

- **Kontekst historyczno-problemowy**
- **Obecność i rola idei ewolucyjnych w naukach**
 - Biologia
 - Psychologia
 - Medycyna
 - Antropologia kulturowa
 - Socjologia
 - Ekonomia
 - Językoznawstwo i teoria literatury
 - Nauki informatyczne
- **Obecność idei ewolucyjnych w filozofii**
 - Wymiar epistemiczny
 - Wymiar metodologiczny
 - Wymiar ontyczny
 - Wymiar etyczny
- **Ewolucjonizm jako światopogląd**
 - Pole konfliktu między nauką a wiarą
 - Miejsce i rola człowieka
 - Tzw. twórczy darwinizm
 - Kosmobiologia i antropiczność

EWOLUCJONIZM (łac. evolutio — rozwijanie, od: evolvere — wytoczyć, rozwiąć) — niejednorodny zbiór schematów koncepcyjnych, doktryn filozoficznych, teorii i hipotez naukowych odnoszących się do procesów ewolucyjnych; akceptacja tych ujęć i przypisywana im ranga jest znacząco uzależniona od przyjętych rygorów uznawania twierdzeń za wiarygodne, od znajomości metod współczesnej nauki oraz od rozeznania w aktualnym stanie badań w dziedzinach nauk przyrodniczych, psychologicznych, kognitywnych, społecznych oraz humanistycznych.

Kontekst historyczno-problemowy. Zajmowane w sprawie ewolucji stanowiska są bliższym lub dalszym ogniwem ciągu dyskusji i rozstrzygnięć pierwotnie odnoszących się do pytania: skąd wzięło się obserwowane bogactwo form świata żywego, za dziwnie dopasowanych do warunków środowiska w jakim żyją i niezwykle dobrze zestrojonych wewnątrznie. Ujęcia te były i są konkurencyjne w stosunku do powiązanych z biblijnym kreacjonizmem i tzw. teologią naturalną (W. Paley) wcześniej rozpowszechnionych i — przy ówczesnym stanie wiedzy — dobrze uzasadnionych poglądów uznających zasadniczą niezmienną gatunków. W rezultacie rozwoju nauk, dyskusji toczonych na temat ewolucji oraz coraz głębszej penetracji różnych dziedzin nauki przez e. (dzięki czemu ujawniała się wielka, co najmniej heurystyczna, użyteczność e.) osłabła atrakcyjność wcześniej uznawanych poglądów. Zdecydowaną przewagę uzyskały te, zgodnie z którymi nie tylko świat istot żywych, lecz prawie wszystkie dziedziny rzeczywistości, sposoby jej badania i opisu podlegają zmianom o charakterze ewolucyjnym.

Wcześniej w odniesieniu do zmian świata istot żywych, rozpatrywanych w długich okresach czasu i bez brania pod uwagę wspólnego ich pochodzenia,

używano ogólniejszego terminu „transformizm”. Przyjmowano również, że prócz zmienności ujawniającej się w następujących po sobie pokoleniach istot żywych, niektóre ich typy mogą powstawać wprost z materii nieożywionej (samoródtwo, np. J. B. Lamarck). Później w odniesieniu do zmian dokonujących się na poziomie gatunkowym procesy e. nazywano „transmutacją gatunków” (K. Darwin), a poglądy dotyczące tego zjawiska — transmutacjonizmem.

E. w odniesieniu do świata istot żywych wyparł wiele wcześniejszych poglądów, które w czasach, kiedy je sformułowano i rozwijano, słusznie cieszyły się wiarygodnością. Pogląd o stałości gatunków, dopuszczający jedynie (powszechnie obserwowaną) zmienność wewnątrzgatunkową organizmów, nosi miano fiksyzmu. Na określonym etapie rozwoju wiedzy pojawił się pogląd przyjmujący zachodzenie na powierzchni Ziemi gwałtownych zmian liczby gatunków i ich różnorodności (wskazywały na to m.in. znajduwane szczątki kostne organizmów aktualnie nie istniejących), któremu nadano nazwę „katastrofizmu” (np. G. Cuvier). W jednej z wersji tego kierunku przyjmowano, że nowe typy organizmów mogły powstać po obejmującej znaczne obszary świata katastrofie (np. opisany w Biblii potop).

