł później K. Darwin.

Proponując teorię doboru naturalnego, inspirowaną prawem ludności R. Malthusa, Darwin zerwał całkowicie z koncepcją perfekcji w przyrodzie. Organizmy nie mogły być doskonałe, a co najwyżej najlepiej dostosowane do swojego środowiska. Teoria Darwina nie wyjaśniała jednak, w jaki sposób dostosowanie to się odbywa. Sam mechanizm selekcji nie tworzył adaptacyjnie korzystnych cech, więc sprawą otwartą pozostawało pytanie o źródło ich powstawania. Z kolejnymi edycjami *O powstawaniu gatunków* Darwin coraz bardziej umniejszał znaczenie doboru naturalnego na rzecz praw ewolucyjnych zaproponowanych przez J. Lamarcka – czyli prawa używania/nieużywania narządów (głoszącego, iż narządy rozwijają się wraz z używaniem ich, a degenerują się w przeciwnym wypadku) i dziedziczenia cech nabytych (głoszącego, że zmiany, które pojawiły się w trakcie ontogenezy organizmu, są dziedziczone przez jego potomstwo). Te zmiany nie spotkały się z akceptacją współtwórcy teorii selekcji naturalnej A. R. Wallace'a – uważał on, że dobór jest wystarczającym wyjaśnieniem ewolucji i nie trzeba odwoływać się do żadnych dodatkowych mechanizmów. W swojej krytyce lamarkizmu Wallace znalazł sojusznika w A. Weismannie, którego eksperymenty na myszach podważały podstawowe założenie tej teorii. Weismann był również twórcą koncepcji „plazmy zarodkowej” (hipotetycznego nośnika informacji dziedzicznej), zaś jego poglądy ewolucyjne przyjęło się nazywać „neodarwinizmem”.

Krytyka lamarkizmu Weismanna była o tyle zrozumiała, że teoria ta zaczęła zyskiwać uznanie wśród krytyków darwinizmu. Neolamarkizm czerpał nie tylko z prac samego Lamarcka, ale również koncepcji innych darwinistów, mianowicie H. Spencera i E. Haeckela. W pracach neolamarkistów przewijała się Spencerowska idea równowagi molekularnej organizmu, zgodnie z którą zaburzenia w układzie molekuł miały doprowadzać do przemian w morfologii. Zaś z teorii Haeckela neolamarkizm przejął teorię rekapitulacji (aczkolwiek amerykańscy przedstawiciele tej szkoły twierdzili, iż w rzeczywistości to L. Agassizowi należy się pierwszeństwo w stworzeniu tej teorii) głoszącą, że ontogeneza jest odzwierciedleniem filogenezy. Wśród neolamarkistów można wymienić trzy nurty myśli: teleologiczno-kreacjonistyczną, ortogenetyczną i środowiskową. Do tej pierwszej można zaklasyfikować S. Butlera z jego panteistyczną teorią dziedziczenia pamięci, jak również G. Henslowa, który twierdził, że organizmy ewoluują, odpowiadając na impulsy środowiskowe, spełniając tym samym boski plan stworzenia. Dwa pozostałe nurty neolamarkizmu rozwijały się w Stanach Zjednoczonych dzięki pracom uczniów Agassiza: E. Cope'a, A. Hyatta

i A. Packarda. Dwaj pierwsi tworzyli swoje teorie na podstawie idei zasady degeneracji i akceleracji wzrostu, postulującej, iż ewolucja odbywa się na mocy immanentnych sił organizmu – tym samym zbliżając się w swoich poglądach do zwolenników teorii ortogenezy. Zdaniem Cope'a organizmy mogły zarządzać siłami wzrostu dzięki woli, tym samym świadomie kierując swoją ewolucją. Natomiast w ujęciu Hyatta siły wzrostu nie były niewyczerpane, więc wraz z ich zanikiem gatunki skazane były na wymarcie. Hyatt wnioskował więc, że ewolucja gatunków ma charakter cykliczny – rozpoczyna się etapem rozwoju, dywersyfikacji, a kończy się wyginieciem. Nurt środowiskowy, nazywany również „geoffroyizmem”, reprezentowany był przez Packarda oraz J. Rydera. Zdaniem Packarda ewolucja odbywała się głównie na mocy przemian środowiskowych. Z kolei Ryder w swojej teorii rozwijał koncepcję molekuł Spencera – głosząc, iż zmiany ewolucyjne są pochodną ruchu molekuł w organizmie.

Oprócz neolamarkizmu kolejnym ważnym nurtem ewolucjonistycznym wyrosłym na krytyce darwinizmu były teorie ortogenezy. Zdaniem ortogenetyków ewolucja zawsze postępowała w sposób liniowy, miała charakter teleologiczny i dawała się wpisać w stałe prawa ewolucyjne. Jednym z pierwszych przedstawicieli tego nurtu, choć sam siebie nie określał mianem ortogenetyka, był C. von Nägeli. Zdaniem Nägeliego źródłem przemian ewolucyjnych była „idioplazma” istot żywych, która samoistnie przystosowywała organizmy do zmieniającego się środowiska na mocy immanentnej „siły doskonalenia”. Pokrewna tej teorii była koncepcja T. Eimera, który odrzucił metafizyczne wątki swojego poprzednika, stwierdzając, że owa immanentna siła ma charakter fizykalno-chemiczny. Ponadto w opinii Eimera istniał jeszcze jeden czynnik determinujący ewolucję – budowa samych organizmów. Porównywał więc ewolucję do rozwoju kryształu, gdzie każda kolejna przemiana ograniczała możliwości dalszych zmian. W ten sposób ewolucyjna droga gatunków była zdeterminowana zewnątrz – przez ich środowisko – i wewnątrz – przez strukturę ich budowy. Eimer jako pierwszy nazwał swoją teorię ortogenezą, zapożyczając ten termin z teorii dziedziczenia W. Haackego. Koncepcja ortogenezy rozwijana była przez ucznia Cope'a, H. F. Osborna, który określał ją mianem arystogenezy. Podobnie jak jego nauczyciel i inni ortogenetycy Osborn postulował istnienie immanentnej siły rozwoju ukierunkowującej przemiany w organizmach, samą zaś ewolucję opisywał za pomocą terminologii Arystotelesa jako przechodzenie cech z możliwości w akt. Do arystotelizmu nawiązywał również L. Berg, tworząc swoją koncepcję nomogenezy. Uważał on ewolucję za proces progresywny, determinowany przez wpływy środowiskowe i informacje dziedziczone od rodziców przez potomstwo.

Trzecią odmianą niedarwinowskiego ewolucjonizmu był mendelizm, czyli teorie transmutacji inspirowane genetyką G. Mendla. Mendeliści nie tylko krytykowali darwinizm, ale również proponowali reformę przyrodznawstwa polegającą na skupieniu się na badaniach eksperymentalnych i odejściu od badań taksonomicznych. Zdaniem mendelistów ewolucja zachodziła w wyniku różnego rodzaju zaburzeń w procesie dziedziczenia. W przypadku teorii mutacjonizmu, stworzonej przez H. de Vriesa i kontynuowanej przez T. H. Morgana, nowe gatunki powstawały na drodze mutacji. W koncepcji J. P. Lotosy'ego ewolucja zachodziła na drodze hybrydyzacji. Z kolei w ujęciu W. Batesona powodem zmienności wewnątrzgatunkowej były zakłócenia w podziale komórkowym, które doprowadzały do przemiany wzoru budowy organizmów, i które w trakcie tych przemian aktywowały cechy odziedziczone od wspólnego przodka wszystkich istot żywych. Wszystkie koncepcje mendelistów charakteryzowały się również odrzuceniem gradualistycznej wizji procesów ewolucyjnych na rzecz saltacjonizmu.

Żadna z powyższych teorii nie uzyskała pełnej akceptacji ze strony ówczesnej społeczności naukowej, co doprowadziło do kryzysu w badaniach nad powstawaniem gatunków. Kryzys ten, ogłoszony przez Batesona, doprowadził do szukania nowych alternatyw badawczych. Z poszukiwań tych wyrósł projekt połączenia dwóch przeciwstawnych do tej pory tradycji badawczych – darwinizmu i genetyki mendlowskiej. Projekt ten, zainicjowany przez T. Dobzhansky'ego, a kontynuowany przez m.in.: E. Mayra, G. L. Stebbinsa i G. G. Simpсона, zyskał miano syntetycznej teorii ewolucji, a jego powstanie kończy okres „zaćmienia” darwinizmu.

Pojęcie „zaćmienie darwinizmu” zostało spopularyzowane przez J. Huxleya, który użył go, opisując okres poprzedzający powstanie syntetycznej teorii ewolucji. Termin ten w drugiej połowie XX wieku okazał się źródłem kontrowersji związanych z tym, jak powinna być uprawiana historia nauki. Jednym z obiektów krytyki stały się interpretacje okresu „zaćmienia” proponowane przez architektów syntezy, którym zarzucano, że korzystając z tej kategorii próbowali ukazać wyższość ich wersji darwinizmu nad wcześniejszymi teoriami ewolucji.

Spośród twórców syntetycznej teorii ewolucji najbardziej aktywnym historykiem był E. Mayr. Mayr tłumaczył nastanie okresu „zaćmienia” specyfiką rewolucji naukowej, jakiej dokonał Darwin. Zdaniem Mayra teoria Darwina składała się z pięciu pod-teorii (którymi były teorie: ewolucji życia, doboru naturalnego, gradualizmu, wspólnego przodka oraz multiplikacji gatunków), a ich akceptacja następowała fazowo. Jako pierwsze zaakceptowane zostały teorie ewolucji życia i wspólnego przodka – co też w ujęciu Mayra stanowiło pierwszą rewolucję darwinowską. Reszta teorii została zaakceptowana dopiero w ramach syntetycznej

teorii ewolucji, która to tworzyła drugą rewolucję darwinowską. Opóźnienia w akceptacji kolejnych elementów darwinizmu Mayr tłumaczył obecnością czynników pozanaukowych, takich jak: esencjalizm, teleologizm, fizykalizm i kreacjonizm. Ich wpływ miał też ostatecznie doprowadzić do powstania antydarwinistycznych teorii ewolucji charakterystycznych dla okresu „zaćmienia”.

Darwinocentrycznej historiografii Mayra sprzeciwił się P. Bowler. Zdaniem Bowlera analiza rozwoju biologii ewolucyjnej z przełomu XIX i XX wieku nie ukazuje Darwina jako postaci centralnej dla tej dziedziny, a wręcz przeciwnie. Według Bowlera Darwin jako naukowiec był, co prawda, odpowiedzialny za odnowienie zainteresowania teoriami ewolucji, lecz nie miał dużego wpływu na rozwój ewolucjonizmu. Większość ewolucjonistów pracowała w kontekście paradygmatu „ewolucji rozwojowej”, który zakładał, iż ewolucja ma charakter teleologiczny, a którego korzeni należałoby szukać w teorii R. Chambersa. Darwinizm z kolei został zaakceptowany dopiero wraz z syntetyczną teorią ewolucji. Dlatego też w interpretacji Bowlera powstanie biologii ewolucyjnej w XIX wieku należałoby uznać nie za rewolucję Darwina, a za rewolucję niedarwinowską.

