Grzegorz Nowak

Filozofia biologii jako konieczna część filozofii przyrody

Spośród różnych ujęć filozofii przyrody najpłodniejszym wydaje się ujęcie jej jako metaprzyrodoznawstwa – refleksji filozoficznej opartej o wyniki badań nauk przyrodniczych. Wyniki te wpływają i na obraz świata, tworzony na ich podstawie jako punkt wyjścia do wszelkiej refleksji, i na formułowanie problemów, których rozwiązanie ma nam pomóc w zrozumieniu tego świata. Obszar rozważań filozofii przyrody obejmuje więc zagadnienia filozofii szczegółowych, takich jak filozofia fizyki czy filozofia biologii. Z wielu względów wiedza fizyczna wyznaczała od dawna podstawowe zagadnienia filozofii przyrody; dopiero od niedawna wiedza biologiczna zaczęła zyskiwać na znaczeniu, i to tylko w ograniczonym zakresie, związanym ze specyficznością fenomenu życia i specyficznością człowieka jako poznającego podmiotu. Najogólniejszymi problemami biologii zajmuje się filozofia biologii, od lat 70. uwzględniająca nie tylko wiedzę o biosferze i jej ewolucji, ale i wiedzę o procesach na poziomie molekularnym, zwłaszcza z zakresu genetyki molekularnej. Wraz z gwałtownym rozwojem wiedzy biologicznej filozofia biologii ewoluowała do tego stopnia, że obecnie wydawane monografie dotyczą, z małymi wyjątkami, zupełnie innych zagadnień niż te sprzed 30 lat. W roku 1974 David Hull w *Philosophy of Biological Science*[1] poświecił pierwszą i najważniejszą część swojej książki redukcji genetyki mendlowskiej do genetyki molekularnej, omawiając następnie kolejno strukturę teorii ewolucji, teorie i prawa biologiczne, teleologię i opozycję organicyzmu i redukcjonizmu. Dla porównania, Rosenberg i O'Shea[2] w roku 2008 w *Philosophy of Biology* jedynie problem teorii i praw biologicznych traktują z podobną uwagą jak Hull; pozostałe rozdziały dotyczą filozoficznych problemów darwinizmu, szeroko rozumianego redukcjonizmu, postępu i i ukierunkowania ewolucji (z krytycznym uwzględnieniem tzw. „inteligentnego projektu"), wreszcie genocentryzmu i teleosemantyki. Ostatni rozdział poświęcony jest, miedzy innymi, determinizmowi genetycznemu i powiązaniom między darwinizmem a etyką.

[1] David L. Hull, *Philosophy of Biological Science*, Prentice Hall Inc., 1974.

[2] Alex Rosenberg i Daniel W. McShea, *Philosophy of Biology. A Contemporary Introduction*, Routledge 2008.

Spośród innych tekstów, wydanych w ciągu ostatnich 30 lat, warto wymienić co najmniej dwa – esej Francisco Ayali *Philosophical issues,* wydany w roku 1977 jako 16. rozdział cenionego podręcznika *Evolution* [3], i pracę zbiorową *The Philosophy of Biology*, wydaną pod redakcją Davida Hulla i Michaela Ruse w roku 1998[4]. Ayala w swoim eseju omawia metodę naukową, popperowskie kryterium demarkacji, metodologie Mendla i Darwina, mechanicyzm i witalizm[5], redukcjonizm i kompozycjonizm w biologii, aspekty pojęciowe rewolucji darwinowskiej, wreszcie problem wyjaśnień celowościowych w biologii. Omówienia te są skrótowe, by nie powiedzieć pobieżne, jednak mają dużą wartość dydaktyczną (esej jest częścią podręcznika, a nie monografii naukowej) i jednocześnie bardzo duże grono czytelników, ponieważ przez szereg lat podręcznik *Evolution* był cenionym i zalecanym podręcznikiem akademickim w krajach anglojęzycznych. Z kolei opracowanie *The Philosophy of Biology* pod redakcją Hulla i Ruse'a jest swoistym podsumowaniem „na koniec wieku" tego, co w latach 80. i 90. opublikowano rozważając nowe i nowo interpretowane aspekty filozofii biologii, ujęte w 36 esejach autorstwa i biologów, i filozofów. Do wcześniej opisywanych zagadnień dołączono prace o naturze człowieka, o altruiźmie (i u człowieka, i u zwierząt), o postępie, o projekcie badawczym „Genom człowieka" i nawet o kontrowersji ewolucjonizm – kreacjonizm, prezentowanej przez dwa artykuły – jeden napisany z pozycji ewolucjonisty (przez Ernana McMullina), drugi kreacjonisty (przez Alvina Plantingę). Chociaż redaktorzy we wstępie do swojej książki zapewniają, ze filozofia biologii osiągnęła dojrzałość, a dokonania filozofów biologii są znaczące, całość opracowania nie stwarza takiego wrażenia, a poszczególne teksty nie uzupełniają się nawzajem. Niewątpliwie prace zbiorowe rzadko tworzą spójną całość, jednak powinny przynajmniej wskazywać tendencję, jaka wyłania się z prowadzonych badań. Teksty zgromadzone w tomie *The Philosophy of Biology* ujawniają, czym się zajmowali filozofowie biologii u końca XX wieku, ale nie pokazują kierunku prowadzącego do nowej syntezy filozoficznej, opartej o ogromny przyrost – i ilościowy, i jakościowy – wiedzy biolo-

---

[3] Theodosius Dobzhansky, Francisco Ayala, G. Ledyard Stebbins i James W. Valentine, *Evolution*, W.H. Freeman and Company, 1977.