Po ogłoszeniu przez K. Darwina dzieła *O powstawaniu gatunków* (*On the Origin of Species by Means of Natural Selection* [...], Łódź 1859, NY 1963) przybrały na siłę dyskusje obejmujące nie tylko świat istot żywych. Wywodząca się z rozważań dotyczących demografii i ekonomii (Th. Malthus) idea selekcji naturalnej została przeniesiona do innych dziedzin rzeczywistości i traktujących o nich nauk, jak: antropologia, kulturoznawstwo, socjologia, ekonomia, językoznawstwo i wiele dziedzin filozofii. Do dziś związek ten utrzymuje się, a ewolucyjny (nie zawsze darwinowski) sposób widzenia jest w stosunku do innych znaczącą propozycją poznawczą. Do najnowszych dziedzin badawczych, gdzie ewolucjonistyczne ujęcia są z dużym powodzeniem stosowane należą m.in.: kosmologia przyrodnicza (wspierane badaniami empirycznymi teoretyczne dociekania nad zmianami wszechświata jako całości); badania nad tzw. ewolucją molekularną i ewolucją samoorganizacji makromolekuł (fragment badań nad biogenezą); genetyka populacyjna, badająca zachodzące w czasie i przestrzeni ilościowe oraz jakościowe zmiany we względnie izolowanych od siebie zbiorowiskach genów (których „nośnikiem” są populacje — zajmujące określone obszary skupiska organizmów tego samego gatunku); genomika, czyli nauka o wyposażeniu genowym organizmów; nauka o antropogenezie, zajmująca się e. grupy zwierząt naczelnych, włącznie z gatunkiem *homo sapiens*; antropologia kulturowa, w obrębie której mieści się ewolucyjna problematyka czasoprzestrzennego zróżnicowania ludzkich kultur; medycyna teoretyczna, obejmująca problematykę związków zachodzących pomiędzy stanem zdrowia ludzi i czynnikami je warunkującymi (zwł. pozagenetycznymi); nauki kognitywne, w których podejmuje się uwieńczone powodzeniem próby stosowania — zaczerpniętych z wiedzy o ewolucji biologicznej — twierdzeń, metod (a nawet formułowania metafor), w celu naśladowania np. uczenia się czy rozwiązywania problemów.

Związek biologicznego e. z ewolucjonistycznymi nurtami filozofii był i pozostaje dwustronny. Teza H. Spencera o powszechnym rozwoju (1851) uprzedziła teorię naturalnego powstawania (i zanikania) gatunków przedstawioną przez Darwina (1859). Spencer spopularyzował termin „ewolucja” a także ukuł i spopularyzował tezę o „możliwości przeżycia najlepiej dostosowanego” oraz

przeniósł na obszar życia społecznego tezę o konieczności walki o przetrwanie, stając się przez to promotorem nurtu nazwanego społecznym darwinizmem (lub socjaldarwinizmem). Propozycję przeciwstawną do idei walki o przetrwanie była zaproponowana przez P. Kropotkina (1902) teza o wzajemnym uzależnieniu i współpracy istot żywych. Sprzężenie pomiędzy ewolucjonistyczną teorią przyrodznawstwa a filozofią trwa do dzisiaj, czego przykładem może być socjobiologia, z jej uzurpacjami sięgającymi obszarów antropologii i etyki, czy też tzw. epistemologia ewolucyjna, wskazująca na biologiczne uwarunkowania poznania i jego funkcji. Nie bez znaczenia jest fakt, że e. przyczynia się do precyzyjniejszych analiz ważnych pojęć ogólnych (m.in. „życie”, „samoorganizacja”, „całościowość”, „emergencja”, „przypadek”, „zdeterminowanie”) i do znajdowania liczniejszych i bardziej precyzyjnych argumentów w toczących się sporach filozoficznych (np. pomiędzy determinizmem i indeterminizmem, holizmem i mechanicyzmem czy redukcjonizmem i antyredukcjonizmem). Chociaż obecność interpretacji ewolucyjnej w rozmaitych działach nauki najczęściej wiązana jest z materializmem, naturalizmem, relatywizmem lub ateizmem (czy też jego skrajną postacią — antyteizmem), powiązanie takie nie jest ani konieczne, ani jedynie możliwe.

Obecność i rola idei ewolucyjnych w naukach. Ewolucyjny sposób ujmowania zjawisk i wyjaśniania ich mechanizmów przenika wszystkie działy nauki, począwszy od biologii, skończywszy na badaniach nad wytworami działalności artystycznej czy przemysłowej.