Samo pojęcie darwinizmu zostało następnie poddane analizie krytycznej przez D. Hulla w jego koncepcji „darwinizmu jako bytu historycznego”. Według Hulla w badaniach nad historią nauki należy porzucić założenie, jakoby teorie naukowe miały swoje centralne twierdzenia stanowiące ich esencje. W rzeczywistości teorie są bytami zmiennymi, zrelatywizowanymi do danego okresu historycznego. Darwinizm był więc teorią, która przez lata swojego istnienia była interpretowana na różne sposoby tak, że pod jedną nazwą gromadziła różnorodne poglądy ewolucjonistyczne. Ostatecznie najpewniejszym sposobem, aby rozpoznać historię rozwoju tej teorii, jest określenie związków społecznych, jakie budowali naukowcy współtworzący ją. Śledząc więc kolejne pokolenia współpracujących ze sobą darwinistów, można odtworzyć filogenezę tej teorii. Na podobnym pomysłe swoją krytykę „zaćmienia darwinizmu” jako kategorii używanej w historiografii oparł M. Largent. Zdaniem Largenta w okresie, który przyjęło się nazywać „zaćmieniem”, darwinizm był cały czas popularną i rozwijaną teorią, zaś koncepcje niedarwinistyczne funkcjonowały na marginesie nauki. Co więcej, na ten czas przypada szereg odkryć, które później doprowadziły do stworzenia współczesnej syntezy ewolucyjnej. Stąd też Largent proponuje zastąpienie terminu „zaćmienie darwinizmu” nazwą „interfaza darwinizmu”, co lepiej oddawałoby jego charakter jako przygotowania pod stworzenie syntezy.

Koncepcje Mayra, Bowlera i Largenta nie stanowią jedynie trzech różnych interpretacji okresu „zaćmienia”, ale obrazują również rozwój historii biologii

jako nauki, która od historii spisywanej przez naukowców będących jej uczestnikami zmieniała się w samodzielną dyscyplinę naukową zdolną do krytycznej analizy swojego przedmiotu badań oraz własnych założeń metodologicznych.

W analizie historii nauki należy zwracać uwagę na warstwę przedzałożeń filozoficznych, które, jak wskazuje L. Laudan, historycy wnoszą do swoich interpretacji. W przypadku E. Mayra przedzałożenia te są jasno określone, gdyż jego interpretacja powstawała na podstawie autorskich koncepcji z zakresu metodologii historii nauki i epistemologii. W przypadku metodologii historii Mayr postulował tworzenie „historii problemowej”, czyli historiografii opartej na prezentacji sposobu, w jaki najważniejsze problemy naukowe dziejów danej dziedziny zostały rozwiązane i w jaki sposób rozwiązania te prowadziły do jej rozwoju. Swoją metodologię Mayr opierał na „historii idei” A. Lovejoy’a, zakładając za nim, że idee naukowe są realnie istniejącymi bytami, które urzeczywistniają się w pracach kolejnych myślicieli. W przeciwieństwie jednak do Lovejoy’a, Mayr w swoich pracach pozostawał prezentystą, interpretując historię nauki ze współczesnej perspektywy. W jego historiografii przejawiało się to przypisywaniem centralnej roli w rozwoju biologii ewolucyjnej darwinizmowi i ocenie poprzedzających go koncepcji pod kątem tego, jak bardzo przyczyniły się do powstania teorii doboru naturalnego. Przez to też Mayrowi można zarzucić popełnianie błędu „wigowskiego mitu historycznego”, gdyż interpretował on historię biologii w taki sposób, aby wykazać konieczność nastania darwinizmu i syntetycznej teorii ewolucji. Błąd wigowski historiografii Mayra związany jest z przejściem przez niego od Lovejoy’a założenia anachronizmu. Mayr, podobnie jak Lovejoy, zakładał niezależność idei od kontekstu historycznego, w którym powstały. Z tego też powodu Mayr swobodnie porównywał ze sobą teorie powstałe w zupełnie różnych okresach historycznych, w wyniku czego stawiał diagnozy często sprzeczne z dostępnym materiałem historycznym (np. jak o małym wpływie Lyella na prace Darwina). Swoje poglądy filozoficzne Mayr określał mianem epistemologii darwinowskiej – czyli koncepcji, zgodnie z którą idee naukowe rozwijają się na mocy procesu podobnego do doboru naturalnego. W praktyce jednak prezentował on stanowisko podobne do neopozytywistów, podkreślając wyjątkowość nauki jako działalności ludzkiej. Mayr w związku z tym rozumiał rozwój nauki w sposób kumulatywny, jako nagromadzanie się poprawnych koncepcji naukowych, co wzmacniało wigowski charakter jego historiografii, gdyż teorie współczesne uznawane były za najlepsze, ponieważ znajdowały się na końcu tego kumulatywnego procesu. W swoich analizach Mayr oddzielał filozofię od nauki, stwierdzając że przypadki przecinania się tego podziału doprowadzały do powstawania teorii nienaukowych. To kryte-

rium demarkacji doprowadzało go do wniosku, iż część teorii nie brała udziału w rozwoju nauki, dlatego mogły być pomijane w badaniach historycznych – przykładem są teorie okresu „zaćmienia”.

W interpretacji P. Bowlera można zauważyć wpływ filozofii T. Kuhna. Bowler postuluje istnienie jednego dominującego paradygmatu „ewolucji rozwojowej”, w ramach którego prowadzone były badania naukowe i następowały kolejne odkrycia. W terminologii Kuhnowskiej okres „zaćmienia” można byłoby nazwać okresem nauki normalnej. Problem z tą interpretacją jest jednak taki, iż skoro w danym okresie mógł panować tylko jeden paradygmat, to wszystkie teorie nie mieszczące się w jego ramach powinny zostać uznane za nienaukowe. Konsekwencją takiej interpretacji jest więc uznanie darwinizmu za teorię, która była nienaukowa i nie miała żadnego wpływu na rozwój ewolucjonizmu na przełomie XIX i XX wieku, co nie znajduje potwierdzenia w danych historycznych. Kolejną problematyczną kwestią jest próba wytłumaczenia genezy teorii naukowych. Bowler za Kuhnem odwołuje się w tej kwestii do psychologizmu i tym samym w swojej interpretacji zbliża się do Mayra, podobnie jak on widząc w powstaniu teorii niedarwinistycznych wpływ czynników filozoficznych, ideologicznych, a nawet biografii ich twórców.

Interpretacje D. Hulla oraz M. Largenta również nie uniknęły problemów związanych z ich przed założeniami filozoficznymi. W przypadku Hulla, który otwarcie opowiadał się za poprawnością „wigowskiego” uprawiania historii nauki, za problematyczną można uznać jego metodologię opartą na pomysle replikatorów kulturowych. Podobnie jak Mayr, Hull uznał, że proces rozwoju nauki jest analogiczny do ewolucji organizmów żywych, zaś pomysły naukowców, nazywane przez niego memami, podlegają selekcji. Jednak to stosowanie logiki doboru naturalnego do analizy okresu historycznego, w którym teoria ta była podważana, rodzi pytania o bezstronność i anachronizm, gdyż w metazołożeniach zakłada się poprawność selekcji jako mechanizmu rozwoju. W interpretacji Largenta można natomiast dostrzec błąd pokrewny do „wigowskiego mitu historycznego” – błąd triumfalizmu. Largent obiera więc perspektywę zwycięskiej teorii syntezy i opisuje okres „zaćmienia” jako czas przygotowywania do niej. Tym samym „zaćmienie” nie jest analizowane jako samoistny okres w historii nauki, ale jest traktowane jako część historii powstania syntetycznej teorii ewolucji. Analiza krytyczna interpretacji Hulla i Largenta rodzi pytanie o to, czy możliwe są badania nad historią biologii, które nie będą się odwoływać do współczesnej nauki. Taka nieprezentywiczna historiografia wydaje się być realizowalna, gdyż wszyscy naukowcy, niezależnie od okresu historycznego, w którym żyli, prezentowali swoje teorie

w sposób intersubiektywnie komunikowalny, dzięki czemu historyk jest w stanie je poznać i „zinterpretować” je (w rozumieniu T. Kuhna) na potrzeby swoich badań.

Wszystkie przedstawione interpretacje „zaćmienia” darwinizmu opierają się na założeniu monizmu poznawczego, które nie pozwalało przedstawić teorii tego okresu jako równoważnych. Alternatywą tego rozwiązania jest pluralizm poznawczy proponowany przez H. Changa. Koncepcja Changa zakłada, że rzeczywistość jest zbyt rozbudowana, aby mógł ją ująć tylko jeden system myślowy, stąd też możliwe jest istnienie wielu nawet sprzecznych ze sobą teorii, które opisywałyby pewne aspekty tej samej rzeczywistości. Opierając się na filozofii pragmatyzmu, Chang stwierdza, że prawdziwość teorii jest uzależniona od tego, czy spełnia ona założone przez siebie cele – jeżeli tak, to ujmuje w jakiś sposób badaną rzeczywistość. Pluralizm poznawczy pozwala na badanie okresu „zaćmienia” w sposób, który nie skutkowałby powstaniem błędów metodologicznych zaobserwowanych w poprzednich interpretacjach. Dlatego też wydaje się dobrym punktem wyjścia do poszukiwania nowej interpretacji okresu „zaćmienia” darwinizmu.

Nowa interpretacja „zaćmienia” darwinizmu powinna więc opierać się na innych założeniach filozoficznych niż interpretacje poprzednie. Najlepiej w analizie tego okresu sprawdzi się koncepcja niezwiązana ani z myślą pozytywistyczną, ani z nową tradycją filozoficzną (Kuhn, Lakatos). Kryterium te spełniają poglądy L. Laudana, który tworzył swoje koncepcje w opozycji do wcześniej wymienionych nurtów filozoficznych. Szczególnie pomocnym narzędziem w analizie historycznej jest stworzony przez niego siateczkowy model racjonalności naukowej. Interpretując go przez pryzmat pragmatystycznej filozofii H. Changa, można go scharakteryzować w sposób następujący: teorie tworzone są w ramach tradycji badawczych, które składają się z trzech połączonych ze sobą instancji – ontologii, metodologii i aksjologii. Każda z nich może zostać zmieniona, np. jakaś teoria może zaproponować metodologię która będzie lepsza w osiągnięciu celów proponowanych przez aksjologię. Każda taka zmiana musi wywołać zmianę w kolejnej instancji. W momencie, w którym wszystkie elementy zostaną zmienione w ramach danej tradycji, mamy do czynienia z nastaniem kolejnej tradycji badawczej.

