

Czy sformułowanie teorii doboru naturalnego było nieuniknione?

W swoim referacie stawiam pytanie, czy teoria doboru naturalnego pozostaje zależna od kontekstu historycznego, czy jej sformułowanie jest przez ów kontekst zdeterminowane, czy w ogóle od niego niezależne. Darwinowska teoria ewolucji (darwinowska, czyli oparta na mechanizmie doboru naturalnego) ma zasadnicze znaczenie dla nauk biologicznych. Zjawiska biologiczne dają się wyjaśnić i powiązać dopiero w jej świetle. Odkrycie faktu ewolucji świata ożywionego pchnęło rozwój biologii na zupełnie nowe tory. Trudno uznać za nieprawdopodobną tezę, że biologia wyglądałaby dziś zupełnie inaczej, gdyby teoria ta nie została sformułowana w takiej a nie innej postaci. Darwin nie był pierwszym naturalistą, który stworzył teorię opisującą i wyjaśniającą zmiany w świecie przyrody. Wielu przyrodników przed nim opowiadało się za dynamiczną wizją przyrody. Żaden z nich jednak nie dostrzegł związku między zmiennością świata przyrody a zasadą selekcji i nie stworzył pełnej teorii, przedstawiając zarówno mechanizm przemian, jak i obszerne dane obserwacyjne. Darwin, również jako pierwszy, potraktował dobór jako naturalny mechanizm pojawiania się specyficznych przystosowań a nie jedynie jako mechanizm utrzymujący adaptacje postrzegane jako przejaw projektu obecnego w przyrodzie.

XIX-wieczna wiktoriańska Anglia, w której żył Karol Darwin była miejscem głębokich przemian socjo-ekonomicznych. Był to pierwszy kraj, który dotknęła Rewolucja Przemysłowa. Rozwijający się system kapitalistyczny dotyczył nie tylko sfery przemysłowej, ale także rolniczej i ziemskiej (zmieniał się system posiadania ziemi). Na przełomie XVIII i XIX stulecia obserwowano znaczny przyrost naturalny w Wielkiej Brytanii. W takiej sytuacji następował wzrost bezrobocia. Nędza stawała się coraz bardziej rozległa. Produkcja (przede wszystkim żywności) nie nadążała za wzrastającą liczbą ludności.¹ Przez Anglię przetaczała się fala

¹ Kentwood 1973 s. 225 – 258.

strajków i protestów. Równocześnie rodziło się wielkie zafascynowanie przemysłem, maszynami (zmechanizowanie produkcji). Skutkowało to powstawaniem pierwszych fabryk, gdzie wymagany był zupełnie nowy system pracy. Odpowiedzią na zmieniającą się charakterystykę produkcji było powstanie nowej klasy społecznej – klasy robotniczej.² Coraz silniejszy podział na klasy uwidocznił zasadnicze różnice między nimi zarówno pod względem stanu posiadania, jak i możliwości kształcenia oraz dostępu do zaplecza socjalnego. Rodzący się system kapitalistyczny miał charakter indywidualistyczny i konkurencyjny. Wprowadzono wolność handlu oraz umowę między stronami zainteresowanymi. Taka ekonomia miała teoretycznie zapewniać równość niezależnie od pochodzenia i klasowej przynależności.³ Jednak, nawet usankcjonowane prawnie były twierdzenia o wyższości moralnej przedstawicieli klasy średniej nad klasą robotniczą. Liczne były też w tym czasie klasowe uprzedzenia, które znajdowały wyraz w ówczesnym prawie. W Wielkiej Brytanii obowiązywało ustalone w 1536 Prawo Ubogich (ang. *Poor Law*; było to tzw. *Old Poor Law* w odróżnieniu od *New Poor Law* z 1834 roku), które polegało na pomocy materialnej udzielanej ubogim rodzinom przez tamtejsze parafie. Reguła ta stała się przedmiotem krytyki Roberta Malthusa, który widział w niej główny czynnik wzrostu liczebności populacji bez jednoczesnego wzrostu poziomu produkcji żywności.⁴ Swoje tezy zawarł w szeroko ówczasie dyskutowanej książce *An Essay on the Principle of Population*.