Biologia. W węższym znaczeniu mianem e. opatruje się historyczną naukę o przyrodzie żywej (G. G. Simpson), którą można określić także mianem filogenetyki, czyli nauki o rozwoju rodowym życia (filogeneza). W dziedzinie nauk przyrodniczych odnoszących się do życia, termin „ewolucjonizm” używany jest w znaczeniu szerszym i znaczy on naukę o: 1) przemianach istot żywych dokonujących się w czasie i przestrzeni; 2) powstawaniu nowych typów ich organizacji; 3) czynnikach i mechanizmach wpływających na te przemiany; 4) prawidłowościach przemian. Terminem częściej używanym jest „teoria ewolucji”, przez którego używanie podkreśla się podstawową funkcję, jaką spełnia ona pośród nauk o życiu, a z drugiej strony unika się balastu kontrowersji filozoficznych, metodologicznych i światopoglądowych, narosłych wokół różnych zastosowań pojęcia „ewolucja” do rozmaitych poza-biologicznych dziedzin rzeczywistości.

E. uznaje się za teoretyczny fundament („superteorię”) scalający nauki biologiczne. Jest on istotnie powiązany ze wszystkimi empirycznymi i teoretycznymi działami tych nauk. Najsilniej e. jest powiązany z biologią teoretyczną (a w jej obrębie m.in. z teoretycznymi składowymi ekologii i genetyki populacyjnej), posługującą się wyrafinowanymi metodami matematycznymi, pozwalającymi na opracowywanie uzyskanego materiału empirycznego, modelowanie skomplikowanych zjawisk w układach naturalnych, przewidywanie zjawisk jeszcze nie zaobserwowanych oraz na wyjaśnianie przyczyn zaobserwowanych zjawisk.

Dominującą obecnie — zarówno co do rozpowszechnienia w badaniach naukowych oraz w nauczaniu — jest darwinowska wersja e., nosząca miano teorii syntetycznej. Powstała ona w pierwszej poł. XX w. po okresie kryzysu teorii Darwina. Doszły wtedy do głosu rozmaite koncepcje, będące modyfikacją

mi teorii przedstawionej przez Lamarcka określane zbiorczym mianem neolamarckowskich (m.in. mechaolamarckizm, psycholamarckizm); teoria ortogenezy (E. Cope); teorii Darwina (koncepcja A. Weissmanna uznająca dobór naturalny za podstawowy czynnik ewolucji); mutacjonizm (m.in. koncepcja H. de Vriesa), saltacjonizm (konceptje makromutacji i związany z nią postulat pojawiania się tzw. obiecujących potworów — R. Goldschmidt).

W obrębie darwinizmu w dalszym ciągu toczy się dyskusja pomiędzy zwolennikami tezy o dokonywaniu się ewolucji w rezultacie niewielkich, ale obejmujących długie ciągi pokoleń, sumujących się zmian (gradualizm — Darwin, obecnie m.in. R. Dawkins) i zwolennikami poglądu, że pojawianie się nowych grup istot żywych zachodzi w fazach obejmujących stosunkowo krótkie ciągi pokoleń, po czym następują bardzo długie ciągi pokoleń, w których nie zachodzą żadne znaczące zmiany (teoria przerywanych stanów równowagi — S. J. Gould). Pojawiły się też koncepcje wskazujące na zasadniczą rolę tzw. mutacji neutralnych (M. Kimura).

Zastosowanie ewolucjonistycznego schematu interpretacyjnego przyczyniło się do powstania i szybkiego rozwoju porównawczych dziedzin biologii, jak: morfologia, fizjologia czy — zupełnie niedawno — porównawcza genomika. Z drugiej strony — ustalenia poczynione w tych dziedzinach „prowokują” do poszukiwania ewolucyjnej genezy tych podobieństw. Inspiracja wpływająca z osiągnięć ewolucyjnej biologii, wspierana czasami przez ewolucjonistyczne koncepcje filozoficzne, dała owoce w wielu dziedzinach nauk blisko powiązanych z biologią i bardziej od niej odległych.