[4] David L. Hull i Michael Ruse (red.), *The Philosophy of Biology*, Oxford University Press, 1998.

[5] Jeszcze w roku 2000 koncepcje witalistyczne były przywoływane w biologii, na przykład w pracy *Molecular „Vitalism"*, Mark Kirschner, John Gerhart i Tim Mitchinson, Cell 100, 79-88, 2000.

gicznej, jaki nastąpił w ciągu ostatnich kilkunastu lat. Pewne przesłanki dotyczące takiego kierunku rozważań można zauważyć analizując artykuły z pogranicza biologii teoretycznej i filozofii biologii, publikowane w ciągu ostatnich lat w takich czasopismach, jak *Biology and Philosophy* , *Synthese* czy *Theory in Biosciences*. Warte zauważenia jest to, że część autorów takich artykułów podejmuje problematykę emergencji, rozumianej jako problem filozoficzny, wyprowadzany z prac Conwy Lloyda Morgana, a zwłaszcza z jego monografii *Emergent Evolution*[6], pierwszego ujęcia ewolucji biologicznej zgodnego w dużej mierze z neodarwinizmem; inni zajmują się celowością w biologii, od ujęć czysto teleologicznych do interpretacji teleonomicznych, jeszcze inni analizują coraz wyraźniejszy rozziew między darwinowską, kompozycjonistyczną makroewolucją a redukcjonistyczną mikroewolucją, o potężnej mocy wyjaśniającej mechanizmy zmienności żywych organizmów. Można sadzić, że kolejne opracowania filozofii biologii będą wyraźnie inne niż te pisane i wydawane w wieku XX.

Emergencja w biologii w ujęciu Morgana nie znalazła zwolenników w latach 40. i 50., kiedy powstawała tzw. syntetyczna teoria ewolucji (*Modern Synthesis*). David Blitz, analizujący dzieło Morgana w latach 90., przypisuje ten brak zwolenników jego twierdzeniom, że ewolucja biologiczna może być zharmonizowana z teologią[7]. W konsekwencji przez wiele lat pojęcie emergencji w biologii było używane przede wszystkim potocznie, jako wyłanianie się, i dotyczyło bardzo różnych zjawisk, bez refleksji przy opisie tych zjawisk nad nowością jakościową czy zmianą złożoności systemowej. Do nielicznych przywołujących emergencję jako proces związany z pojawianiem się nowych jakości należał Mayr[8], który później wycofał się ze stosowania pojęcia emergencji jako kategorii epistemologicznej, pozostając przy podkreślaniu istotności emergencji ontycznej[9] Prace dotyczące emergencji jako koncepcji umocowanej i filozoficznie, i biologicznie pojawiły się w większej liczbie dopiero w ostatnich latach. El-Hañi i Emmeche dokonali próby połączenia biologicznego organicyzmu i fizykalistycznego redukcjonizmu; uznali, że jedynie

---

[6] Conwy Lloyd Morgan, *Emergent Evolution*, Williams and Norgate (London), 1923.

[7] David Blitz: *Emergent Evolution. Qualitative Novelty and the Levels of Reality.* Kluwer Academic Publishers, 1992.

[8] Ernst Mayr: *The emergence of evolutionary novelties*. W: *Evolution after Darwin*, red. S. Tax, Chicago University Press, 1960.

[9] Ernst Mayr: *This is Biology*. The Belknap Press of the Harvard University Press, 1977 (wyd. polskie „To jest biologia", Prószyński i S-ka, 2002.

emergentyzm może zapewnić biologom spójne połączenie ontologicznego organicyzmu i metodologicznego redukcjonizmu[10] Auger i Lett opisali rolę emergencji jako zjawiska towarzyszącego wzrostowi złożoności systemowej w ekosystemach[11]. Ricard wykazał, że redukcja struktur kwasów nukleinowych przy badaniach procesów biochemicznych jest związana ze stratą informacji; stratę tę nazwał negatywną integracją, a samą różnicę ilości informacji określił jako cechę emergentną[12] i podkreślił istotność tej cechy dla procesów mikroewolucyjnych. Boogerd i wsp. wskazali na możliwość silnych interpretacji emergentystycznych w biochemii i biologii komórki[13]. Korn zaproponował hierarchiczne ujęcie systemów biologicznych, w którym nieprzewidywalne właściwości emergentne systemów wyższych są ograniczane znanymi właściwościami systemów niższych[14]. Morange wskazał na stopniowe odchodzenie biologów od redukcjonizmu i na pojawiające się od pewnego czasu „post-genomowe" ujęcia procesów biologicznych, polegające między innymi na interpretacjach holistycznych i emergentystycznych[15]. Osobna grupa publikacji dotyczy możliwości abiogenezy, ze szczególnym uwzględnieniem samoorganizacji i emergencji. Lahav i wsp. opublikowali na ten temat pracę przeglądową[16], a Luisi monografię, z rozdziałem poświęconym pojęciu emergencji i jej znaczeniu dla wszelkich rozważań o możliwych scenariuszach dotyczących abiotycznego powstania życia na Ziemi[17].