Thomas Robert Malthus był duchownym anglikańskim oraz ekonomistą. W swojej pracy *An Essay on the Principle of Population* przedstawił koncepcję dotyczącą korelacji między wzrostem demograficznym a poziomem zamożności społeczeństwa. Zwrócił uwagę na zagrożenia płynące ze zbyt szybkiego wzrostu liczby ludności, w którym upatrywał przyczyny głodu i nędzy w społeczeństwie. Sformułował zasadę walki o przetrwanie (ang. *struggle for existence*), wynikającej z nierównowagi między liczbą ludności a dobrami koniecznymi do

² Erasmus Darwin stwierdził: "some must think and others labour". Elliott 2003 s. 1 – 29.

³ "Economic actions undertaken by people of different social standing became regulated in different ways because of a priori value judgments about the character traits of the different classes." Johnson 1993 s. 147 – 169.

⁴ R. Malthus zawarł swoją koncepcję w dziele wydanym po raz pierwszy w 1798 roku *An Essay on the Principle of Population*. Por. Huzel 1969 s. 430 – 452. Malthus zdecydowanie krytykował wypłacanie ubogim rodzinom świadczeń z tytułu posiadania dzieci (ang. *children's allowance*). Dzięki temu dofinansowaniu niezamożny mężczyzna mógł utrzymać swoją rodzinę. Świadczenia te znosiły różnicę w stanie posiadania między mężczyzną żonatym a kawalerem, co stanowiło oczywistą zachętę do zawierania małżeństw i zakładania rodzin przez mężczyzn z niższych szczebli drabiny społecznej. James P. Huzel wyraża poważne wątpliwości czy rzeczywiście Prawo Ubogich mające zastosowanie w ówczesnej rzeczywistości przyczyniło się do znacznego wzrostu demograficznego. Huzel 1969 s. 430 – 452.

życia. Przeciwstawiał się udzielaniu jakiegokolwiek pomocy warstwom ubogim, jak również wprowadzaniu systemów społeczno-ekonomicznych opartych na równości, które, jego zdaniem, miałyby prowadzić do jeszcze większego (niekontrolowanego) przyrostu demograficznego i zniszczenia istniejącego porządku.⁵ Malthus sformułował prawo ludności, w którym stwierdzał, że niekontrolowany przyrost ludności ma charakter geometryczny, natomiast przyrost ilości żywności postępuje w tempie arytmetycznym. Ażeby nie dopuścić do nieuniknionej w tej sytuacji klęski głodu, należy zahamować wszelką pomoc udzielaną ubogim, w wyniku czego, mówiąc językiem ewolucyjnym, przetrwają najlepiej przystosowani (czyli ci, którzy będą na tyle zamożni, aby móc założyć i zapewnić byt rodzinie). Zwrócił on uwagę ówczesnego świata na nierównowagę między tym, co może dostarczyć natura, a potrzebami człowieka. Skutkiem takiej nierównowagi jest walka o przetrwanie, obecna zarówno w przyrodzie, jak i ludzkich społeczeństwach. Koncepcja ta stała się katalizatorem sformułowania darwinowskiej (i nie tylko) teorii ewolucji świata przyrody.⁶