Psychologia. Zastosowania darwinowskiego schematu ewolucyjnego w psychologii polegają na przyjęciu podstawowego założenia, iż ciało i ściśle z nim powiązana psychika powstały na drodze ewolucyjnej, spełniając przede wszystkim rolę przystosowawczą. Nadzwyczaj złożona struktura mózgu ludzkiego nie jest jednolita: występują w nim obszary i jednostki funkcjonalne stare, „odziedziczone” po dalekich przodkach, zlokalizowane zwł. w głębiej położonych częściach mózgu, oraz takie, które pojawiły się stosunkowo niedawno. Te pierwsze zawiadują najbardziej podstawowymi formami zachowania (zaspokajanie najbardziej istotnych potrzeb, jak odżywianie się czy rozmnażanie) i są zupełnie (albo skrajnie mało) niepodatne na modyfikacje. One jako pierwsze pojawiają się w pełni ukształtowane w życiu człowieka, i one jako ostatnie ulegają dezorganizacji. Najnowsze i najsilniej u człowieka rozwinięte struktury mózgu (płaty czołowe) i powiązane z nimi funkcje są najbardziej złożone, labilne i podatne na zaburzenia. Ten dynamiczny schemat relacji pomiędzy stanami środowiska i będącymi na nie przystosowawczą odpowiedzią struktur poznawczych rozwijającego się człowieka, wyraźnie pojawia się w zaproponowanej przez J. Piageta tzw. genetycznej epistemologii. Piaget wskazuje, że rozwój psychiki dziecka postępuje analogicznie do rozwoju wiedzy ludzkiej na temat czasu, przestrzeni i relacji przyczynowo-skutkowych; zastosowanie idei ewolucyjnych w psychologii pozwala więc zrozumieć psychikę, umysł i stany duchowe człowieka poprzez wzięcie pod uwagę ich genezy i przystosowawczej roli, jaką odgrywają one obecnie i prawdopodobnie odgrywały w przeszłości. Psychologia uprawiana w tym nurcie staje się bezpośrednim przedłużeniem zoopsychologii.

Medycyna. E. wywiera także wpływ na medycynę; pod jego wpływem podejmuje się próby zrozumienia relacji zachodzących pomiędzy organizmem a różnej natury czynnikami chorobotwórczymi, zwł. wywołującymi choroby zakaźne. Bada się sposoby powstawania chorób w kontekście ich uwarunkowań środowiskowych, kulturowych, relacje pomiędzy ludźmi i czynnikami chorobotwórczymi (m.in. powstawanie patogenów odpornych na określone antybiotyki w rezultacie dokonującego się ich doboru naturalnego pod wpływem niewłaściwie stosowanych antybiotyków). Podejmuje się też próby zastosowania w psychiatrii zaczerpniętego z e. wzorca stawiania problemów i ich rozwiązywania (np. w odniesieniu do przyczyn zapadania na schizofrenię, przeżywania kryzysów z powodu dostrzeżonego spadku sił życiowych i zdolności do skutecznego konkurowania z młodszymi ludźmi).

Antropologia kulturowa. Charakterystyczny dla powiązanych z biologicznym e. porównawczy oraz zwracający uwagę na genezę sposób traktowania został przeniesiony do antropologii kulturowej. Przyjąwszy naturalność i jednolitość czynników kształtujących wyposażenie cielesne i psychiczne ludzi, stałe następstwo etapów przemian ludzkich kultur, zaczęto opisywać je jako układy ewoluujące. Dokonującym się zmianom zazwyczaj przypisywano charakter postępowy, co było stanowiskiem przeciwnym do tego, jakie zajmowali zwolennicy tezy o zachodzącej w miarę upływu czasu degeneracji ludzkości (degeneracjonizm). Pomocny w tym względzie okazał się propagowany w Oświeceniu pogląd o stopniowym doskonaleniu się ludzkości — jej przejściu od życia w stanie dzikim, utrzymywania się z łowiectwa, przez życie stadne i barbarzyństwo do społeczeństwa ucywilizowanego. Każdej kulturze, rozpatrywanej czy to w wymiarze czasu, czy przestrzeni, starano się przypisać określony szczebel rozwoju. Uważano, że polega on m.in. na przekształcaniach od wspólnotowej do prywatnej formy własności, zastępowaniu politeizmu monoteizmem oraz przemianie społeczeństw utrzymujących się z podboju sąsiadów w społeczeństwa przemysłowe (H. Spencer, L. H. Morgan, E. B. Tylor). Analogicznie jak w biologicznym e., gdzie za argument na rzecz ewolucji uznawano występowanie tzw. narządów szczątkowych, tak w niektórych formach zachowania się społecznego upatrywano pozostałości po wcześniejszych etapach rozwoju społecznego i kulturowego.