---

[10] El-Hani, Charbel Niño i Emmeche, Claus: *On Some Theoretical Grounds for an Organism-centered Biology: Property Emergence, Supervenience, and Downward Causation*. Theory Biosci. 119, 234-275, 2000.

[11] Pierre Auger i Christophe Lett: *Interactive Biology: Linking levels of organization*. Comptes Rendus Biologies, 326, 517-522, 2003.

[12] Jacques Ricard: *Reduction, integration and emergence in biochemical networks*. Biology of the Cell 96, 719-725, 2005.

[13] Boogerd, F.C., Bruggeman, F.J., Richardson, R.C., Stephan, A. i Westerhoff, H.V.: *Emergence and its place in nature: a case study of biochemical network*. Synthese, 145, 131-164, 2005.

[14] Robert W. Korn: *The Emergence Principle in Biological Hierarchies*. Biology and Philosophy 20, 137-151, 2005.

[15] Michel Morange: *Post-genomics, between reduction and emergence*. Synthese 151, 355-360, 2006.

[16] Noam Lahav, Shlomo Nir i Avshalom Elitzur: *The emergence of life on Earth*. Progress in Biophysics and Molecular Biology 75, 75-120, 2001.

[17] Pier Luigi Luisi: *The emergence of Life. From Chemical Origins to Synthetic Biology*. Cambridge University Press, 2006.

Współczesna filozofia biologii podejmuje również problem celowości, jednak w wyraźnie przekształconej formie. Na początku dwudziestego wieku wielu biologów opowiadało się za celowością w przyrodzie, od wersji słabych do mocnej wersji finalistycznej. W połowie wieku dwudziestego, razem z powszechnym zaakceptowaniem Syntetycznej Teorii Ewolucji, nastąpiło odejście od przyczyny celowej w ewolucyjnych interpretacjach i zaakceptowanie przyczynowości sprawczej jako jedynego naukowego wyjaśniania procesów i zjawisk biologicznych. Ernst Mayr, jeden ze współtwórców Syntetycznej Teorii Ewolucji, odrzucił wyjaśnienia teleologiczne w biologii w eseju *Cause and Effect in Biology*[18]. Ponieważ w analizach filozoficznych kłopot sprawiał język, jakiego używali i używają biologowie, pełen metafor i antropomorfizmów i w wielu sformułowaniach, również w tekstach *stricte* naukowych, jednoznacznie celowościowy, Mayr rozwinął swoje stanowisko w dwóch późniejszych pracach – *Teleological and teleonomic: a new analysis*[19] oraz *The Multiple Meanings of Teleological*[20]. Zaproponował w nich nowy sposób interpretowania zjawisk biologicznych, polegajacy na wyjaśnieniach deterministycznych, ale formułowanych językiem celowościowym, teleologicznym. Swoje stanowisko oparł o specyficzną interpretację struktury genomu: stwierdził, że informacja genetyczna zawarta w DNA jest odpowiednikiem programu komputerowego, który sprawia wrażenie celowego, ponieważ prowadzi do z góry określonych skutków, na przykład do rozwoju zygoty w taki sposób, że z zygoty żaby powstaje stopniowo dojrzały osobnik żaby, a z zygoty konia dojrzały koń. Każdy z etapów rozwoju zygoty daje się wyjaśnić przez znalezienie przyczyny sprawczej, jednak dla biologa – obserwatora całość procesu rozwoju ma pewne znamiona celowości; z zygoty ludzkiej powstanie tylko człowiek i nic innego. Dla podkreślenia specyficzności tego rodzaju zależności, polegającej na realnym łańcuchu kolejnych procesów deterministycznych i jedynie wrażeniu celowości Mayr zaproponował termin **teleonomia**[21] i dopuszczenie przy opisach zjawisk biologicznych języka celowoś-

---

[18] Ernst Mayr: *Cause and Effect in Biology*. Science 134, 1501-1506, 1961.

[19] Ernst Mayr: *Teleological and teleonomic: a new analysis.* Boston studies in the Philosophy of Science 14, 91-117, 1974.

[20] Ernst Mayr: *The Multiple Meanings of Teleological*. W: *Towards a New Philosophy of Biology. Observations of an Evolutionist.* The Belknap Press o f Harvard University Press, 1988.