Darwin zapoznał się z dziełem Malthusa na przełomie września i października 1838 roku.⁷ Jak sam przyznaje, malthusiańska teoria wywarła znaczący wpływ na jego własne poszukiwania mechanizmu zmian ewolucyjnych. Podczas gdy Paley, którego *Natural Theology* Darwin cenił za jasność i logikę argumentacji, podkreślał harmonię w naturze i zadziwiające przystosowania, Malthus zwracał uwagę na istniejący konflikt oraz walkę. Darwin połączył w swej teorii te dwa, wydawałoby się, przeciwstawne punkty widzenia, stwierdzając, że konflikt jawi się jako źródło przystosowań.⁸ Darwin pisał w 1859 roku w liście do A.R. Wallace'a: „You are right, that I came to the conclusion that selection was the principle of change from the study of domesticated productions- and then, reading Malthus, I saw at once how to apply this principle. Geographical distribution and geological relations of extinct to recent inhabitants of South America first led me to the subject: especially the case of the Galapagos Islands.”⁹ Koncepcja walki o przetrwanie Malthusa dostarczyła Darwinowi niezbędnego mechanizmu, który pozwolił mu wyjaśnić obserwowaną zmienność w świecie przyrody ożywionej - Darwin

⁵ Koncepcja Malthusa miała wyrażać boski porządek świata. Zwracał on uwagę, że ludzkie utopijne dążenia stanowią jedynie nierealne wizje. Por. Brooke 2009 s. 197 – 218.

⁶ Young 1969 s. 109 – 145.

⁷ Już wcześniej ogólne twierdzenia pracy Malthusa były Darwinowi prawdopodobnie znane, gdyż była to pozycja ówczesnie szeroko rozpoznawana i dyskutowana.

⁸ Young 1969 s. 109 – 145.

⁹ More Letters of Darwin ed. Francis Darwin (London, 1903), i, pp. 118-119 za: Young 1969 s. 109 – 145.

otrzymał narzędzie umożliwiające zastosowanie zasady selekcji do świata natury.¹⁰ Nie można wykluczyć możliwości, że teoria ewolucji Darwina wyglądałaby inaczej, gdyby nie miał możliwości zapoznania się z pracą Malthusa. Z drugiej strony, możliwe jest, że, biorąc pod uwagę poczynione przez niego liczne obserwacje oraz posiadaną wiedzę, Darwin rozwinąłby taką samą teorię doboru naturalnego. Na rzecz drugiej możliwości mogą świadczyć wcześniejsze (w stosunku do darwinowskiej) pojawiające się koncepcje selekcji dokonującej się w naturze na podstawie różnic między selekcionowanymi obiektami.

Malthus nie był jedynym myślicielem, którego koncepcje mogły wywrzeć poważny wpływ na prace Darwina. Darwin zapoznał się z pracami niemieckiego przyrodnika i geografę Alexandra von Humboldta oraz brytyjskiego astronoma Johna Herschela, które miały znaczny wpływ na tok jego myślenia zwłaszcza w kwestiach geograficznych i geologicznych.¹¹ Pozostawał także pod wpływem lektury Adama Smitha.¹² Pośredni wpływ na prace Darwina miała również twórczość Benjamina Franklina, która stanowiła inspirację dla Malthusa teorii ludności.¹³ Zasadniczy i szczególny wpływ na darwinowską teorię ewolucji wywierała koncepcja uniformitarianizmu autorstwa jego przyjaciela Charlesa Lyella, według którego zmiany w świecie natury zachodzą stopniowo w wyniku operowania przyczyn, których działanie obserwujemy również obecnie. Darwin miał trudności z zaakceptowaniem takiego stanowiska, gdyż sądził, że oddziaływanie ze środowiskiem jest zbyt słabe, aby doprowadzić do znaczących zmian, takich jak wymieranie gatunków. Dopiero praca Malthusa pokazała, jak silna może być walka o przetrwanie, a więc, jak silnie mogą oddziaływać przyczyny środowiskowe. Trudno też przypuszczać, żeby Karol Darwin nie znał prac swego dziadka Erasma Darwina na temat ewolucji. Niektórzy historycy podkreślają wpływ innego brytyjskiego naturalisty Edwarda Blytha na twórczość Darwina.¹⁴ W swoim artykule *An Attempt to Classify the 'Varieties' of Animals, with Observations on the Marked Seasonal and Other Changes which Naturally Take*

¹⁰ Schwartz 1974 s. 301 – 318. “As Darwin's notebooks show, before he read Malthus Darwin knew that selection was the principle of change. What Darwin found in Malthus *Essay* was a way to apply this principle” Schwartz 1974 s. 301 – 318.