Współcześnie zwraca się uwagę, że ewolucja kulturowa — w przeciwieństwie do biologicznej — dokonuje się za pośrednictwem jednostek kulturowego dziedziczenia, analogicznych do genów; byłyby nimi tzw. memy — wzorce informacyjne przechowywane w świadomości osobnika i reprodukujące się poprzez nauczanie i uczenie się, a nie przez przekazywane geny; miarą dostosowania byłaby liczba ludzi, którzy przyswoili sobie daną informację lub zasób wiedzy (E. Sober).

Socjologia. Pierwsze próby traktowania w kategoriach e. zmian organizacji i form życia społecznego pochodzą od Spencera. W socjologii uprawianej w perspektywie ewolucjonistycznej, ludzi tworzących różnego rodzaju organizacje, grupy społeczne, narody czy państwa traktuje się jako specyficznie zorganizowane zbiorowiska jednostek konkurujących z innymi na wszystkich możliwych płaszczyznach (co jednak nie wyklucza podejmowania między nimi współpracy). Jednym z nurtów tych rozważań jest tzw. darwinizm społeczny.

W niektórych dyskusjach bierze się pod uwagę także wpływ zmian społeczno-kulturowych na szanse tych grup w walce konkurencyjnej, jak wzrastający poziom zamożności i związany z nim wzrost skuteczności opieki zdrowotnej w krajach rozwiniętych na spadek biologicznej wydolności członków tego społeczeństwa (zmniejszenie się diety, zwiększenie się liczby ludzi niepełnosprawnych, chorych psychicznie czy nieodpornych na inne choroby). W związku z tym proponuje się rozmaite programy poprawy tej sytuacji (eugenika społeczna pozytywna lub negatywna).

Ekonomia. Powiązanie e. z ekonomią, polegające na stosowaniu analogii pomiędzy przyrodą żywą a systemem gospodarczym, można datować od co najmniej 1838, kiedy Darwin zainspirował się sformułowaną przez Th. Malthusa (1798) tezą o charakterze ekonomicznym, wskazującą na fakt utrzymywania się stałej liczby ludności najuboższych warstw społeczeństwa, pomimo rodzenia się w niej stosunkowo dużej liczby dzieci. Zauważył istnienie naturalnych czynników ograniczających ten przyrost, z których najważniejszym jest niedostatek żywności. Teza ta, spełniwszy rolę zarodka dla idei selekcji naturalnej, wróciła do teorii i praktyki gospodarczej pod postacią najpierw tzw. ekonomicznej biologii (A. Marshall), później ewolucyjnej ekonomii (J. R. Commons, W. Mitchell). Cechą specyficzną tej dziedziny jest traktowanie gospodarki jako systemu ewoluującego, zależnego zarówno od relacji społecznych, jak również od oddziaływań politycznych.

Językoznawstwo i teoria literatury. Pierwszą próbę ujęcia powstawania i przemian języków w sposób podobny do rozwoju gatunków żywych podjął A. Schleicher (1863). Taki sam sposób podejścia do rodzajów literackich zaproponował franc. krytyk literacki F. Brunetière (1889). Dzisiaj językoznawstwo w perspektywie ewolucjonistycznej jest uprawiane w powiązaniu z badaniami zmian składu genetycznego grup ludzkich, używających poszczególne języki. Okazuje się, że ujmowany w ogólności język nie jest tworem naturalnym w podobnym stopniu, jak są nim organizmy żywe. Jednak różnicowanie i rozwój poszczególnych gałęzi przebiega podobnie jak przekształcanie się układu genetycznego jego użytkowników. Pozwala to np. na podstawie analizy języków wnioskować o migracjach różnych grup ludności oraz o czasie ich rozszczępienia się (np. L. Cavalli-Sforza).

Nauki informatyczne. Szczególną rolę wśród nauk z zakresu szeroko rozumianej informatyki zajmują procedury i język zapożyczone z biologicznego e., formułowanego na sposób darwinowski: istotną rolę odgrywają tu czynniki i mechanizmy generujące zmienność oraz procedury pozwalające określać poziom dostosowania. Pozwala to na budowę sprzętu zdolnego do modyfikowania zasad swojego działania w zależności od uzyskiwanych wyników oraz na tworzenie i stosowanie algorytmów oraz programów rozwiązujących postawione zadania, posługujących się odpowiednikami: chromosomów, mutacji, rekombinacji i doborem.