Analizując teorię Darwina z perspektywy siateczkowego modelu racjonalności, można zauważyć, że dwie z instancji, które zakładał w swojej teorii, nawzajem się wykluczały. Darwin tworzył swoją teorię, zakładając, że gatunki nie posiadają żadnych esencji, odrzucając tym samym ontologiczne założenia taksonomii Linneusza, ale jednocześnie korzystał z jego systematyki w swoich badaniach.

Powstawała więc sprzeczność między populacyjną wizją gatunku darwinizmu a esencjalistycznym językiem taksonomii Linneusza, w którym teoria ta była wyrażona. Ze względu na to, że teorie niedarwinowskie powstałe w trakcie „zaćmienia” zakładały esencjalistyczną koncepcję gatunku, można wyciągnąć wnioski, iż próbowały one naprawić sprzeczność, jaka zaszła w metastrukturze teorii Darwina. Każdy kolejny nurt myśli niedarwinowskiej proponował więc taką teorię, która byłaby zbudowana w oparciu o niewykluczające się ze sobą instancje – często niektóre z nich zmieniając. I tak aksjologia ortogenezy promowała badania nad stałymi prawami ewolucji, zaś mendeliści przyjmowali metodologię eksperymentalną inspirowaną pracami Mendla. W ten sposób, traktując teorie „zaćmienia” jako próby naprawienia sprzeczności zaistniałej w metastrukturze darwinizmu, można potraktować omawiany okres rozwoju biologii ewolucyjnej jako część racjonalnego dialogu na temat tego, jak ostatecznie powinna wyglądać teoria ewolucji, bez potrzeby wykluczania go jako irracjonalnego okresu w dziejach ewolucjonizmu.

Starałem się wykazać, że wpływ teorii Darwina na rozwój biologii ewolucyjnej, a zwłaszcza na sposób prowadzenia debat na temat zjawiska ewolucji biologicznej, był o wiele bardziej złożony, niż sądzą niektórzy współcześni historycy i filozofowie nauki. O ile rzeczywiście syntetyczna teoria ewolucji nawiązywała bezpośrednio do teorii doboru naturalnego, to trudno jest przyjąć tezę, że cały rozwój biologii ewolucyjnej był podporządkowany jedynie darwinizmowi. Tym bardziej problematyczne jest ignorowanie w analizach historycznych okresu, w którym naukowcy odrzucali darwinizm. Taki zabieg sprawia wrażenie, że rozwój tej dziedziny jest rekonstruowany w celu uzasadnienia istnienia swobodnego *status quo* w historii nauki. Chodzi o sytuację analogiczną do tej, którą krytyk literacki Matthew Arnold dostrzegł w przypadku interpretacji rozwoju literatury. „Kierunek rozwoju języka, myśli i poezji jest wyjątkowo interesujący; lecz rozpatrywanie dzieł danego poety jako stopnia w tymże rozwoju może doprowadzić do zawyżenia oceny jego prac tak, że nie będą pokrywały się one z ich rzeczywistym odbiorem, lub użycia zbytnio wyolbrzymionego języka w chwaleńcu go; w skrócie, może prowadzić do przecenienia go” (Arnold, 1973, s. 163–164). Jednak w przypadku interpretacji okresu „zaćmienia” to nie wartość pracy pojedynczego naukowca została zawyżona, lecz zdeprecjonowana została praca całego pokolenia przyrodników pracujących w okresie przed nastaniem syntezy.

Analiza interpretacji Mayra, Bowlera oraz Hulla i Largentia ukazała, że za tę deprecjację odpowiadało założenie monizmu poznawczego. I ono też uniemożliwiało uznanie teorii okresu „zaćmienia” za część historycznego procesu

rozwoju biologii ewolucyjnej¹. Jednak analiza oparta na pluralistycznych założeniach metodologii Laudana i Changa pokazała, iż możliwa jest zupełnie inna interpretacja, która w sposób pełniejszy, gdyż nie wykluczający żadnej z teorii jako nienaukowej, wyjaśnia przyczyny zaistnienia „zaćmienia”. Według niej teorie okresu „zaćmienia” charakteryzowały się napięciem, jakie zachodziło w ich metastrukturze pomiędzy założeniem esencjalizmu gatunkowego, który miał swe podłoże w taksonomii linneuszowskiej i w obserwowanej w przyrodzie nieciągłości między gatunkami a ideą ewolucji gatunków. Napięcie to teorie niedarwinowskie próbowały rozwiązać, stosując takie modele ewolucji, które pozwalały zachować ideę niezmienną formy gatunku. Źródłem tego napięcia była sama teoria Darwina, w której pomieszczone zostały ze sobą te dwa niewspółmierne porządki, tworząc tym samym to, co Laudan nazywa problemem konceptualnym. W konsekwencji „zaćmienie” darwinizmu było próbą rozwiązania tego problemu.

Problem pomieszczenia dwóch niewspółmiernych porządków nie odnosi się jedynie do wiktoriańskiej biologii ewolucyjnej. Jak zauważył amerykański filozof Joel Cracraft (1987, s. 334–343), problem struktury współczesnego ewolucjonizmu również polega na tym, że nie jest on w stanie zbudować jednolitej ontologii, gdyż nie posiada spójnej koncepcji gatunku. Próby stworzenia spójnej ontologii dla darwinizmu są wciąż podejmowane przez współczesnych filozofów biologii. Jak stwierdził Marc Erenchefsky, ich wspólnym elementem jest przeciwstawianie się koncepcji gatunku, o której pisali Arystoteles i Linneusz, czyli jego wizji jako statycznego, niezmiennego bytu. Takimi oddalającymi się od esencjalizmu propozycjami są np.: koncepcja gatunków jako indywiduów, którą proponują Hull i Michael T. Ghiselin, oraz teoria HPC (*Homeostatic Property Cluster*) (Erenchefsky, 2008, s. 100–104). Dyskusje te, nadal zajmujące filozofów biologii, są dowodem tego, jak trudno jest zerwać z esencjalizmem gatunkowym i równocześnie jak bardzo ta zmiana jest pożądana. Sytuacji tej świadomy był również polski ewolucjonista Henryk Szarski, który pisał: „Rzeczywistość biologiczna jest tak złożona, że nie mieści się w ramach tradycyjnych pojęć pochodzących sprzed setek lat, a opartych na bardzo ograniczonych wiadomościach. Takim tradycyjnym pojęciem jest gatunek. Jednak obecna wiedza jest jeszcze niewystarczająca do stworzenia lepszego systemu pojęć. Musimy dalej posługiwać się nazwami gatunków roślin i zwierząt, pamiętając, że poruszamy się na terenie, na którym łatwo o nieporozumienia” (Szarski, 1986, s. 11). Jak starałem się

¹ Oczywiście w przypadku interpretacji Bowlera mieliśmy do czynienia z sytuacją odwrotną – gdzie darwinizm nie był uznany za część rozwoju biologii ewolucyjnej XIX wieku.

wykazać, nieporozumienia te, wynikające z niewspółmierności klasycznych pojęć języka taksonomii i ewolucjonistycznej ontologii, doprowadziły również do sformułowania całkowicie nowych teorii naukowych, które złożyły się na okres historii biologii nazywany „zaćmieniem darwinizmu”. Wydaje się, że analogiczne badania, polegające na analizie metaskuktury teorii, mogą zostać przeprowadzone również w kontekście współczesnego darwinizmu, gdzie część kontrowersji może być postrzegana jako wynik napięcia pomiędzy różnymi niewspółmiernymi koncepcjami gatunku. Takimi przykładowymi problemami, które mogłyby być przeanalizowane w podobny sposób, jak zaproponowany w niniejszej pracy, są np.: spór o kladystykę E. Mayra z W. Hennigiem czy konflikt pomiędzy zwolennikami gradualizmu a S. J. Gouldem i N. Eldredgem, czyli twórcami punktualizmu. One także mogą być potraktowane jako konsekwencje nierozwiązanego problemu konceptualnego tkwiącego w rdzeniu darwinizmu, wiążącego się właśnie z niedookreślonym statusem ontycznym gatunku, który w zależności od stanowiska danego przyrodnika może być interpretowany na różne sposoby, doprowadzając tym samym do tworzenia różnych, niekiedy wykluczających się wizji procesu ewolucji.

PODZIĘKOWANIA

Pragnę podziękować wszystkim osobom, które pomogły mi w przygotowaniu tej książki. W szczególności pragnę podziękować za pomoc ks. dr hab. Adamowi Świeżyńskiemu, prof. UKSW, który był również promotorem mojej pracy doktorskiej, na podstawie której powstała niniejsza książka. Za konstruktywną krytykę dziękuję recenzentom: prof. dr hab. Włodzimierzowi Ługowskiemu i dr hab. Zbigniewowi Wróblewskiemu, prof. KUL. Za pomocne uwagi dziękuję prowadzącym i uczestnikom seminarium doktoranckiego w zakładzie Filozofii Przyrody w UKSW, w szczególności prof. Annie Latawiec, prof. Annie Lemańskiej, dr hab. Janinie Buczkowskiej, prof. UKSW oraz ś.p. ks. dr hab. Grzegorzowi Bugajakowi, prof. UKSW. Za pomoc w korekcie tekstu dziękuję Magdalenie Grabowskiej i Radosławowi Putkiewiczowi. Za wsparcie w trakcie pisania dziękuję moim rodzicom – Renacie i Mariuszowi.

BIBLIOGRAFIA

- Cope'a reguła*, w: *Encyklopedia PWN*, on-line: <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/Cope-a-regula;3887699.html>; pobranie: 10.08.2019.
- Origin*, on-line: <https://en.oxforddictionaries.com/definition/origin>; pobranie: 10.07.2019.
- Agassiz L. (1849). *Lectures on comparative embryology delivered before The Lowell Institute in Boston*, Henz Flanders, Boston.
- Agassiz L. (1859). *An essay on classification*, Longman, Brown, Green, Longmans and Roberts and Trubner, London .
- Allen G. E. (1968). *Thomas Hunt Morgan and the problem of natural selection*, *Journal of the History of Biology* 1(1), s. 113–139. <https://doi.org/10.1007/BF00149778>
- Allen G. E. (1969). *Hugo de Vries and the reception of the „Mutation Theory”*, *Journal of the History of Biology* 2(1), s. 55–87. <https://doi.org/10.1007/BF00137268>
- Allen G. E. (1978). *Life science in the twentieth century*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Amsterdamski S. (1983). *Między historia a metodą. Spory o racjonalność nauki*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.
- Armon R. (2010). *Beyond Darwinism's eclipse: Functional evolution, biochemical recapitulation and spencerian emergence in the 1920s and 1930s*, *Journal for General Philosophy of Science* 41(1), s. 173–194. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9902-0_7
- Armstrong P. (1999). *Charles Darwin's image of the world: The influence of Alexander von Humboldt on the victorian naturalist*, w: *Text and image: Social construction of regional knowledges*, red. A. Buttimer, S. K. Brunn, U. Wardenga, Institut fur Landeskunde, Lipzig, s. 46–53.
- Arnold M. (1973). *The study of poetry*, w: M. Arnold, *English literature and Irish politics*, red. R. H. Super, The University of Mishigan Press, Ann Arbor, s. 163–188.
- Arystoteles (1977). *O częściach zwierząt*, tłum. P. Siwek, PWN, Warszawa.