[21] Po raz pierwszy terminu teleonomia użył Pittendrigh w roku 1958, jednak nie wszedł on wówczas do literatury biologicznej; dopiero prace Mayra upowszechniły ten termin.

ciowego pod warunkiem uwzględniania tego, że zjawiska postrzegane jako teleonomiczne są skutkiem działania zawartych w DNA programów, będących produktami naturalnej selekcji. Na podstawie analizy tekstów z zakresu filozofii biologii (i pokrewnych) można sadzić, że propozycje Mayra zostały przyjęte przez biologów częściowo: powszechnie stosowano język celowościowy jako teleonomiczny (czyli dopuszczalny), a nie teleologiczny, nie analizując jednak mayrowskich „programów", które miały leżeć u podstaw quasicelowych zjawisk biologicznych. Pojawiały się też stanowiska alternatywne wobec propozycji Mayra: Ayala[22] przedstawił interpretacje teleologiczne procesów biologicznych oparte o założenie funkcjonalności, będącej wynikiem działania naturalnej selekcji. Funkcjonalność jest zrelatywizowana z kolei do adaptacji – cech przystosowawczych, które mogą się utrzymywać w populacjach lub zanikać, w zależności od spełniania celu, jakiemu służą. Ayala uznał celowość systemów biologicznych za przejaw naturalnej (wewnętrznej) teleologii, odrzucił wyjaśnianie celowe związane z celem zewnętrznym i stwierdził, że zjawiska mikroewolucyjne można wyjaśnić wskazując przyczynę sprawczą na poziomie molekularnym, zaś makroewolucyjne odwołując się do mechanizmów naturalnej selekcji; jednakże skutki naturalnej selekcji powodują powstawanie adaptacji, które są celowe, wobec czego ich opis językiem teleologicznym jest uprawniony i ma dużą wartość heurystyczną. Stanowisko Ayali nie było szerzej dyskutowane przez filozofów biologii, chociaż wywarło pewien wpływ na prace biologów – teoretyków; Robert N. Brandon opublikował esej[23], w którym również podkreśla teleologiczny charakter adaptacji i odrzuca termin **teleonomia**, preferując termin **teleologia**. Według Brandona zjawisko biologiczne może być zdefiniowane jako celowe wtedy, kiedy jego występowanie zwiększa adaptatywność organizmu przez zwiększenie wartości jego *fitness*. Brandon dodatkowo postawił też tezę, że biolog – ewolucjonista ma prawo stawiać pytania – po co? – w odniesieniu do cech organizmów, jednak tylko wtedy, kiedy cechy te są adaptacjami. Esej ten jest wart przywołania między innymi dlatego, że autor powtórzył go po 25 latach w znanej serii *Cambridge Studies in Philosophy and Biology*[24], nie zmieniając niczego, jedynie dodając komentarz podkreślają-

---

[22] Francisco Ayala, *op. cit*.

[23] Robert N. Brandon: *Biological teleology: Questions and explanations*. Stud. Hist. Phil. Sci. 12, 91-105, 1981.

[24] Robert N. Brandon: *Concepts and Methods in Evolutionary Biology*, Cambridge University Press, 30-45, 1996.

cy aktualność teleologicznych interpretacji adaptacji jako skutków działania naturalnej selekcji. Można więc sadzić, że interpretacje celowościowe utrzymują się w biologii, w różnych odmianach, do chwili obecnej. Rosenberg i McShea[25] interpretują tę ciągłość w kategoriach językowych, podkreślając znaczenie głęboko utrwalonych celowościowych struktur zdaniowych, stosowanych przez biologów do opisu rzeczywistości bez nadawania im jednocześnie mocy wyjaśniającej. Trudno się z tym w pełni zgodzić, ponieważ za sformułowaniami w języku teologicznym idzie u części przyrodników rozumienie również mechanizmów jako celowościowych, co ma podłoże raczej psychologiczne, niż racjonalne.

Kiedy w połowie XX wieku powstawała Syntetyczna Teoria Ewolucji, nie istniała genetyka molekularna ani nie było wiedzy o mechanizmach będących przyczyną zmienności osobniczej. Rozważania ewolucyjne dotyczyły głównie makroewolucji, wobec czego filozofowie biologii rozważali problemy ewolucji biologicznej również w skali populacji i wyższych systemów biologicznych. Po odkryciu budowy i roli DNA nastąpił gwałtowny rozwój badań dotyczących dziedziczenia na poziomie molekularnym, co spowodowało ogromny przyrost wiedzy o mechanizmach powodujących zmienność, o regułach dziedziczenia tej zmienności, wreszcie o tym, w jaki sposób cechy organizmów, w tym tych, które mają znaczenie adaptacyjne, zależą od struktury DNA. W konsekwencji stopniowo doszło do zarysowania się odrębnego od makroewolucji obszaru badań i rozważań, nazwanego mikroewolucją, ze swoją specyfiką metodologiczną i swoimi ramami pojęciowymi. Różnice między badaniami makroewolucyjnymi i mikroewolucyjnymi, od początku istotne, z czasem stały bardzo dużymi i doprowadziły w istocie do swoistej badawczej odrębności. Obecnie badania dotyczące makroewolucji zajmują się przede wszystkim procesami zachodzącymi w dużych systemach biologicznych, od populacji zaczynając, oraz naturalną selekcją jako najważniejszym procesem ewolucyjnym w biosferze. Metody badawcze to metody tzw. kompozycyjne, uwzględniające interakcje między różnymi systemami biologicznymi, ale i niebiologicznymi, abiotycznymi, mającymi znaczenie dla procesów ewolucyjnych, takimi jak warunki klimatyczne czy chemiczny skład gleb. Interpretacje makroewolucyjne mają niekiedy charakter holistyczny, dotyczący całej biosfery. Główne pojęcia to *fitness*[26], naturalna selekcja i specjacja, a do proble-