Obecność idei ewolucyjnych w filozofii. W dziedzinie filozofii e. jest obecnie niezwykle pojemnym schematem koncepcyjnym, sprzężonym z jednej strony z różnymi naukami, zwł. z zakresu przyrodoznawstwa, z drugiej — z teologią i światopoglądem. E. przyjmuje tezę, iż w całej rzeczywistości lub określonych jej fragmentach, bezustannie (albo tylko w określo-

nych jej okresach) dokonują się przemiany. Ich przejawami może być powstawanie z już istniejących układów i zależności między nimi, układów wcześniej nie istniejących albo zachodzenie zmian o charakterze kierunkowym.

Koncepcje, poglądy i teorie ewolucjonistyczne można rozpatrywać stosownie do czterech podstawowych działów filozofii: epistemologii, metodologii wraz z filozofią nauki, ontologii oraz etyki. Biorąc jednak pod uwagę, że poglądy określonego filozofa, filozofującego przyrodnika czy nawet jakiejś szkoły, koncepcje ewolucjonistyczne mają więcej niż jeden z wymienionych wymiarów; ponadto poszczególne stanowiska miewają interpretacje umiarkowane lub skrajne.

Rozpatrując z dzisiejszej perspektywy niektóre poglądy na zmienność całej rzeczywistości oraz poszczególnych bytów można je uznać za naiwne, a nawet fantastyczne (np. poglądy niektórych starożytnych filozofów, jak Empedokles czy Lukrecjusz). Innym poglądom o charakterze e. można natomiast przypisywać wysoki stopień wiarygodności ze względu na ich mocne powiązanie ze współczesnymi danymi doświadczalnymi oraz osadzenie tych danych w rzetelnie skonstruowanych teoriach naukowych.

Wymiar epistemiczny. Duże znaczenie ma charakter źródeł wiedzy o zmianach ewolucyjnych, uznawanych za wiarygodne a także wiedza o ewolucyjnym uwarunkowaniu tych źródeł oraz kryteriów uznawania twierdzeń.

Teorie filozoficzne i naukowe dotyczące pochodzenia świata i zmian zachodzących w przyrodzie powstawały w kontekście najpierw uprzedzającej je, a później stale współwystępującej wiedzy, pochodzącej ze źródeł sankcjonowanych przez religię. W miarę coraz pełniejszego rozwoju nauk biologicznych pojawiały się propozycje teoretyczne konkurencyjne wobec nie kwestionowanych wcześniej źródeł. Dochodziło więc do konfliktów. Szczególne znaczenie miało (i ma w dalszym ciągu) przyznawanie wiarygodności wiedzy uzyskanej albo wyłącznie „siłami ludzkiego rozumu”, albo wiedzy pochodzącej ze źródeł objawionych.

Jeśli w badaniu i objaśnianiu świata dopuszcza się wyłącznie źródło pierwszego typu, a więc akceptuje się wyłącznie wiedzę uzyskaną z doświadczenia powiązanego z wiedzą o charakterze teoretycznym i wyklucza przy tym wszelką wiedzę uzyskaną dzięki nadzwyczajnym stanom umysłu w rezultacie faktycznego (lub tylko domniemanego) kontaktu z Istotą (istotami) ponadludzką (Objawienie), ma się do czynienia z epistemologicznym naturalizmem. Taki właśnie charakter ma większość odmian współczesnego e. Jeśli natomiast za wyłączne źródło wiedzy o powstaniu świata uznać dosłownie rozumiany przekaz zawarty w Piśmie Świętym (w przypadku chrześcijaństwa i judaizmu chodzi tu zwł. o Księgę Rodzaju), to takie stanowisko nosi miano fundamentalizmu biblijnego. Jest ono mocno powiązane z antyewolucjonistycznie nastawioną tzw. creation science.