- Arystoteles (1979). *O rodzeniu się zwierząt*, tłum. P. Siwek, PWN, Warszawa.
- Arystoteles (2010). *Zachęta do filozofii. Fizyka*, tłum. K. Leśniak, PWN, Warszawa.
- Baher F. A. (1920). *Fossils and life*, Nature 2658(106), s. 192–195.
- Baldwin J. M. (1896). *A new factor in evolution*, The American Naturalist 354(30), s. 441–451. <https://doi.org/10.1086/276408>
- Baltas A. (1994). *On the harmful effects of excessive anti-whiggism*, w: *Trends in the historiography of science*, red. K. Gavroglu, J. Christiandis i in., Springer Science+Business Media, Dordrecht – Boston , s. 107–120.
- Barber B. (1961). *Resistance by scientists to scientific discovery*, Science 134, s. 596–602. <https://doi.org/10.1126/science.134.3479.596>
- Bateson W., Saunders E. R. (1902). *Experimental studies in the physiology of heredity*, w: *Reports to the Evolution Committee of the Royal Society*, Harrison and Sons, London.
- Bateson W. (1894). *Materials for the study of variation treated with special regard to discontinuity in the origin of species*, Macmillan, London – New York.
- Bateson W. (1909). *Mendel's principle of heredity*, University Press, Cambridge.
- Bateson W. (1913). *Problems of genetics*, Oxford University Press – Yale University Press, London – New Haven.
- Bateson W. (1915). *Address by the president*, w: *Report of the eighty-fourth meeting of the British Association for the Advancement of Science*, John Murray, London.
- Bednarczyk A. (1984). *Filozofia biologii europejskiego Oświecenia. Albrecht von Haller i jego współcześni*, PWN, Warszawa.
- Berg L. S. (1969). *Nomogenesis or Evolution determined by Law*, tłum. J. N. Rostovstov, MIT Press, Cambridge.
- Bergson H. (2004). *Ewolucja twórcza*, tłum. F. Znaniński, Wydawnictwo Zielona Sowa, Kraków.
- Biedrzycki M. (1998). *Genetyka kultury*, Prószyński i S-ka, Warszawa.
- Bird A. (2007). *What is scientific progress?* Nous 41 (1), s. 64–89. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0068.2007.00638.x>
- Bowler P. J. (1978). *Hugo de Vries and Thomas Hunt Morgan: The mutation theory and the spirit of Darwinism*, Annals of Science 35(1), s. 53–73. <https://doi.org/10.1080/00033797800200141>
- Bowler P. J. (1987). *Historians, whigs and progress*, Nature 330, s. 598. <https://doi.org/10.1038/330598b0>
- Bowler P. J. (1988). *The non-darwinian revolution. Reinterpreting a historical myth*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore – London.
- Bowler P. J. (1989). *Evolution. The history of an idea*, University of California Press, Berkeley – Los Angeles – London.

- Bowler P. J. (1990). *Charles Darwin. The man and influence*, Basil Blackwell, Oxford.
- Bowler P. J. (1992). *The eclipse of Darwinism. Anti-Darwinian evolution theories in the decades around 1900*, The John Hopkins University Press, Baltimore – London.
- Bowler P. J. (1996). *Life's splendid drama. Evolutionary biology and the reconstruction of life's ancestry 1860–1940*, The University of Chicago Press, Chicago – London.
- Bowler P. J. (2000). *Evolution, w: Reader's guide to the history of science*, red. A. Hessenbruch, Fitzroy Dearborn Publishers, London – Chicago, s. 237–239.
- Bowler P. J. (2005). *Variation from Darwin to the modern synthesis, w: Variation. A central concept in biology*, red. B. K. Hall, B. Hallgrimsson, Elsevier Academic Press, London, s. 9–28.
- Bowler P. J. (2005). *Revisiting the eclipse of Darwinism*, Journal of the History of Biology 38(1), s. 19–32. <https://doi.org/10.1007/s10739-004-6507-0>
- Bowler P. J. (2007). *Historia nauk o środowisku*, tłum. J. Popiołek, W. Studencki, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Bowler P. J. (2009). *Popular Science, w: The Cambridge History of Science. Vol. 6: The Modern Biological and Earth Sciences*, red. P. J. Bowler, J. V. Pickstone, Cambridge University Press, New York, s. 622–634.
- Bowler P. J. (2009). *Do we need a non-Darwinian industry?* Notes and Records of the Royal Society of London 63(4), s. 393–398. <https://doi.org/10.1098/rsnr.2009.0008>
- Bowler P. J. (2013). *Darwin deleted. Imagining a world without Darwin*, The University of Chicago Press, Chicago – London.
- Bredsdorff T. (1975). *Lovejovianism – or the ideological mechanism. An enquiry into the principles of the history of ideas according to Arthur O. Lovejoy*, Orbis Litterarum 30, s. 1–27. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0730.1975.tb01879.x>
- Brodie R. (1996). *Wirusy umysłu*, tłum. P. Turski, TeTa Publishing, Łódź .
- Browne J. (2008). *Darwin o powstawaniu gatunków. Biografia*, tłum. P. Jastrzębiec, Warszawskie Wydawnictwo Literackie Muza SA, Warszawa.
- Burian R. M., Zallen D. T. (2009). *Genes, w: The Cambridge history of science. Vol. 6: The modern biological and earth sciences*, red. P. J. Bowler, J. V. Pickstone, Cambridge University Press, New York , s. 432–450.
- Burkhardt R.W. (1994). *Ernst Mayr: Biologist-Historian*, Biology and Philosophy 9 (3), s. 359–371. <https://doi.org/10.1007/BF00857942>
- Butler S. (1878). *Life and habit*, Trubner, London.
- Butler S. (1880). *Unconscious Memory: a comparison between The theory of dr. Ewald Hering and The „Philosophy of the unconscious” of dr. Edward von Hartmann*, Ballantyne Press, London.

- Butler S. (1908). *The deadlock in Darwinism, w: Essays on life, art and science by Samuel Butler*, red. R. A. Streatfeild, A. C. Fifield, London.
- Butler S. (1911). *Evolution old and new; or, the theories of Buffon, Dr. Erasmus Darwin, and Lamarck, as compared with that of Charles Darwin*, E.P. Dutton, New York.
- Butler S. (1922). *Luck, or cunning as the main means of organic modification?* Jonathan Cape, London.
- Butterfield H. (1931). *The Whig interpretation of history*, W. W. Norton, New York.
- Butterfield H. (1950). *The historian and the history of science*, Bulletin of the British Society for the History of Science 1(3), s. 49–58.
- Cain J. (2009). *Rethinking the synthesis period in evolutionary studies*, Journal of the History of Biology 42, s. 621–648. <https://doi.org/10.1007/s10739-009-9206-z>
- Chambers R. (1853). *Vestiges of the natural history of creation*, John Churchill, London.
- Chang H. (2012). *Is water H₂O? Evidence, realism and pluralism*, Springer, London.
- Chang H. (2014). *Epistemic activities and system of practice. Units of analysis in philosophy of science after the practice turn*, w: *Science after the practice turn in the philosophy, History, and Social studies of science*, red. L. Soler, S. Zwart i in., Routledge, New York, s. 67–80.
- Chang H. (2017). *Operational coherence as the source of truth*, Proceedings of the Aristotelian Society 117(2), s. 103–122. <https://doi.org/10.1093/arisoc/aox004>
- Chang H. (2018). *Is pluralism compatible with realism*, w: *The Routledge Handbook Of Scientific Realism*, red. J. Saatsi, Routledge, New York, s. 176–186.
- Churchill F. B. (1981). *In search of the new biology: An epilogue*, Journal of the History of Biology 14(1), s. 177–191. <https://doi.org/10.1007/BF00127520>
- Cope E. D. (1868). *On the origin of Genera*, Proceedings of the Academy of Natural Sciences 20, s. 242–300. <https://doi.org/10.1038/005021a0>
- Cope E. D. (1887). *The origin of the fittest. Essays on evolution*, D. Appleton and Company, New York.
- Cope E. D. (1904). *The primary factors of organic evolution*, Open Court, London.
- Cracraft J. (1987). *Species concepts and the ontology of evolution*, Biology and Philosophy 2(3), s. 329–346. <https://doi.org/10.1007/BF00128837>
- Darden L. (1977). *William Bateson and the promise of mendelism*, Journal of the History of Biology 10(1), s. 87–106. <https://doi.org/10.1007/BF00126096>
- Darwin C. (1859). *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*, John Murray, London.
- Darwin C. (2003). *The Life of Erasmus Darwin*, w: *Charles Darwin's The life of Erasmus Darwin*, red. D. King-Helle, Cambridge University Press, Cambridge, s. 1–96.

- Darwin C. (2008). *Notebook D 69–72*, w: *Charles Darwin's notebooks, 1836–1844*, red. P. H. Barret, P. J. Gautrey i in., Cambridge University Press, Cambridge, s. 356.
- Darwin C. (2009). *Essay of 1842*, w: *The foundation of the origin of species. Two essays written in 1842 and 1844 by Charles Darwin*, red. F. Darwin, Cambridge University Press, New York, s. 57–255.
- Darwin C. (2009). *The doctrine of heterogeny and modification of species*, w: *Charles Darwin's Shorter Publications 1829–1883*, red. J. Van Wyhe, Cambridge University Press, Cambridge, s. 334–336.
- Darwin E. (1800). *Phytologia; or the philosophy of agriculture and gardening with theory of draining morasses, and with improved construction of the drill plough*, J. Johnson, St. Paul's Church-Yard, London.
- Darwin E. (1818). *Zoonomia or the laws of organic life. Vol I*, Edward Earle, Philadelphia.
- Darwin K. (1958). *Dzieła wWybrane. Tom II. O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego czyli o utrzymywaniu się doskonalszych ras w walce o byt*, tłum. S. Dickstein, J. Nusbaum, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Darwin K. (1959a). *Dzieła Wybrane. Tom I. Podróż na okręcie „Beagle”*, tłum. K. Szarski, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Darwin K. (1959b). *Dzieła Wybrane. Tom III. Zmienność zwierząt i roślin w stanie udomowienia część I*, tłum. K. Brończyk, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Darwin K. (1959c). *Dzieła Wybrane. Tom III. Zmienność zwierząt i roślin w stanie udomowienia część II*, tłum. K. Brończyk, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1959.
- Darwin K. (1959d). *Dzieła Wybrane. Tom IV. O pochodzeniu człowieka*, tłum. S. Panka, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Darwin K. (1959e). *Dzieła Wybrane. Tom VI. O wyrazie uczuć u człowieka i zwierząt*, tłum. Z. Majlert, K. Zaćwilichowska, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Darwin K. (1959f). *Dzieła Wybrane. Tom VII. Skutki krzyżowania i samozapłodnienia w świecie roślin*, tłum. H. Bielawska, A. Kurlandzka, i in., Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Darwin K. (1960a). *Dzieła Wybrane. Tom V. Dobór Płciowy*, tłum. K. Zaćwilichowska, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Darwin K. (1960b). *Dzieła Wybrane. Tom VIII. Autobiografia i wybór listów*, tłum. A. Iwanowska, A. Krasicka, i in., Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa .

- Darwin K. (2016). *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymywaniu się doskonalszych ras w walce o byt*, tłum. S. Dickstein, J. Nusbaum, J. Popiołek, M. Yamazaki, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa .
- Daum A. W. (1998). *Wissenschaftspopularisierung im 19. Jahrhundert. Bürgerliche Kultur, naturwissenschaftliche Bildung und die deutsche Öffentlichkeit, 1848–1914*, Oldenboun, München.
- Dawkins R. (2003). *Fenotyp Rozszerzony. Dalekosiężny gen*, tłum. J. Gliwicz, Prószyński i S-ka, Warszawa.
- Dawkins R. (2007). *Bóg urojony*, tłum. P. J. Szwajcer, Wydawnictwo CiS, Warszawa.
- Dawkins R. (2010a). *Najwspanialsze widowisko świata. Świadectwa ewolucji*, tłum. P. J. Szwajcer, Wydawnictwo CiS, Stare Groszki.
- Dawkins R. (2010b). *Rozplątanie tęczy. Nauka, złudzenia i apetyt na cuda*, tłum. M. Betley, Prószyński i S-ka, Warszawa.
- Dawkins R. (2010c). *Samolubny Gen*, tłum. M. Skoneczny, Prószyński i S-ka, Warszawa.
- Dawkins R. (2014). *Kapłan Diabła. Opowieści o nadziei, kłamstwie, nauce i miłości*, tłum. M. Lipa, Wydawnictwo Helion, Gliwice.
- Dawkins R. (2017). *The dead hand of Plato*, w: *Science in the soul. Selected writing of a passionate rationalist*, red. G. Somerscale, Black Swan, London, s. 287–296.
- Dawson G. (2010). *Science and its popularization*, w: *The Cambridge Companion to English literature 1830–1914*, red. J. Shattock, Cambridge University Press, Cambridge, s. 165–183.
- Deledalle G (1983). *La philosophie américaine, L'Age d'Homme*, Lausanne.
- De Queiroz K. (1997). *The Linnaean hierarchy and the evolutionization of taxonomy, with emphasis on the problem of nomenclature*, The Rancho Santa Ana Botanic Garden 15(2), s. 125–144. <https://doi.org/10.5642/aliso.19961502.07>.
- De Vries H. (1906). *Species and varieties. Their origin by mutation. Lectures delivered at the University of California*, The Open Court – Kegan Paul, Chicago – London.
- De Vries H. (1909). *The mutation theory: Experiments and observations on the origin of species in the vegetable kingdom vol. I. The origin of species by mutation*, tłum. J. B. Farmer, A. D. Darbishire, Open Court, Chicago.
- Delisle R. G. (2017). *From Charles Darwin to the evolutionary synthesis: Weak and diffused connections only*, w: *The Darwinian tradition in context*, red. R. G. Delisle, Springer, Cham, s. 133–167.

- Dendy A. (1914). *Progressive evolution and the origin of species*, *The American Naturalist* 579(49), s. 149–182.
- Dennert E. (1904). *At the deathbed of darwinism*, tłum. E. V. O'hara, J. H. Peschges, German Literary Borad, Burlington.
- Depew D. J., Weber B. H. (1996). *Darwinism evolving, systems dynamics and the genealogy of natural selection*, MiT Press, Cambridge.
- Diggins P. J. (2006). *Arthur O. Lovejoy and the challenge of intellectual history*, *Journal of the History of Ideas* 67(1), s. 181–208.
- Dobzhansky T. (1969). *Foreword to paperback edition*, w: L. S. Berg, *Nomogenesis or Evolution determined by Law*, tłum. J. N. Rostovstov, MIT Press, Cambridge, s. vii–xii.
- Eimer T. (1890). *Organic evolution as the result of the inheritance of acquired characters according to the laws of organic growth*, tłum T. J. Cunningham, Macmillan, London – New York.
- Eimer T. (1898). *On orthogenesis and the impotence of natural selection in Species-formation*, tłum. T. J. McCormack, Open Court, Chicago.
- Elliot H. (1963). *Introduction*, w: J. B. Lamarck. *Zoological Philosophy*, tłum. H. Elliot, Hufner Publishing Company, London – New York , s. xvii–xcii.
- Ereshefsky M. (2008). *Systematics and taxonomy*, w: *A Companion to the philosophy of biology*, red. S. Sarkar, A. Plutynski, Blackwell Publishing, Oxford, Victoria, s. 99–118.
- Falk R. (2005). *Mendel's impact*, w: *A cultural history of heredity III: 19th and Early 20th Centuries*, red. S. Müller-Wille, H. J. Rheinberger, Max Planck Institute for the History of Science, Berlin, s. 9–30.
- Fiske J. (1899). *A century of science and other essays*, The Riverside Press, Cambridge.
- Francis K. A. (2010). *A quintessential clergyman-scientist? George Henslow, Darwin's theory of natural selection, and nineteenth-century science*, *Anglican and Episcopal History* 79(1), s. 1–33.
- Futuyma D. J. (2005). *Ewolucja*, tłum. Z. Prokop, W. Babik, J. Gliwicz i in., Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Gayon J. (1998). *Darwinism's struggle for survival. Heredity and the hypothesis of natural selection*, tłum. M. Cobb, Cambridge University Press, Cambridge.
- Gayon J. (2009). *From Darwin to today in evolutionary biology*, w: *The Cambridge companion to Darwin*, red. J. Hodge, G. Radick, Cambridge University Press, Cambridge, s. 277–301.
- Gould S. J. (1980). *Is a new and general theory of evolution emerging?* *Paleobiology* 6 (1), s. 119–130. <https://doi.org/10.1017/S0094837300012549>

- Gould S. J. (1991). *Powrót obiecujących potworów*, w: *Niewczesny pogrzeb Darwina. Wybór esejów*, red. A. Hoffman, tłum. N. Kancewicz-Hoffman, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa, s. 191–200.
- Gould S. J. (2002). *The structure of evolutionary theory*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge.
- Grabizna A. (2017). *Spór o gatunek*, w: *Główne problemy filozofii biologii*, red. K. Chodasewicz, A. Grabizna, A. Proszewska i in., IFiS PAN, Warszawa, s. 39–64.
- Gray A. (1877). *Darwiniana. Essays and reviews pertaining to darwinism*, D. Appleton and Company, New York.
- Greene J. C. (1992). *From Aristotle to Darwin: Reflections on Ernst Mayr's interpretation in the growth of biological thought*, *Journal of the History of Biology* 25(2), s. 257–284. <https://doi.org/10.1007/BF00162842>
- Grygień J. (2005). *Adolfa Queteleta koncepcja człowieka przeciętnego*, *Dialogi Polityczne* 5–6, s. 131–141. <http://dx.doi.org/10.12775/DP.2005.011>
- Hacking I. (1982). *Experimentation and scientific realism*, *Philosophical Topics* 13(1), s. 71–87. https://doi.org/10.1007/978-1-349-25249-7_7
- Haeckel E. (1871a). *Dzieje utworzenia przyrody. Tom I. Część ogólna*, tłum. J. Czarnecki, L. Masłowski, nakł. J. Czarneckiego, Lwów.
- Haeckel E. (1871b). *Dzieje utworzenia przyrody. Tom II. Część szczegółowa*, tłum. J. Czarnecki, L. Masłowski, nakł. Jana Czarneckiego, Lwów.
- Haeckel E. (1896). *The evolution of man. A popular exposition of the principal of human ontogeny and phylogeny. Vol. 1*, D. Appleton and Company, New York.
- Haeckel E. (1902). *O pochodzeniu człowieka ze stanowiska dzisiejszej wiedzy*, tłum. M. Grochowski, Związkowa Drukarnia we Lwowie, Lwów.
- Haeckel E. (1905). *Walka o Teorię Rozwoju. Trzy odczyty wygłoszone 14, 16 i 19 kwietnia 1905 r. w Berlinie*, tłum. H. J. Rygier, Biblioteka Narodowa, Warszawa.
- Haffer J. (2007). *Ornithology, evolution and philosophy. The life and science of Ernst Mayr 1904–2005*, Springer, Berlin – Heidelberg – New York.
- Hahn H., Neurath O., Carnap R. (2010). *Naukowa koncepcja świata. Koło Wiedeńskie*, tłum. A. Koterski, w: *Naukowa koncepcja świata. Koło Wiedeńskie*, red. A. Koterski, Słowo/obraz terytoria, Gdańsk, s. 65–140.
- Hall B. K. (2002). *Paleontology and evolutionary developmental biology: a science of the nineteenth and twenty-first centuries*, *Paleontology* 45(2), s. 647–669.
- Hardin C., Rosenberg A. (1981). *In defense of convergent realism*, *Philosophy of Science* 49, s. 604–615. <https://doi.org/10.1086/289080>

- Harrison E. (1987). *Whigs, prigs and historians of science*, Nature 329, s. 213–214. <https://doi.org/10.1038/329213a0>
- Harrison F. (1916). *Herbert Spencer, w: Herbert Spencer lectures. Decennial issue 1905–1914*, The Clarendon Press, Oxford, s. 3–30.
- Henslow G. (1873). *The theory of evolution of living things and the application of the principles of evolution to religion*, Macmillan, London.
- Henslow G. (1888). *The origin of floral structures through insect and other agencies*, Kegan Paul, London.
- Henslow G. (1895). *The origin of plant structure by self-adaptation to the environment*, Kegan Paul, London.
- Henslow G. (1908). *The heredity of acquired characters in plants*, John Murray, London.
- Hering E. (1913). *Memory. Lectures on the specific energies of the nervous systems*, Open Court, Chicago – London.
- Hooker D. J. (1859). *On the flora of Australia. Its origin, affinities, and distribution being an introductory essay to the flora of Tasmania*, Lovell Reeve, London.
- Horder T. J. (2008). *A history of evo-devo in Britain: Theoretical ideals confront biological complexity*, Annals of the History and Philosophy of Biology 13, s. 101–174. <https://doi.org/10.17875/gup2009-701>
- Hull D. L. (1973). *Darwin and his critics. The reception of Darwin's Theory of Evolution by the scientific community*, The University of Chicago Press, London – Chicago.
- Hull D. L. (1978). Tessner P. D., Diamond A. M., *Planck's principle: do younger scientists accept new ideas with greater alacrity than older scientists*, Science 202, s. 717–723. <https://doi.org/10.1126/science.202.4369.717>
- Hull D. L. (1979). *In defence of presentism*, History and Theory 19(1), s. 1–15. <https://doi.org/10.2307/2504668>
- Hull D. L. (1985). *Darwinism as a historical entity: a historiographic proposal*, w: *The Darwinian Heritage*, red. D. Kohn, Princeton University Press, Princeton, s. 773–812.
- Hull D. L. (1988). *Science as a process. An evolutionary account of the social and conceptual development*, The University Chicago Press, Chicago – London.
- Hull D. L. (1994). *Ernst Mayr's Influence on the history and philosophy of biology: A personal memoirs*, Biology and Philosophy 9, s. 375–386. <https://doi.org/10.1007/BF00857944>
- Humboldt A. (1864). *Cosmos: a sketch of a physical description of the universe. Vol. 1*, tłum. E. C. Otte, Henry G. Bohn, London.
- Humboldt A. (2009). *Essay on the geography of plants with a physical tableau of the equinoctial regions. Based on measurements made from the tenth*