¹¹ Por. np.: Sloan 2009 s. 21- 43, Brooke 2009 s. 197 - 218, Hodge 2009 s. 399 – 416.

¹² Ghiselin 2009 s. 4 – 9.

¹³ England 1997 s. 267 – 290.

¹⁴ Schwartz 1974 s. 301 – 318.

*Place in Various British Species, and which do not Constitute Varieties*¹⁵ z 1835 roku Blyth sformułował prawo doboru naturalnego i zauważył możliwość jego zastosowania do sztucznego selekcjonowania osobników przez hodowców. Jednakże, postrzegał on dobór naturalny jako narzędzie Opatrzności do utrzymywania stałości cech gatunków. Niezaprzeczalnie ogromne znaczenie miały obserwacje poczynione przez Darwina w czasie trwającej pięć lat podróży na statku Beagle. Były to nie tylko obserwacje o charakterze przyrodniczym, ale także społecznym, dotyczące głównie społeczeństw Ameryki Południowej. Niewątpliwie również duży wpływ na rozwój intelektualny Darwina i podejmowane przez niego intelektualne decyzje mieli uczeni, których spotykał on na drodze swojej edukacji, zwłaszcza w Edynburgu i Cambridge, m.in.: Robert Grant, Profesor John Stevens Henslow, profesor Adam Sedgwick, William Whewell.¹⁶

W związku z tematyką tego referatu rodzi się pytanie czy teoria doboru naturalnego została sformułowana jedynie w kręgu wpływów brytyjskich. Można zaryzykować stwierdzenie, że w ogólnej formie teoria ta pojawiała się również poza Wielką Brytanią. Darwin nie był ani pierwszy, ani jedyny, który zauważył zmienność obiektów żywych oraz selekcję operującą na bioróżnorodności. Był jednak pierwszym myślicielem, który dostrzegł związek między tymi dwoma procesami i ujął je w jednej spójnej teorii. Historia idei doboru naturalnego jest stosunkowo długa. Już Empedokles i Lukrecjusz używali zasady selekcji naturalnej do wyjaśnienia istnienia adaptacji. Prawo doboru naturalnego stanowiło tu alternatywę dla eksplikacji o charakterze teleologicznym. Lukrecjusz twierdził, że formy nieprzystosowane do danego środowiska giną, a przeżywają jedynie te, które wykształciły konieczne adaptacje. Procesy naturalne były odpowiedzialne za możliwość utrzymania się pewnych form na rzecz innych. Zasada selekcji naturalnej była zaangażowana do wyjaśniania ewolucji organicznej przez W.C. Wellsa¹⁷ czy P. Matthewsą.¹⁸ Inni naturaliści rozpoznawali w naturze takie czynniki, jak presja populacyjna: Buffon, B. Franklin, T.R. Malthus, J.C. Prichard, W.C. Wells, P. Matthews,

¹⁵ Edward Blyth, "An Attempt to Classify the 'Varieties' of Animals, with Observations on the Marked Seasonal and ther Changes which Naturally Take Place in Various British Species, and which do not Constitute Varieties," *The Magazine of Natural History*, 8 (1835), 40-53 za: Schwartz 1974 s. 301 – 318.

¹⁶ Keynes 1996 s. 129 – 136.

¹⁷ Darwin przyznał w swej pracy *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego*, że W.C. Wells jako pierwszy zauważył działanie selekcji w naturze. Rozpatrywał jednak działania doboru jedynie w stosunku do ludzi i w perspektywie tylko niektórych cech. Por. Carroll (Ed.) 2003 s. 80.