Istnieje też propozycja pośrednia, krytykowana zarówno przez fundamentalistów biblijnych, jak też przez większość naturalistów, przyjmująca, że Stwórca nie mógł dopuścić, by wiedza uzyskana siłami rozumu oraz wiedza przez Niego objawiona przeczyły sobie. Istniejący konflikt uznaje się więc za pozorny i tymczasowy. Postuluje się w związku z tym podejmowanie skoordynowanych wysiłków przez przyrodników, filozofów i teologów, mających na celu usunięcie

tego konfliktu. Zanim to nastąpi, uznaje się za właściwe korzystanie z wiedzy uzyskanej dzięki badaniom naukowym, zaś w odniesieniu do kwestii szczególnie ważnych i trudnych, dotyczących powstania świata i jego przemian, powstanie pierwszych ludzi zaleca się branie pod uwagę także relacji pochodzących ze źródeł objawionych, ale w odpowiedni sposób odczytanych i zatwierdzonych przez autorytet Kościoła. Jeśli stosuje się taką zasadę postępowania poznawczego, ma się do czynienia z supranaturalizmem (tak właśnie sprawa przedstawia się w przypadku katolicyzmu — encyklika *Humani generis*).

Zwolennicy naturalizmu epistemologicznego nie tylko nie muszą akceptować stanowiska naturalizmu ontologicznego, ale mogą wobec niego zajmować stanowisko agnostyczne lub być w opozycji do niego (zwolennicy naturalizmu ontologicznego nie mają takiej swobody — muszą przyjmować także naturalizm w jego wersji epistemicznej).

W e. osadzonym w ramach naturalizmu wspomnianych wersji przyjmuje się, że powstanie życia i przyrastanie różnorodności jego form oraz funkcji (w tym zdolności poznawczych traktowanych jako jeden ze znaczących składników „walki o przetrwanie” organizmów) jest rezultatem działania wyłącznie czynników i przyczyn, które już są nauce znane, ale ta ich rola nie jest im jeszcze przypisana, albo tych, które da się jednak w przyszłości zidentyfikować. Niedopuszczalne jest włączanie w przesłanki lub w system formułowanych twierdzeń o ewolucji, tez pochodzących z jakichkolwiek ksiąg świętych. Natura czynników uznawanych za doprowadzające do samoorganizacji zależy od typu ewoluującego układu. Badania nad nimi prowadzi się w myśl postulatu, iż rozpatrywane układy są rezultatem wewnętrznej dynamiki procesów samoorganizacji istniejących już wcześniej jednostek i układów, które znajdują się pod wpływem różnych czynników otoczenia (np. znacznych gradientów temperatury czy stężenia określonych substancji).

Darwinowskim sposobem ujmowania genezy i funkcji zdolności poznawczych (nie tylko ludzkich) charakteryzuje się tzw. ewolucyjna epistemologia (np. R. Riedl, F. M. Wuketits). W jednym z jej nurtów jako podstawową tezę przyjmuje się, że zdolności poznawcze każdej istoty żywej, a zwł. człowieka, stanowią istotny czynnik w przystosowywaniu się organizmów do środowiska. Jeżeli zdolności te są dobrze rozwinięte (a więc dane zmysłowe oraz umysłowe kategorie poznawcze adekwatnie odzwierciedlają rzeczywistość), to wpływają na zwiększenie szans przetrwania osobnika. W takim ujęciu poznawanie staje się funkcją czasu oraz specyfiki gatunkowej (a nawet osobniczej). Można prowadzić dyskusje nad ewolucyjnym rozwojem zdolności poznawczych „od ameby do Einsteina”, o gatunkowej specyfice poznawania, można też — podejmując ryzyko błędu — twierdzić, że te gatunki i osobniki, które okazały się lepiej dostosowane do środowiska, posiadały lepiej rozwinięte władze poznawcze. Inny nurt epistemologii ewolucyjnej każe traktować świat koncepcji naukowych i filozoficznych analogicznie do świata istot żywych. Nowość proponuje się uznawać za analogon mutacji czy rekombinacji, badania naukowe i toczone w związku z nimi dyskusje — za dobór naturalny idei (np. K. Popper, D. Hull), gdzie miarą przystosowania określonej teorii lub hipotezy może być różny od innych współczynnik jej rozpowszechnienia (lub odrzucenia).