- degree of boreal latitude to the tenth degree of austral latitude in the years 1799, 1800, 1801, 1802, and 1803*, tłum. S. Romanowski, w: *Essay on the geography of plants. Alexander von Humboldt and Aime Bonpland*, red. S. T. Jackson, The University of Chicago Press, Chicago – London, s. 49–144.
- Huxley J. (1945). *Evolution. The modern synthesis*, George Allen and Unwin, London.
- Huxley L. (1900). *Life and letters of Thomas Henry Huxley, vol II*, Macmillan, London.
- Huxley T. H. (1873). *Evidence as to Man's place in nature*, D. Appleton and Company, New York.
- Hyatt A. (1880). *Transformation of Planorbis. A practical illustration of the evolution of species*, Science 11(1), s. 138. <https://doi.org/10.1126/science.os-1.12.138-a>
- Hyatt A. (1884). *Cycle in the life of the individual (ontogeny) and in the evolution of its own group (phylogeny)*, Science 109(5), s. 161–171. <https://doi.org/10.1126/science.5.109.161>
- Hyatt A. (1884a). *The evolution of the cephalopoda – I*, Science 52(3), s. 122–127.
- Hyatt A. (1884b). *The evolution of the cephalopoda – II*, Science 53(3), s. 145–149. <https://doi.org/10.1126/science.ns-3.53.145>
- Ings S. (2017). *Stalin i naukowcy. Historia geniuszu i szaleństwa*, tłum. K. Kurek, Wydawnictwo Agora, Warszawa.
- James W. (2009). *Pragmatyzm oraz dylemat determinizmu*, tłum. W. M. Koźłowski, Hachette, Warszawa.
- Jodkowski K. (1984). *Teza o niewspółmierności w ujęciu Thomasa S. Kuhna i Paula K. Feyerabenda*, Wydawnictwo UMCS, Lublin.
- Jodkowski K. (2007). *Spór ewolucjonizmu z kreacjonizmem. Podstawowe pojęcia i poglądy*, Megas, Warszawa.
- Jones R. A. (2005). *The Secret of the totem. Religion and society from McLennan to Freud*, Columbia University Press, New York.
- Junkier T. (1997). *Factors shaping Ernst Mayr's concepts in the history of biology*, Journal of the History of Biology 29(1), s. 29–77. <https://doi.org/10.1007/BF00129696>
- Kellogg V. L. (1908). *Darwinism to-day. A discussion of present-day criticism of the Darwinian selection theories, together with a brief account of the principal other proposed auxiliary and alternative theories of species-forming*, George Bell and Sons – Henry Holt, London – New York.
- Kerns C. (2000). *Evolutionary synthesis*, w: *Reader's guide to the history of science*, red. A. Hessenbruch, Fitzroy Dearborn Publishers, London – Chicago, s. 239–241.

- Koestler A. (1971). *The case of midwife toad*, Last Century Media, New York.
- Kohler M., Kohler C. (2009). *The origin of species as a book*, w: *The Cambridge companion to the „Origin of Species”*, red. M. Ruse, R. J. Richards, Cambridge University Press, New York, s. 333–352. <https://doi.org/10.1017/CCOL9780521870795>
- Kořakowski L. (2009). *Filozofia pozytywistyczna*, PWN, Warszawa.
- Komarow W. (1955). *Karol Linneusz*, tłum. W. Michajłow, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa.
- Kragh H. (2003). *An introduction to the historiography of science*, Cambridge University Press, Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511622434>
- Kuhn T. S. (1985). *Dwa bieguny: tradycja i nowatorstwo w badaniach naukowych*, w: T. S. Kuhn, *Dwa bieguny Tradycja i nowatorstwo w badaniach naukowych*, tłum. S. Amsterdamski, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa, s. 316–335.
- Kuhn T. S. (1985). *Historia nauki*, w: T. S. Kuhn, *Dwa bieguny Tradycja i nowatorstwo w badaniach naukowych*, tłum. S. Amsterdamski, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa, s. 162–190.
- Kuhn T. S. (1985). *Logika odkrycia naukowego czy psychologia badań*, w: T. S. Kuhn, *Dwa bieguny. Tradycja i nowatorstwo w badaniach naukowych*, tłum. S. Amsterdamski, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa, s. 370–405.
- Kuhn T. S. (1985). *Obiektywność, sądy wartościujące i wybór teorii*, w: T. S. Kuhn, *Dwa bieguny. Tradycja i nowatorstwo w badaniach naukowych*, tłum. S. Amsterdamski, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa, s. 440–466.
- Kuhn T. S. (1985). *Stosunki między historią a filozofią nauki*, w: T. S. Kuhn, *Dwa bieguny Tradycja i nowatorstwo w badaniach naukowych*, tłum. S. Amsterdamski, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa, s. 29–52.
- Kuhn T. S. (2003). *Droga po „Strukturze”*, w: T. S. Kuhn, *Droga po strukturze. Esej filozoficzne z lat 1970–1993 i wywiad-rzeka z autorem słynnej „Struktury rewolucji naukowych”*, tłum. S. Amsterdamski, Wydawnictwo Sic!, Warszawa, s. 87–100.
- Kuhn T. S. (2009). *Struktura rewolucji naukowych*, tłum. H. Ostromęcka, Wydawnictwo Aletheia, Warszawa.
- Kuźnicki L. (1997). *Historia nauki polskiej. Tom IV: 1863–1918, cz. III*, red. Z. Skubala-Tokarska, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław.
- Kuźnicki L. (2009). *Ewulcjonizm w Polsce 1883–1959*, Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych 3–4(58), s. 297–313.
- Kuźnicki L., Urbanek A. (1970). *Zasady nauki o ewulcji. Tom II*, PWN, Warszawa .

- Lakatos I. (1995). *Historia nauki a jej racjonalne rekonstrukcje*, tłum. W. Sady, w: I. Lakatos, *Pisma z filozofii nauk empirycznych*, red. M. Szymaniak, PWN, Warszawa , s.170–234.
- Lamarck J. B. (1960). *Filozofia zoologii*, tłum. K. Zaćwilichowska, PWN, Warszawa .
- Largent M. A. (1999). *Bionomics: Vernon Lyman Kellog and the Defense of Darwinism*, *Journal of the History of Biology* 32(3), s. 465–488. <https://doi.org/10.1023/A:1004732920632>
- Largent M. A. (2008). *Breeding contempt. The history of coerced sterilization in the United States*, Rutgers University Press, New Brunswick – New Jersey – London.
- Largent M. A. (2009). *The So-Called Eclipse of Darwinism*, w: *Descended from Darwin Insights into the History of Evolutionary Studies, 1900–1970*, red. J. Cain, M. Ruse, American Philosophical Society, Philadelphia, s. 3–21.
- Largent M. A. (2013). *Darwinism in United States, 1859–1930*, w: *The Cambridge Encyclopedia of Darwin and Evolutionary Thought*, red. M. Ruse, Cambridge Univeristy Press, Cambridge, s. 226–234. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139026895.029>
- Largent M. A., Young C. C. (2007). *Evolution and creationism. A documentary and reference guide*, Greenwood Press, Westport – London.
- Laudan L. (1977). *Progress and its problems. Towards a theory of a scientific growth*, University of California Press, Berkeley – Los Angeles – London.
- Laudan L. (1984). *Realism without real*, *Philosophy of Science* 51(1), s. 156–162. <https://doi.org/10.1086/289171>
- Laudan L., (1984). *Science and values. The aims of science and their role in scientific debate*, University of California Press, Berkeley – Los Angeles – London.
- Laudan L. (1996a). *A problem solving approach to scientific progress*, w: L. Laudan, *Beyond positivism and relativism: Theory, method, and evidence*, Westview Press, Colorado and Oxford , s. 77–86.
- Laudan L. (1996b). *Progress or Rationality? The Prospects for Normative Naturalism*, w: L. Laudan, *Beyond positivism and relativism: Theory, method, and evidence*, Westview Press, Colorado – Oxford, s. 125–140.
- Laudan L. (1996c) *The demise of the demarcation problem*, w: L. Laudan, *Beyond Positivism And Relativism: Theory, method, and evidence*, Westview Press, Colorado – Oxford, s. 210–222.
- Laudan L. (1996d). *The pseudo-science of science?* w: L. Laudan, *Beyond Positivism And Relativism: Theory, method, and evidence*, Westview Press, Colorado – Oxford 1996, s. 183–205.
- Laudan L. (1996e). *The rational weight of the scientific past: Forging fundamental change in a conservative discipline*, w: L. Laudan, *Beyond positivism and*

- relativism: Theory, method, and evidence*, Westview Press, Colorado – Oxford, s. 142–153.
- Laudan L. (2000). *Is Epistemology adequate to the task of rational theory evaluation?* w: *After Popper, Kuhn and Feyerabend. Recent Issues in Theories of Scientific Method*, red. R. Nola, H. Sankey, Springer Science+Business Media, Dordrecht, s. 165–176.
- Laudan L. (2018). *Obalenie realizmu konwergentnego*, tłum. M. Kotowski, w: *Spór o realizm naukowy. Mała antologia*, red. M. Kotowskiego, Oficyna Naukowa PFF, Wrocław, s. 29–66.
- Lecointre G., Le Guyader H. (2006). *Tree of life. Phylogenetic classification*, Harvard University Press, Massachutes – London.
- Lefèvre W. (2005). *Inheritance of acquired characters: Heredity and evolution in late nineteenth-century Germany*, w: *A cultural history of heredity III: 19th and Early 20th Centuries*, red. S. Müller-Wille, H. J. Rheinberger, Max Planck Institute for the History of Science, Berlin, s. 53–66.
- Lennox J. G. (2008). *Darwinism and neo-darwinism*, w: *A Companion to the philosophy of biology*, red. S. Sarkar, A. Plutynski, Blackwell Publishing, Oxford – Victoria, s. 77–98.
- Levi-Strauss C. (1998). *Totemizm dzisiaj*, tłum. A. Steinsberg, Wydawnictwo KR, Warszawa.
- Levit G. S., Hoßfeld U. (2006). *The forgotten “Old-Darwinian” synthesis: The evolutionary theory of Ludwig H. Plate (1862–1937)*, NTM International Journal of History and Ethics of Natural Sciences, Technology and Medicine 14, s. 9–25. <https://doi.org/10.1007/s00048-005-0233-3>
- Levit G. S., Olsson L. (2006). „*Evolution on rails*”: *Mechanisms and levels of orthogenesis*, Annals of the History and Philosophy of Biology 11, s. 97–136.
- Lotsy J. P. (1916). *Evolution by means of hybridization*, Martinus Nijhoff, Hague.
- Lovejoy A. O. (2009). *Wielki łańcuch bytu. Studium pewnej idei*, tłum. A. Przybysławski, Słowo/obraz/terytoria, Gdańsk.
- Lyell C. (1832). *Principles of geology: being an attempt to explain the former changes of the earth’s surface by reference to causes now in operation. Vol. II*, John Murray, London.
- Lyell C. (1897a). *The progress of geology*, w: *Scientific papers. Physiology. Medicine. Surgery. Geology. With Introduction and Notes. Vol. 38*, red. C. W. Eliot, P.F. Collier and Son Company, New York, s. 405–418.
- Lyell C. (1897b). *Uniformity of change*, w: *Scientific papers. Physiology. Medicine. Surgery. Geology. With Introduction and Notes. Vol. 38*, red. C. W. Eliot, P.F. Collier & Son Company, New York, s. 419–440.