---

[25] Alexander Rosenberg i Daniel W. McShea, *op. cit.*

[26] *Fitness* jest miarą przystosowania organizmów do środowiska, obliczaną na podstawie przeżycia i rozrodu (tzw. sukcesu reprodukcyjnego), mierzoną dla populacji.

mów teoretycznych i w pewnej mierze filozoficznych należą selekcjonizm i adaptacjonizm – pierwszy dotyczy istotności i w pewnym sensie nadrzędności naturalnej selekcji jako głównego procesu ewolucyjnego i jednocześnie głównej kategorii interpretacyjnej, drugi procesów przystosowania do środowiska i zależnością między zbiorem adaptacji a wartością *fitness,* będącą zależnym od tych adaptacji skutkiem naturalnej selekcji w populacjach. Badania dotyczące mikroewolucji zajmują się mechanizmami molekularnymi prowadzącymi do powstawania zmienności osobniczej, a procesy badane dotyczą poziomów złożoności od cząsteczek zaczynając, a na organizmach kończąc[27] Metodologia badawcza jest jednoznacznie redukcjonistyczna, a główne pojęcia to gen, genom, mutacja, genotyp, fenotyp; do problemów teoretycznych należą między innymi zależność fenotypu organizmu od jego genotypu w różnych warunkach środowiska (tzw. norma reakcji) i częstość oraz szybkość mutacji zmieniających sekwencję DNA tworzącego osobnicze genomy. Interpretacje mikroewolucyjne mają zwykle charakter silnie redukcjonistyczny i polegają na wyjaśnianiu zjawisk i procesów przez mechanizmy działające na najniższym, molekularnym poziomie. Tak więc i przedmiot badań, i metodologia badawcza, i ramy pojęciowe, i problematyka badawcza są dla obszarów makroewolucji i mikroewolucji różne; wspólne jest dla nich jedynie to, że badania w obu obszarach są badaniami przede wszystkim empirycznymi. Łącznikiem pomiędzy makro- i mikroewolucją pozostaje teoria ewolucji, trzeci z kolei obszar rozważań, już tylko teoretycznych, która zajmuje się między innymi zależnościami między przypadkową zmiennością osobniczą a procesem naturalnej selekcji, ukierunkowanym na wzrost wartości *fitness* w populacjach, złożonych zwykle z wielu osobników. To swoiste rozszczepienie badań w zakresie ewolucji biologicznej już obecnie utrudnia wielu biologom swobodne poruszanie się na całym obszarze wiedzy ewolucyjnej, a z czasem, jak można sadzić, utrudni również doprowadzenie do powstania kolejnej syntezy ewolucyjnej i objęcie całości procesów ewolucyjnych rozważaniami prowadzonymi przez filozofów biologii.

Mikroewolucjoniści prowadząc badania na poziomie molekularnym zwracają uwagę przede wszystkim na genom. Genom jest materialną podstawą dziedziczenia, unikalną dla indywiduów i zmienną; jego

[27] Wczesne zakreślenie obszaru badań mikroewolucyjnych zaczynało się od cząsteczek, a kończyło na gatunku; obecnie granicą najczęściej jest nie gatunek, a organizm, co związane jest ze znanymi problemami dotyczącymi definicji gatunku i stopniowo rosnącą akceptacją dla tezy o nieistnieniu gatunków (gatunek jako konstrukt).

zmienność jest przypadkowa, a skutki tej zmienności są dla komórek i organizmów częściej niekorzystne, niż korzystne. Wszystkie cechy komórek i organizmów wynikają ze struktury genomu – jedne bezpośrednio, inne pośrednio. Te, które pojawiają się jako bezpośrednie skutki ekspresji genów (cząsteczki RNA i cząsteczki polipeptydów) stanowią skończony i zależny od genów zbiór cząsteczek, co oznacza, że w komórkach nie ma takich cząsteczek, jakich struktura nie jest odpowiednikiem struktury jakiegoś fragmentu komórkowego DNA. Świadomość takich zależności powoduje u części biologów myślenie o żywych organizmach jako bytach uwarunkowanych w pełni strukturą genomu. Jest to współczesna forma esencjalizmu, koncepcji mającej w biologii długą historię. Esencjalizm w biologii był sprowadzany do taksonomii - organizmy z jednego taksonu miały jednakowe podstawowe właściwości, będące esencją na przykład gatunku. Obecnie te podstawowe właściwości są przez badaczy zajmujących się mikroewolucją, biologią lub genetyką molekularną przypisywane cząsteczkom DNA, stanowiącym genom danej grupy organizmów. Pierwszym krokiem w kierunku takiego poglądu było spostrzeżenie, że do cech fenotypowych należą nie tylko cechy zewnętrzne organizmu, anatomiczno – morfologiczne, ale i molekularne, takie jak występujące w komórkach białka o określonej strukturze i funkcji oraz cząsteczki kwasów nukleinowych, w tym DNA, również o określonej i unikalnej strukturze. Takie podejście najczęściej jest nazywane genetycyzmem, jednak jest to raczej współczesna postać biologicznego esencjalizmu. Niewątpliwie genom jest istotowym aspektem każdego biologicznego indywiduum, chociaż rozumienie esencjalizmu przez ewolucjonistów ewoluuje i obecnie zmieniło się w sposób istotny, co można zaobserwować porównując publikacje z lat 60. i 70 z najnowszymi.