¹⁸ de Beer 1959 s. 12 – 66. Aczkolwiek, jak podaje de Beer na temat listów Darwina: "and one [letter] (23) addressed to him by Patrick Matthew who had anticipated Darwin in his application of the principle of natural selection. This letter shows that in spite of his priority Matthew could never have written the Origin of species." de Beer 1959 s. 12 – 66.

Geoffrey St. Hillaire, walka o przetrwanie: Hobbes, Buffon, Kant, E. Darwin, W.C. Wells, De Candolle. Niektórzy XVIII i XIX-wieczni myśliciele byli bardzo blisko sformułowania teorii doboru naturalnego. Nie rozpoznali jednak implikacji zauważonego przez siebie zjawiska, np.: J.J. Rousseau, J.C. Prichard, W. Lawrence, Geoffrey St. Hillaire. Jak widać różne sformułowania zasady naturalnej selekcji pojawiały się nie tylko w Wielkiej Brytanii, ale także m. in. w Szwajcarii i Francji. Jednakże, i to należy przyznać, badania dotyczące historii naturalnej były ówczesnie najbardziej rozwinięte właśnie w Wielkiej Brytanii.

Conway Zirkle¹⁹ twierdzi, że stabilizujący się na wyspach brytyjskich kapitalizm stanowi uzasadnienie faktu, że angielscy myśliciele XIX wieku odegrali dominującą rolę w rozwoju teorii ewolucji. Można więc powiedzieć, że w wiktoriańskiej Anglii istniały pewne specyficzne uwarunkowania, które w tym czasie nie występowały nigdzie indziej, które niejako predysponowały myślicieli angielskich do odkrycia zasady doboru naturalnego. Nie oznacza to jednak, że były czynnikiem determinującym, czyniąc odkrycie owej zasady całkowicie zależnym od uwarunkowań historycznych. D.L. Hull²⁰ również stoi na stanowisku, że czynniki socjopolityczne odegrały znaczącą rolę w sformułowaniu darwinowskiej teorii doboru naturalnego. Przypomina on, że Darwin żył w społeczeństwie bardzo zindywidualizowanym o dużym stopniu konkurencji. W związku z tym jego teoria miała taki sam charakter: walka o przetrwanie, przeżycie najlepiej przystosowanych. Z drugiej jednak strony, zauważa, że przecież społeczne doświadczenia Darwina i Wallace'a były na tyle różne, że trudno na ich podstawie wytłumaczyć fakt stworzenia prawie identycznych teorii. Z kolei G. Radick²¹ utrzymuje, że pozornie może się wydawać, że fakt, iż A. R. Wallace sformułował analogiczną do darwinowskiej teorię ewolucji może świadczyć na rzecz tezy o niezależności teorii od kontekstu historyczno-społecznego. Należy jednak przypomnieć, że Wallace miał do czynienia z koncepcją Malthusa przed rokiem 1859. Ponadto przebywał i pracował na Wyspach Brytyjskich, a więc w kręgu wpływów wiktoriańskiej kultury. Miało to miejsce w czasie, kiedy nasilały się napięcia między Anglią a Walią.

¹⁹ England 1997 s. 267 – 290.

²⁰ Hull 2005 s. 137 – 152.

²¹ Radick 2009 s. 147 – 172.

Można wyróżnić dwa zasadnicze stanowiska w omawianej kwestii:

1. teza o niezależności,
2. teza o zależności od kontekstu historyczno-społecznego.²²

W pierwszym przypadku twierdzi się, że sytuacja społeczna wiktoriańskiej Anglii stanowiła uwarunkowanie, które jedynie przyspieszyło odkrycie prawa doboru naturalnego. Jednakże rozwinięcie teorii naturalnej selekcji było nieuniknione, gdyż prawo selekcji jest prawem ogólnym, pewną ponadczasową prawdą. Nie zależy więc od żadnych specyficznych warunków społeczno-ekonomicznych.