- Łastowski K. (1987). *Rozwój teorii ewolucji. Studium metodologiczne*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań.
- Magner L. N. (2002). *A History of life sciences*, Marcel Dekker, New York – Basel .
- Mahner M. (2013). *Science and pseudoscience. How to demarcate after the (Alleged) Demise of the demarcation problem*, w: *Philosophy of pseudoscience. Reconsidering the demarcation problem*, red. M. Pigliucci, M. Boudry, The University of Chicago Press, Chicago – London, s. 29–44.
- Malthus T. R. (2009). *Prawo ludności*, tłum. K. Stein, De Agostini Polska, Warszawa .
- Marcum J. A. (2005). *Thomas Kuhn's revolution: An historical philosophy of science*, Continuum, London – New York.
- Mayr E. (1959). *Darwin and the evolutionary theory*, w: *Evolution and Anthropolgy: A centennial appraisal*, red. B. J. Meggers, The Anthropological Society of Washington, Washington, s. 1–10.
- Mayr E. (1974). *Populacje, gatunki i ewolucja*, tłum. W. Byczkowska-Smyk, A. Czaplik i in., Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Mayr E. (1982). *The growth of biological thought. Diversity, Evolution, and Inheritance*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge – London.
- Mayr E. (1988a). *Darwin, intellectual revolutionary*, w: E. Mayr, *Toward a new philosophy of biology. Observations of an evolutionist*, Harvard University Press, Cambridge – London , s. 168–184.
- Mayr E. (1988b). *Is biology an autonomous science?* w: E. Mayr, *Toward a new philosophy of biology. Observations of an evolutionist*, Harvard University Press, Cambridge – London, s. 8–23.
- Mayr E. (1988c). *Philosophical aspects of natural selection*, w: E. Mayr, *Toward a new philosophy of biology. Observations of an evolutionist*, Harvard University Press, Cambridge – London, s. 116–125.
- Mayr E. (1988d). *The challenge of Darwinism*, w: E. Mayr, *Toward a new philosophy of biology. Observations of an evolutionist*, Harvard University Press, Cambridge – London, s. 185–195.
- Mayr E. (1988e). *What is Darwinism?* w: E. Mayr, *Toward a new philosophy of biology. Observations of an evolutionist*, Harvard University Press, Cambridge – London.
- Mayr E. (1989). *Attaching names to objects*, w: *What the philosophy of biology Is. essays dedicated to David Hull*, red. M. Ruse, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht – Boston – London, s. 235–244. https://doi.org/10.1007/978-94-009-1169-7_12.
- Mayr E. (1990). *The myth of the non-darwinian revolution*, *Biology and Philosophy* 5(1), s. 85–92. <https://doi.org/10.1007/BF02423835>

- Mayr E. (1991). *One long argument. Charles Darwin and the genesis of modern evolutionary thought*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Mayr E. (1994). *The advance of science and scientific revolutions*, Journal of the History of the Behavioral Sciences 30 (4), s. 328–334. [https://doi.org/10.1002/1520-6696\(199410\)30:4<328::AID-JHBS2300300402>3.0.CO;2-0](https://doi.org/10.1002/1520-6696(199410)30:4<328::AID-JHBS2300300402>3.0.CO;2-0)
- Mayr E. (2004). *Do Thomas Kuhn's scientific revolutions take place?* w: E. Mayr, *What makes biology unique? Consideration on the autonomy of a scientific discipline*, Cambridge University Press, Cambridge, s. 159–169.
- Michalska A. (2011). *Siateczkowy model rozwoju nauki a struktura racjonalnego działania*, Zagadnienia Naukoznawstwa 1, s. 41–57.
- Morgan T. H. (1908). *Evolution and Adaptation*, Macmillan, New York.
- Morgan T. H. (1910). *Chance or purpose in the origin and evolution of adaptation*, Science 789(31), s. 201–210. <https://doi.org/10.1126/science.31.789.201>
- Morgan T. H. (1919). *A Critique Of The Theory Of Evolution*, Princeton University Press, Princeton .
- Mukherje S. (2017). *Gen. Ukryta historia*, tłum. J. Dzierzgowski, Wydawnictwo Czarne, Wołowiec.
- Müller-Wille S. (2012). *The economy of nature in classical natural history*, Studies in History of Biology 4(4), s. 38–49.
- Nordenskiöld E. (1936). *The history of biology. A survey*, tłum. L. B. Eyre, Tudor Publishing, New York.
- Nowiński C., Kuźnicki L. (1965). *O rozwoju pojęcia gatunku*, PWN, Warszawa.
- Nowiński C. (1972). *Syntetyczna teoria ewolucji (Julian Huxley)*, Kwartalnik Historii Nauk i Techniki 4, s. 695–718.
- Nowiński C. (1976). *Na marginesie teorii ewolucji I. Szmalhauzena. W walce z mitem jednolitości teorii syntetycznej*, w: *Ewolucja biologiczna. Problemy informacji i rozwoju. Szkice teoretyczne i metodologiczne*, red. C. Nowiński, Ossolineum, Wrocław , s. 109–154.
- Nusbaum J. (1952). *Idea ewolucji w biologii. Tom I. Zarys dziejów ewolucjonizmu do końca XIX wieku*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Ochoa C. (2017). *El eclipse del antidarwinismo: La historia detrás de la síntesis moderna*, Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano, Toledano.
- Osborn H. F. (1891). *Are acquired variations inherited?* The American Naturalist 291, s. 191–216.
- Osborn H. F. (1895). *The heredity mechanism and the search for the unknown factors of evolution*, The American Naturalist 341(29), s. 418–439. <https://doi.org/10.1086/276152>

- Osborn H. F. (1902). *The law of adaptive radiation*, *The American Naturalist* 425(36), s. 353–363. <https://doi.org/10.1086/278137>
- Osborn H. F. (1905). *From Greeks to Darwin. An outline of the development of the evolution idea*, Macmillan, New York.
- Osborn H. F. (1911). *Biological conclusions drawn from the study of the titanotheres*, *Science* 856(32), s. 825–828. <https://doi.org/10.1126/science.33.856.825>
- Osborn H. F. (1912). *Tetraplasy, a law of the four inseparable factors of evolution*, Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Philadelphia.
- Osborn H. F. (1921). *The origin and evolution of life. On the theory of action reaction and interaction of energy*, Charles Scribner's Sons, New York.
- Osborn H. F. (1922). *William Bateson on Darwinism*, *Science* 55(1417), s. 194–197. <https://doi.org/10.1126/science.55.1417.194>
- Osborn H. F. (1933). *Aristogenesis, the observed order of biomechanical evolution*, *Paleontology* 19(7), s. 699–703. <https://doi.org/10.1073/pnas.19.7.699>
- Osborn H. F. (1934). *Aristogenesis, the creative principle in the origin of species*, *The American Naturalist* 68(716), s. 193–235. <https://doi.org/10.1126/science.79.2038.41>
- Owen R. (1849). *On the nature of limbs. Discourse delivered on friday, february 9, at an evening meeting of the Royal Institution of Great Britain*, John Van Voorst – Paternoster, London.
- Packard A. S. (1894). *On the inheritance of acquired characters in animals with complete metamorphosis*, *Proceedings of the American Academy* 29, s. 331–370. <https://doi.org/10.1086/276076>
- Packard A. S. (1898). *A half-century of evolution, with special reference to the effects of geological changes on animal life*, *American Naturalist* 381(32), s. 623–674. <https://doi.org/10.1126/science.8.191.243>
- Packard A. S. (1898). *The philosophical views of Agassiz*, *The American Naturalist* 373(32), s. 159–164. <https://doi.org/10.1086/276809>
- Packard A. S. (1901). *Lamarck the founder of evolution. His life and work*, Longman – Green, London – Bombay.
- Packard A. S. (1904). *Origin of the markings of organisms (poecilogensis) due to the physical rather than biological environment; with criticisms of the Bates-Muller hypothesis*, *Proceedings of the American Philosophical Society* 43(178), s. 393–450.
- Paley W. (1850). *Paley's natural theology and Horae Pauline*, American Tract Society, New York .
- Paszewski A. (1978). *Poglądy Karola Linneusza na jednostki systematyczne*, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 23(3–4), s. 745–752.

- Peterson E. L. (2008). *William Bateson from Balanoglossus to materials for the study of variation: the transatlantic roots of discontinuity and the (un) naturalness of selection*, *Journal of the History of Biology* 41(2), s. 267–305. <https://doi.org/10.1007/s10739-007-9137-5>
- Pigliucci M., Boudry M., Blancke S. (2016). *Why do irrational beliefs mimic science? The cultural evolution of pseudoscience*, *Theoria* 83(1), s. 78–97. <https://doi.org/10.1111/theo.12109>
- Pigliucci M. (2009). *An extended synthesis for evolutionary biology*, *Annals of the New York Academy of Science* 1168(1), s. 218–228.
- Pigliucci M. (2013). *The demarcation problem, w: philosophy of pseudoscience. reconsidering the demarcation problem*, red. M. Pigliucci, M. Boudry, The University of Chicago Press, Chicago – London, s. 9–28.
- Popper K. (2012). *Wiedza obiektywna. Ewolucyjna teoria epistemologiczna*, tłum. A. Chmielewski, PWN, Warszawa.
- Rainger R. (2009). *Paleontology, w: The Cambridge history of science. Vol. 6: The Modern biological and earth sciences*, red. P. J. Bowler, J. V. Pickstone, Cambridge University Press, New York , s. 185–204.
- Recker D. (1990). *There's more than one way to recognize a Darwinian: Lyell's Darwinism*, *philosophy of science* 57(3), s. 459–478. <https://doi.org/10.1086/289568>
- Reale G. (2008). *Historia filozofii starożytnej. Tom II. Platon i Arystoteles*, tłum. E. I. Zieliński, Wydawnictwo KUL, Lublin.
- Richardson M. K., Keuck G. (2002). *Haeckel's ABC of evolution and development*, *Biological Review* 77, s. 495–528. <https://doi.org/10.1017/s1464793102005948>
- Romanowski S. (2009). *Humboldt's pictorial science: An analysis of the tableau physique des andes et pays voisins, w: Essay on the geography of plants. Alexander von Humboldt and Aime Bonpland*, red. S. T. Jackson, The University of Chicago Press, Chicago – London, s. 157–197.
- Roselli A. (2018). *Realists Waiting for Godot? The verisimilitudinarian and the cumulative approach to scientific progress*, *Erkenntnis*, s. 1–14. <https://doi.org/10.1007/s10670-018-0065-x>
- Ruse M. (2008). *The evolution wars: A guide to the debates*, Grey House Publishing, New York.
- Russell J. B. (1991). *Inventing the flat earth. Columbus and modern historians*, Praeger, New York.
- Ryder J. A. (1878). *On like mechanical (structural) conditions as producing like morphological effects*, *The American Naturalist* 12(3), s. 157–160. <https://doi.org/10.1086/272056>