Do zdecydowanych przeciwników wszelkich koncepcji esencjalistycznych we współczesnej biologii należał Ernst Mayr. Uważał, że kategoria esencji jest istotna dla taksonomów, myślących typologicznie, co jest błędne w kontekście ewolucyjnym i powinno być zastąpione przez myślenie populacyjne[28] Obszerne omówienie stanowiska Mayra opublikowali Levit i Meister[29]; wskazali przy tym na to, że wbrew stanowisku

[28] Ernst Mayr: *Typological versus Population Thinking* [w:] *Evolution and the Diversity of Life*, Belknap Press of the Harvard University Press, 20-29, 1975.

[29] Georgy S. Levit i Kay Meister: *The history of essentialism vs. Ernst Mayr's „Essentialism Story": a case of German idealistic morphology*. Theory in Biosciences 124, 282-307, 2006.

Mayra stosowana w taksonomii XX wieku typologia wprawdzie używała idealizowanych typów dla operacyjnego rozróżniania poszczególnych taksonów, ale nie stosowała żadnych odniesień przyczynowych pomiędzy poszczególnymi typami, nie można jej więc utożsamiać z esencjalizmem. Zależności przyczynowe taksonomowie pozostawili do ustalenia ewolucjonistom, co niewątpliwie było zgodne z założeniami populacyjnego myślenia Mayra. Inne stanowisko zajął Elliott Sober[30]. Uznał, że esencjalizm jako naukowa hipoteza jest równie uprawniony, jak inne hipotezy wyjściowe taksonomów czy też w ogóle biologów; jednak żadna cecha fenotypowa nie może być uznana za esencję jakiegoś gatunku czy taksonu, a myślenie ewolucyjne i teoria ewolucji usunęła w ogóle potrzebę poszukiwania „gatunkowej" esencji, ponieważ dostarczyła ewolucyjnych wyjaśnień dla wszelkiej odrębności organizmów. Nie ma uzasadnienia dla wyjaśniania odrębności czy inności organizmów i gatunków w typologicznej esencji, skoro można takie wyjaśnienie znaleźć w ewolucyjnej historii każdego taksonu. Sober dopuszcza jednak możliwość ponownego zaakceptowania hipotezy esencjalistycznej, jednak nie dla gatunków, a dla rodzajów [naturalnych] gatunków. Okasha[31] z kolei zauważa, że istnieje wśród biologów *consensus* dotyczący niezgodności esencjalizmu i darwinizmu; jednak współcześni filozofowie, tacy jak Putnam czy Kripke, uważają, że ich założenia esencjalistyczne mają zastosowanie do gatunków i rodzajów biologicznych. Okasha dowodzi, że założenia te, po pewnej modyfikacji, mogą być stosowane w biologii. Putnam i Kripke wprowadzają w swoim modelu naturalnych rodzajów „ukrytą strukturę" będącą esencją rodzaju; Okasha uważa to za zabieg jedynie semantyczny i jako pozbawiony znaczenia przyczynowo-wyjaśniającego nieprzydatny w biologii. Jednak po zastąpieniu „ukrytej struktury" właściwością relacyjną, wyznaczającą przynależność do grupy (taksonu), można uznać tę właściwość, twierdzi Okasha, za esencję w słabej postaci biologicznego esencjalizmu. Joel Pust[32] zwraca uwagę na to, że problemy związane z definicją gatunku mogą pośrednio wskazywać na niewłaściwy kierunek myślenia – być

---

[30] Elliott Sober: *Evolution, Population Thinking, and Essentialism*. Philosophy of Science 47, 350-383, 1980. Przedrukowane w: *Conceptual Issues of Evolutionary Biology*, The MIT Press, 161-189, 1994.

[31] Samir Okasha: *Darwinian metaphysics, species and the question of essentialism*.Synthese 131, 191-213, 2002.