W drugim przypadku z kolei, utrzymuje się, że teoria naturalnej selekcji nie jest nieunikniona. Stanowi ona efekt pewnych specyficznych uwarunkowań historycznych. Istnieje ścisłe powiązanie między kontekstem i zawartością teorii. Postuluje się tu, że, jeśli prawo naturalnej selekcji nie zostałyby odkryte w kontekście wiktoriańskiej Anglii, to nie zostałyby odkryte w ogóle i dzisiejsza biologia wyglądałaby zupełnie inaczej. Pojawia się pytanie, czy prawo naturalnej selekcji jest ogólnym prawem przyrodniczym, które uczeni mogą jedynie odkryć, czy jest to konstrukcja poznawcza nałożona na przyrodę z zewnątrz w celu wyjaśnienia pewnych zjawisk. W drugim przypadku mogłoby się okazać, że można stworzyć inną strukturę epistemologiczną, która mogłaby równie dobrze przylegać do zastanej rzeczywistości. W takiej sytuacji należałoby przyznać, że sformułowanie prawa doboru naturalnego, w takiej postaci, w jakiej jest nam znane, jest głęboko zakorzenione w danych warunkach historycznych.

Podstawowym rozstrzygnięciem potrzebnym do rozwiązania problemu zależności, bądź jej braku, teorii naturalnej selekcji od kontekstu historycznego jest odpowiedź na pytanie czy założenia i decyzje podjęte przez Darwina, będące podstawą sformułowania teorii doboru naturalnego były konieczne i takie, że jest mało prawdopodobne, że ktoś inny mógł je sformułować w takiej postaci.

Wskazuje się na trzy zasadnicze etapy w myśli Darwina, które doprowadziły do stworzenia dojrzałej teorii:

1. wiara w to, że nowe gatunki powstają poprzez transmutację w wyniku działania przyczyn naturalnych na pewne pre-gatunki

²² Radick 2009 s. 147 – 172.

2. poszukiwanie wyjaśnienia zmienności gatunkowej na przykładzie obserwacji gatunków udomowionych
3. odkrycie pism Malthusa – prawo walki o przetrwanie.

Jednym z podstawowych założeń poczynionych przez Darwina było to, że gatunki ulegają transmutacji. Wynikało to w dużej mierze z obserwacji poczynionych podczas wyprawy na okręcie Beagle. Taki punkt wyjścia ukierunkował Darwina na poszukiwanie przyczyn tego zjawiska. Darwin założył również, że w wyjaśnianie zmienności w obrębie świata natury mogą być zaangażowane jedynie przyczyny prawdziwe, rzeczywiście obecne w naturze, a więc naturalne i będące w działaniu również współcześnie (*vera causa ideal*).²³ Takie podejście było specyficznie wiktoriańskie w tym sensie, że w innych krajach poglądy w tym względzie różniły się znacznie (w Niemczech odwoływano się do archetypów, we Francji z kolei opierano się na przyczynach, które współcześnie zmalowały na siłę). Darwin przyjmował ponadto, że grupy taksonomiczne nie tworzą grup naturalnych, czyli klasyfikacja organizmów nie odzwierciedla naturalnego stanu rzeczy. Są one stworzone przez taksonomistów. Z naturalnymi podziałami mamy do czynienia w przypadku poszczególnych cech organizmów. W ujęciu Darwina więc adaptacje (cechy) tworzą naturalne rodzaje. Takie założenie można uznać za głęboko zakorzenione w brytyjskich warunkach, biorąc pod uwagę rozwijane wcześniej koncepcje w ramach teologii naturalnej (R. Boyle, J. Ray, W. Paley). Adaptacje były postrzegane wówczas jako dowody projektu wpisanego w naturę. Afirmowanie odkrywanych przystosowań, a także istniejącego porządku społecznego było jednocześnie afirmacją stwórczej działalności Boga.²⁴ Obecnie nie widać obiektywnych (przyrodniczych) powodów, aby traktować organizm jako zbiór różnych przystosowań.