- Ryder J. A. (1878). *On the mechanical genesis of tooth-forms*, Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 30, s. 45–80. <https://doi.org/10.1086/272374>
- Ryder J. A. (1889). *Proofs of the effects of habitual use in the modification of animal organisms*, American Philosophical Society 26(130), s. 541–549.
- Ryder J. A. (1893). *Energy as a factor in organic evolution*, proceedings of the american philosophical society 31(141), s. 192–203. <https://doi.org/10.1007/BF02477485>
- Ryder J. A. (1895). *A dynamical hypothesis of inheritance*, Science 22(1), s. 597–605. <https://doi.org/10.1126/science.1.22.597>
- Ryszkiewicz M. (2008). *Alfred Russel Wallace, czyli darwinizm antropiczny*, w: A. R. Wallace, *W cieniu Darwina*, tłum. M. Ryszkiewicz, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, s. 13–66.
- Sepkoski D. (2009). *The emergence of paleobiology*, w: *The Paleobiological Revolution. Essays on the growth of modern paleontology*, red. D. Sepkoski, M. Ruse, The University of Chicago Press, Chicago – London, s. 15–42.
- Sleigh C. (2015). *Writing the scientific self: Samuel Butler and Charles Hoy Fort*, Journal of Literature and Science 8(2), s. 17–35. <https://doi.org/10.12929/JLS.08.2.02>
- Smalley I., Markovic S. (2010). *A man from Bendery: L.S. Berg as geographer and loess schoraI*, Geologos 16(2), s. 111–119.
- Smocovitis V. B. (1992). *Unifying biology: The evolutionary synthesis and evolutionary biology*, Journal of the History of Biology 25(1), s. 1–65. <https://doi.org/10.1007/BF01947504>
- Smocovitis V. B. (1996). *Unifying biology: The evolutionary synthesis and evolutionary biology*, Princeton University Press, New Jersey.
- Spencer H. (1873). *The principles of psychology, vol. I*, D. Appleton and Company, New York.
- Spencer H. (1893). *The inadequacy of „Natural Selection”*, Contemporary Review 63, s. 332. <https://doi.org/10.1126/science.ns-22.567.332-b>
- Spencer H. (1898). *The principles of biology, vol. I*, Williams and Norgate, Oxford.
- Spencer H. (1907). *The development hypothesis*, w: *Seven Essays selected from the works of Herbert Spencer*, Watts, London, s. 35–37.
- Spencer H. (1915). *First principles*, Williams and Norgate, London 1915.
- Sturtevant A. H. (2000). *A history of genetics*, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York .
- Szarski H. (1986). *Mechanizmy ewolucji*, PWN, Warszawa.
- Tamborini M. (2015). *Paleontology and Darwin's Theory of Evolution: The subversive role of statistics at the end of the 19th century*, Journal of the History of Biology 48(4), s. 575–612. <https://doi.org/10.1007/s10739-015-9402-y>

- Thompson D. W. (1969) *Introduction*. w: L. S. Berg, *Nomogenesis or Evolution determined by Law*, tłum. J. N. Rostovstov, M.I.T. Press, Cambridge, s. xvii–xix.
- Thompson D. W. (1917). *On Growth and Form*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Thomson A. J. (1899). *The science of life. An outline of the history of biology and its recent advances*, Blackie and Son, Glasgow – Bombay.
- Turbil C. (2018). *Making heredity matter: Samuel Butler's idea of unconscious memory*, *Journal of the History of Biology* 51(1), s. 7–29. <https://doi.org/10.1007/s10739-017-9469-8>
- Uddenberg N. (2003). *Idéer om livet. En biologihistoria. Band II*, Bokförlaget Natur och Kultur, Stockholm.
- Urbanek A. (1971a). *Rozwój paleozoologii w bieżącym stuleciu*, w: *Biologia XX wieku. Tom I*, red. S. Skowron, W. Ostrowski, i in., Wiedza Powszechna, Warszawa, s. 109–136.
- Urbanek A. (1971b). *Rozwój teorii ewolucyjnych*, w: *Biologia XX wieku. Tom I*, red. S. Skowron, W. Ostrowski, i in., Wiedza Powszechna, Warszawa, s. 9–57.
- Urbanek A. (1973). *Rewolucja naukowa w biologii*, Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Urbanek A. (2007). *Jedno istnieje tylko zwierzę... Myśli przewodnie biologii porównawczej*, Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.
- Von Nägeli C. (1914). *A mechanical – physiological theory of organic evolution*, tłum. V. A. Clark, Open Court, Chicago.
- Wallace A. R. (1889). *Darwinism an exposition of the theory of natural selection with some of its applications*, Macmillan, London.
- Wallace A. R. (1895). *Natural selection and tropical nature. Essays on descriptive and theoretical biology*, Macmillan, London.
- Wallace A. R. (1900). *Studies scientific and social. In two volumes – vol. I*, Macmillan, London.
- Wallace A. R. (2008). *W cieniu Darwina*, tłum. M. Ryszkiewicz, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Wallace A. R. (2009). *On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type*, w: *Charles Darwin's shorter publications 1829–1883*, red. J. Van Wyhe, Cambridge University Press, Cambridge, s. 288–295.
- Weismann A. (1891a). *The continuity of the germ-plasm as the foundation of a theory of heredity*, tłum. S. Schonland, w: *Essays upon heredity and kindred biological problems By Dr. August Weismann, Vol. I*, red. E. B. Poulton, S. Schonland, E. S. Shipley, Clarendon Press, Oxford, s. 163–256.
- Weismann A. (1891b). *The supposed transmission of mutilations*, tłum. S. Schonland, w: *Essays upon heredity and kindred biological problems By Dr. August*

- Weismann, Vol. I*, red. E. B. Poulton, S. Schonland, E. S. Shipley, Clarendon Press, Oxford , s. 397–430.
- Weismann A. (1893). *The Germ-Plasm: A theory of heredity*, tłum. W. N. Parker, H. Ronnfeldt, Walter Scott, London.
- Whitman C. O. (1919). *Orthogenetic evolution in pigeons, vol.1*, The Carnegie Institution of Washington, Washington.
- Wilkins A. S. (1998). *Evolutionary developmental biology: where is it going?* BioEssays 20(10), s. 783–784. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1521-1878\(199810\)20:10<783::AID-BIES1>3.0.CO;2-R](https://doi.org/10.1002/(SICI)1521-1878(199810)20:10<783::AID-BIES1>3.0.CO;2-R)
- Willis J. C. (1922). *Age and area. A study in geographical distribution and origin of species*, University Press, Cambridge .
- Winsor M. P. (2013). *Darwin and taxonomy*, w: *The Cambridge Encyclopaedia of Darwin and evolutionary thought*, red. M. Ruse, Cambridge University Press, New York, s. 72–79.

Rozprawa stanowi studium z zakresu historii i filozofii nauki na temat głównych interpretacji tzw. „zaćmienia darwinizmu” na przełomie XIX i XX wieku. Autor dokonuje przeglądu najważniejszych koncepcji tłumaczących mechanizmy „zaćmienia”, polemizuje z nimi oraz prezentuje alternatywną w stosunku do nich koncepcję wyjaśniającą dzieje teorii ewolucji Karola Darwina. (...) Patrząc przez pryzmat triad filozoficznych (ontologia, metodologia, aksjologia) na nurty nie-darwinowskie – zdaniem Autora – można zrozumieć okres „zaćmienia” w sposób całkowicie internalistyczny. Zwieńczeniem tych rekonstrukcji historiograficznych, jest próba interpretacji samej teorii Darwina, w zaproponowanym modelu filozoficznym. Triada instancji, którą można wydobyć z teorii ewolucji, jest niespójna. Darwin zakładał antyesencjalistyczną koncepcję gatunku (populacyjna wizja gatunku), metodologię opartą na założeniach esencjalistyczną (używanie taksonomii Linneusza) oraz aksjologię określającą jako główny cel teorii – wyjaśnienie powstawania gatunków (proces ciągły, który nie ma wyraźnych granic w genezie gatunku), a nie powstania gatunków jak u neolamarystów, co implikuje esencjonalistyczną wizję gatunku. Ta niespójność (inne koncepcje gatunku implikowane przez ontologię i metodologię) rodziła problem konceptualny – dwa różne pojęcia gatunku funkcjonujące w jednej teorii, co mogło być przyczyną odrzucenia teorii ewolucji na rzecz teorii nie borykających się niespójnością.

dr hab. Zbigniew Wróblewski, prof. uczelni

Pytanie wyjściowe postawione przez Autora monografii brzmi: „dlaczego niektórzy przyrodnicy z przełomu XIX i XX wieku odrzucali darwinizm, pomimo tego, że był on teorią lepszą i możliwą do uzgodnienia z posiadanymi przez nich danymi empirycznymi?”. Zdaniem Autora stwierdzić można, że kwestia ta podnoszona jest rzadko, a jeśli już, to większość historyków i filozofów nauki piszących o tym okresie wskazuje na „pozanaukową” czy wręcz „irracjonalną” motywację ewolucjonistów nie-darwinowskich. Otóż narracja taka stwarza wrażenie, że rozwój ewolucjonizmu miał charakter „linearny”: następował przez ciągłe poprawianie i udoskonalanie pierwotnego pomysłu Darwina. Tymczasem – jak twierdzi Autor – taka „kumulatywistyczna wizja” trudna jest do utrzymania w konfrontacji z materiałem historycznym, który świadczy, że teoria doboru naturalnego nie była aż tak wpływowa, a nawet przez długi czas była ignorowana przez społeczność naukową. Autor świadomie i programowo angażuje się zatem w pewien konflikt w gronie historyków i filozofów nauki: sam opowiada się po jednej ze stron i bierze niejako w obronę sporą grupę przyrodników, których udział w postępie wiedzy niestety, jego zdaniem, jest marginalizowany.

prof. dr hab. Włodzimierz Ługowski

www.liberilibri.pl

ISBN 978-83-63487-47-8