[32] Joel Pust: *Natural selection and the traits of individual organisms*. Biology and Philosophy, 19, 265-279, 2004.

może odnalezienie esencji gatunku nie tylko pozwoli n rozróżnienie między gatunkami, ale i umożliwi bezproblemowe określenie tego, czym jest gatunek; z drugiej zaś strony, nie dla wszystkich cech organizmów udaje się znaleźć wyjaśnienie wskazujące na ich ewolucyjne pochodzenie, co osłabia argumenty na rzecz zdecydowanego odrzucenia tez esencjalistycznych. Najmocniej wypowiada się na rzecz esencjalizmu w biologii Denis Walsh[33]. W swojej pracy wychodzi z założenia, że najnowsze osiągnięcia biologii ewolucyjnej nie tylko nie przemawiają przeciw esencjalizmowi w biologii, ale wskazują na jego potrzebę, Za argument na rzecz esencjalizmu uważa powtarzające się plany budowy organizmów zwierzęcych, co wynika w interpretacji ewolucyjnej z wyższej przydatności adaptacyjnej jednych planów, niższej innych, oraz powtarzające się rozwiązania funkcjonalne, takie jak powieki chroniące oczy u różnych, nieraz odległych taksonów zwierząt. Walsh uważa, że przyczyna tych powtarzających się struktur leży w wewnętrznej naturze organizmów, a występowanie takich, a nie innych struktur jest konsekwencją działania mechanizmów ewolucyjnych; wywód prowadzi do stwierdzenia, że naturalna selekcja kształtuje takie ukryte cechy każdego organizmu, które stanowią jego biologiczną naturę, z której wynikają z kolei cechy fenotypowe będące adaptacjami i przez to utrzymujące się w różnej, ale zawsze użytecznej postaci u różnych taksonów. Ewolucja prowadzi więc nie bezpośrednio do adaptacji, lecz do cech składających się na ukrytą esencję gatunków i rodzajów, a z nich dopiero wynikają cechy będące w określonym środowisku adaptacjami. Uczynienie następnego kroku (którego jednak Walsh nie postawił) polegałoby na nazwaniu tej ukrytej struktury – esencji: jej wszystkie cechy, o których pisze Walsh, spełnia genom każdej komórki.

Badania prowadzone przez biologów zajmujących się makroewolucją niezbyt często mają charakter interesujący dla filozofów biologii. Do wyjątków należą badania dotyczące zachowania zwierząt w ich środowisku ze szczególnym zwróceniem uwagi na funkcjonowanie układu nerwowego. Badania takie, prowadzone zwłaszcza na małpach, mogą rzucić pewne światło na historię naszych wspólnych przodków i tym samym na historię naszego gatunku. Przenoszenie wniosków z badań prowadzonych na zwierzętach na ludzi, oczywiście uwzględnieniem różnic złożoności systemowej, nie jest dla biologów trudne; dla biologów

[33] Denis Walsh: *Evolutionary Essentialism*. British Journal for Philosophy of Science 57, 425-448, 2006.

stany mentalne człowieka (również małp człekokształtnych) to neurofizjologiczne stany mózgu, od których zależą wszystkie czynności wyższe, takie jak uczenie się, poznawanie i komunikacja. Biolog, przyzwyczajony do badania rzeczy, nie potrzebuje hipostazy umysłu ani pojęcia superweniencji, bada natomiast stany neurofizjologiczne i opisuje je w kategoriach zjawisk i procesów o charakterze czysto biologicznym. Przejawia się wtedy najczęściej silne stanowisko naturalistyczne: część neurofizjologów stosuje podejście redukcjonistyczne, aż do poziomu chemii mózgu, inni akceptują jako sposób wyjaśniania opis emergentystyczny, ze wskazaniem unikalnych jakościowych zdolności, jako wynikających jedynie z systemowej złożoności centralnego układu nerwowego.

Naturalizm biologów przejawia się też w przyjęciu jako oczywistości twierdzenia, że mózg ma strukturę wynikającą z odziedziczonego genomu i od tej struktury zależą wszystkie stany, jakie mogą się w jego sieci neuronalnej pojawiać. Mózg kształtuje swój sposób reagowania na bodźce zmysłowo stopniowo, podczas interakcji ze środowiskiem, a jego ograniczenia są czysto fizykalne. Kiedy badania ujawniają ograniczenia możliwości funkcjonowania mózgu, biologowie wykazują optymizm: zadania poznawcze można wykonać dzieląc je na małe i proste, problemy z konceptualizacją pokonamy w przyszłości, stopniowo, a poznanie ludzkie jest procesem ciągłym i nie widać powodów, by miało napotkać granicę. Jednak problemy ograniczeń zwierzęcego mózgu, wynikających z jego struktury, nie są podejmowane, jak dotąd, przez filozofów biologii. Pewien aspekt filozoficzny jest mimo to obecny w rozważaniach biologów zajmujących się problematyką funkcjonowania ludzkiego mózgu, a zwłaszcza jego unikalności funkcjonalnej: stanowią go nawiązania do egzystencjalizmu. Twierdzenia typu egzystencjalnego, podkreślające aspekty indywidualistyczne organizmów, zwłaszcza zwierzęcych, pojawiają się w pracach biologów od pewnego czasu; wydaje się to być związanym z powszechnie akceptowanym podejściem naturalistycznym, odrzucającym jakiekolwiek interpretacje transcendentne, zwłaszcza dotyczące transcendentnego znaczenia istnienia i osobników, i populacji z nich złożonych, w tym ludzkich. Organizmy są w swoim istnieniu chwilowe, a samo istnienie jest pozbawione znaczenia i celu; same decydują o działaniu lub niedziałaniu, Jednostki ludzkie są w swej unikalności samotne, a brak celu i sensu ich istnienia każe skupić się jedynie tymczasowej egzystencji, mało istotnej dla otaczającego świata egzystencji. Podejście tego rodzaju wyartykułował wprost David Barash w swojej