Malthusa walka o przetrwanie (teoria bezpośrednio wyrosła z partycypacji w warunkach społeczno ekonomicznych wiktoriańskiej Anglii) przyczyniła się do wyjaśnienia przez Darwina problematycznej dla niego kwestii wymierania gatunków. Teoria Lyella nie przekonywała go ze względu na brak danych ją potwierdzających. Lyell utrzymywał, że przyczyną wymierania gatunków były zmiany środowiskowe powodujące zaburzenie subtelnej dynamicznej równowagi między gatunkami. Darwin nie potrafił wyobrazić sobie, w jaki sposób powolne zmiany środowiskowe mogły prowadzić do tak drastycznych skutków. W obliczu koncepcji

²³ Hull 2009 s. 173 – 196.

²⁴ Radick 2009 s. 147 – 172.

malthusjańskiej stało się jasne, że pewne zmiany środowiskowe mogą być przyczyną wymierania, aczkolwiek mogą być na tyle niewielkie, że nie pozostawiają żadnych, możliwych do zaobserwowania, śladów. Możliwe, że gdyby Darwin nie napotkał dzieła Malthusa, nie wyjaśniałby zmienności i wymierania gatunków w terminach walki o przetrwanie, ale zaadoptowałby inne wyjaśnienie owych faktów. Obecnie nie twierdzi się, że walka o przetrwanie jest przyczyną naturalnej selekcji. Selekcja zachodzi bez względu na to, czy zasoby są na tyle szczupłe, że organizmy muszą o nie konkurować. Twierdzi się, że dobór naturalny następuje ze względu na zróżnicowanie przeżywania wewnątrz populacji, lub działa w ogóle na innym poziomie - na poziomie genów. Nie można więc przyjąć, że Darwin opierał się w swoich rozważaniach na teorii Malthusa dlatego, że była ona prawdziwa. Należy przyznać, że znaczenie miała tu sytuacja społeczno-ekonomiczna Anglii, która niejako stanowiła empiryczne przedstawienie malthusiańskiej koncepcji. Walka o przetrwanie stanowiła centrum teorii Darwina, a więc znów ujawnia się wpływ wiktoriańskiej kultury na genezę i postać darwinowskiej zasady selekcji naturalnej.

Teoria Lyella była głęboko związana z reformami podnoszonymi przez partię Whig. *Vera causa ideal* oddawał charakter i klimat reform, które oprócz życia społecznego miały też objąć dziedzinę nauki. Dążono do tego, aby nauką zajmowali się odpowiednio wykształceni ludzie świeccy (w ówczesnej Anglii większość uczonych stanowili duchowni). Koncepcja Lyella była również pierwszym krokiem do ustabilizowania w nauce wyjaśnień naturalistycznych zamiast odwołań do działań boskich (boskich interwencji).

Trudno jednoznacznie określić, jak znaczny wpływ na formułowanie teorii doboru naturalnego miały warunki społeczno-ekonomiczne wiktoriańskiej Anglii. Z pewnością Darwin był świadomy dokonujących się przemian i istniejących problemów społecznych, szczególnie po lekturze pracy Malthusa. W swoich notatnikach nie poświęca jednak temu zbyt wiele miejsca w stosunku do notatek o charakterze przyrodniczym.