pracy łączącej myślenie ewolucyjne i egzystencjalne[34]. Barash zauważa, że ewolucjonizm i egzystencjalizm leżą, jak się wydaje, na dwóch przeciwnych biegunach, a próba ich połączenia to zadanie karkołomne. Jest jednakże pewna przesłanka, przemawiające za tym, że takie połączenie jest możliwe, a mianowicie ludzka samowiedza. Ludzie wiedzą, że są jedyni w swoim rodzaju, że porozumienie z innymi jest tylko częściowo możliwe, że ich zaistnienie nie zależało od nich, w czasie swojego istnienia są radykalnie ograniczeni przez biologię swojego organizmu i przez możliwości swojego genomu, wreszcie że koniec istnienia również nie jest od nich zależny[35]. Ta samowiedza powoduje swoisty bunt człowieka: przeciw tyranii maturalnej selekcji (używając pojęć egzystencjalnych) człowiek walczy stosując soją wiedzę i swoją technologię; przeciw tyranii swoich genów walczy stosując swoją wiedzę, wykorzystując swoją kulturę i uciekając się również do swoich możliwości technologicznych[36]. Ten bunt i ta walka są najczęściej skazane na przegraną, ale pewne sukcesy jako gatunek odnosimy. Jednak do bolesnej egzystencjalnej samoświadomości o ludzkich ograniczeniach, wynikających z naszej biologiczności, dochodzi jeszcze jedna: świadomość – u tych, których to interesuje – nieprzekraczalnych ograniczeń poznawczych, wynikających właśnie z naszej struktury biologicznej.

Ludzkim poznaniem filozofowie zajmowali się od bardzo dawna. Obecnie jest to obszar rozważań, poza gnozeologią, przede wszystkim kognitywistyki, ale również i filozofii nauki, i filozofii przyrody. Wszelka filozofia przyrody uprawiana jest w więzi z naukami przyrodniczymi i wiedzą, jaką te nauki tworzą. Jednak zarówno badania przyrodnicze, jak i refleksje filozoficzne są możliwe tylko w określonych ramach pojęciowych, które wytwarza nasz umysł. Według jednego z ujęć problemu psychofizycznego umysł jest superweniencją naszego mózgu, co oznacza, że granice refleksji filozoficznych i granice poznania zależą od możliwości poznawczych ludzkiego CUN – centralnego układu nerwowego. Wiedza o naszym CUN jest częścią wiedzy biologicznej; to z kolei oznacza, że chociaż wiedzę o otaczającym nas świecie tworzymy na postawie

---

[34] David P. Barash: *Evolutionary Existentialism, Sociobiology, and the Meaning of Life*. BioScience 50, 1012-1017, 2000.

[35] Albert Camus w swoim „Micie Syzyfa" wskazał na samobójstwo jako jedyny sposób egzystencjalnej ucieczki od tego biologicznego ograniczenia ludzkich możliwości i jedyny wybór, przy braku innych, dostępny człowiekowi.

[36] Tezy Barasha poparł i rozwinął David Stamos w swojej monografii *Evolution and the Big Questions,* Blackwell Publishing 2008.

wyników badań wszystkich nauk przyrodniczych, to wiedzę o CUN zawdzięczamy przede wszystkim biologii. Do najważniejszych pytań stawianych przez filozofów przyrody należą pytania o prawdziwość naszego obrazu świata i o granice naszego poznania tego świata, z wymogiem oparcia proponowanych odpowiedzi o wiedzę przyrodniczą; odpowiedzi te muszą uwzględniać w pierwszej kolejności biologiczną wiedzę o naszym mózgu i jego strukturze, funkcjonowaniu oraz możliwościach. Wynika stąd pewna asymetria: wszelkie refleksje nad możliwościami i granicami poznania, wynikające z rozważań prowadzonych przez filozofów przyrody, powinny opierać się w pierwszej kolejności na wiedzy biologicznej, ponieważ odpowiedzi na wszystkie inne pytania o charakterze metaprzyrodoznawczym zależą, w swoim dążeniu do uzyskania prawdy o świecie, od uświadamianych sobie ograniczeń poznawczych człowieka, wynikających z biologii naszego gatunku. Wiedza ściśle biologiczna nie jest wyrażana przy pomocy terminów i pojęć filozoficznych; by mogła być użyteczna dla filozofów, przede wszystkim filozofów przyrody, musi być uogólniona i przełożona na język filozoficzny przez filozofów biologii. Tak jak wiedza fizyczna jest potrzebna dla zrozumienia naszego wszechświata, tak wiedza biologiczna jest potrzebna dla zrozumienia nas, poznających ten wszechświat.