Należałoby zadać pytanie, czy teoria doboru naturalnego (a ogólniej, każda teoria naukowa) jest odzwierciedleniem praw i prawidłowości istniejących w naturze, czy jest konstruktem nałożonym na obserwowaną rzeczywistość. Jeszcze ogólniej, można zapytać, czy badając jedynie odkrywamy rzeczywistość, czy ją konstruujemy. Jednak pozostawiam te ogólniejsze problemy na osobny referat. Inne kwestie, które również mogłyby naświetlić

problem zależności teorii od kontekstu zewnętrznego, to próba odpowiedzi na pytanie, jakie czynniki odgrywają szczególną rolę w kontekście odkrycia – czy są to czynniki zewnętrzne (np. kontekst społeczny), czy raczej wewnętrzne (rozumowanie, logiczne związki z innymi, uznanymi twierdzeniami). Ogólniej, można zastanowić się, jakie czynniki, zewnętrzne (w postaci kontekstu społeczno-ekonomicznego) czy wewnętrzne (rozumowanie, uzasadnianie, dane obserwacyjne i eksperymentalne) mają zasadniczy wpływ na rozwój teorii naukowych.²⁵

G. Radick²⁶ przedstawia dwie możliwości dotyczące trajektorii ewolucji. Można twierdzić, że niezależnie od uwarunkowań zewnętrznych ewolucja przebiegałaby zawsze podobnie. Innymi słowy, istnieją pewne najlepsze rozwiązania, które tak czy owak zostałyby zrealizowane. Takie stanowisko miałoby być poparciem dla tezy o niezależności teorii doboru naturalnego od kontekstu. Z drugiej strony, można spekulować, że ewolucja w znacznej mierze jest zależna od wszelakich uwarunkowań, nigdy nie mogłaby się powtórzyć w takim samym zarysie. Jeśli więc pewne warunki byłyby inne, wtedy efekt ewolucji również byłby inny. Biorąc pod uwagę mechanizm ewolucji (zależność wyników selekcji od warunków) należałoby raczej przyznać słuszność drugiemu twierdzeniu. Z pewnością zwolennicy zasady antropicznej również optowaliby za drugą możliwością. Powstaje jednak pytanie, czy rozważając różnice na poziomie przedmiotowym, możemy w oczywisty i prosty sposób przejść na poziom teorii. Wydaje się, że jest to nieuzasadnione. Ponadto, nie mamy możliwości obserwacji lub wyobrażenia sobie procesu ewolucji w innych warunkach. Wydaje się więc, że takie rozważania nie mają większego znaczenia dla nauki, gdyż nigdy nie wyjdą poza sferę spekulacji.

Trudno jest więc udzielić jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czy sformułowanie teorii doboru naturalnego było nieuniknione. Gdyby stworzenie tej teorii było zdeterminowane przez kontekst historyczny, należałoby stwierdzić, że nie było to nieuniknione. Jeśli natomiast uznalibyśmy teorię naturalnej selekcji za prawdziwą (w sensie mocnego potwierdzenia), za ogólne prawo obecne w naturze, które my tylko odkrywamy, wtedy odkrycie to, prędzej czy później, musiałoby mieć miejsce. Nie ma natomiast wątpliwości, że odkrycie i sformułowanie zasady doboru naturalnego było w dużej mierze zależne od kontekstu społeczno-ekonomicznego i nim uwarunkowane. Nie wydaje się jednak, żeby ów kontekst był czynnikiem determinującym. Myślę, że można potraktować kontekst historyczny jako katalizator stworzenia teorii doboru

²⁵ Hull 2005 s. 137 – 152.

²⁶ Radick 2009 s. 147 – 172.

naturalnego w sensie nie tylko przyspieszenia reakcji, ale również dostarczenia narzędzi teoretycznych pozwalających na ukierunkowanie analiz uczonych dotyczących charakteru przyrody ożywionej. Wydaje się jednak, że zbyt mocnym byłoby twierdzenie, że katalizator ów był czynnikiem koniecznym i wystarczającym dla pojawienia się teorii selekcji naturalnej. Trzymając się dalej analogii z dziedziny chemii, potrzebne były również określone substraty w postaci chociażby danych obserwacyjnych.