Bezpośrednio związany z takim ujęciem epistemologii jest pogląd na sposób rozwoju nauki. Wskazuje się, że w umysłach badaczy rodzi się wiele, czasami

zupełnie dziwnych, domysłów i hipotez. Są one następnie poddawane wielofazowej (w najwcześniejszych dokonuje się ona nawet bez udziału świadomości) wielostronnej selekcji przez zastosowanie różnorodnych procedur teoretycznych lub doświadczalnych (m.in. przez formułowanie przewidywań wyników doświadczeń). Te, które okażą się „odporne” na próby odrzucania (a nie będą ze swej natury nieodrzucałne), uzyskują tymczasowy status twierdzenia uznanego. Postęp wiedzy dokonuje się więc poprzez powtarzające się cykle wysuwania domysłów i odrzucania większości spośród nich. Najpoważniejszym zarzutem stawianym w ten sposób uprawianej epistemologii jest jej opisowy charakter. Na jej gruncie nie można formułować orzeczeń odnoszących się do tego, jak nauka powinna być uprawiana.

Wymiar metodologiczny. Ze wiąże się wiele problemów metodycznych i metodologicznych. Inny charakter mają one w badaniach biologicznych, inny w filozofii nauki. W tej pierwszej dziedzinie zmienność przyrody żywej, obejmującej wszystkie jej poziomy organizacyjne, jest przyjmowana bez sprzeciwu. Trwają jednak dyskusje dotyczące zakresu oraz typów zmienności, czynników i mechanizmów ją wywołujących, jakości i zakresu udokumentowania postaci życia wcześniej istniejącego. Tutaj, prócz wiedzy mającej już status niepodważalnej wiarygodności (np. mutagenne oddziaływanie promieniowania jonizującego na materiał dziedziczny komórek, selekcyjne oddziaływanie czynników zewnętrznych na własności bioukładów pozostających pod działaniem tych czynników przez wiele pokoleń), funkcjonuje wiele hipotez lub nawet domysłów trudnych do poddania procedurze empirycznego testowania. Pod tym względem e. biologiczny nie różni się istotnie od innych nauk przyrodniczych, gdzie hipotezy, a nawet domysły, spełniają istotną rolę heurystyczną. Ze względu jednak na wielką złożoność bioukładów, ich różnorodność, olbrzymie dystanse czasu i pokoleń, jakie wchodzi w zakres rozważań, tworzenie konstrukcji teoretycznych, takich jak prawa i teorie, jest daleko bardziej trudne niż w fizyce. Proponowane prawa nie okazują się bezwyjątkowe, formalizacja np. teorii ewolucji jest daleko trudniejsza niż teorii fizycznych. Mimo to nie można uznać za słuszne wygłaszanego czasami stwierdzenia: „Ewolucja? To nie fakt, to tylko teoria!”. Jego błędność polega na tym, że z jednej strony próbuje się tzw. fakt naukowy i teorię traktować jako niezależne elementy składowe jakiejś dziedziny wiedzy, po drugie — wyrażeniu „teoria” nadaje się znaczenie właściwe określeniu „hipoteza” czy „domysł”. Jeszcze skrajniejsze pseudometodologiczne sformułowanie kierowane przeciw e. biologicznemu głosi: „Ewolucjonizm jest pseudonauką, a w najlepszym wypadku tylko filozofią, bo nie jest oparty na danych empirycznych”. Zarzut ten, prócz pejoratywnego odniesienia się do filozofii, jest fałszywy z powodu nieuwzględnienia ogromnej liczby danych empirycznych pochodzących z różnych biologicznych i pozabiologicznych dziedzin badań, jakie przytacza się na rzecz e.

Rangę metodologiczną teorii ewolucji trzeba uznać za wyższą, niż posiadają teorie biologiczne. „Teoria ewolucji” nie jest w ścisłym znaczeniu teorią, lecz ponadteoretycznym schematem koncepcyjnym, pełniącym w biologii istotną rolę: łączy w jedną całość prawie wszystkie dyscypliny biologii, których składowymi są rozmaite teorie i powiązane z nimi prawa i hipotezy. Do tej właśnie funkcji odnosi się znane powiedzenie T. Dobzhansky’ego: „nic

w biologii nie ma sensu, jeśli nie zostanie ujęte z ewolucyjnego punktu widzenia”. Można oczywiście rozważać, o jaki typ e. chodzi. Najczęściej obecnie wskazywanym typem do odgrywania tej roli jest darwinizm, i to miał na myśli twórca tego sformułowania.

Jakkolwiek zajmowanie się ewolucją świata żywego jest okolicznością silnie wpływającą na podejmowanie powiązanych z nią (lub przez nią inspirowanych) kwestii filozoficznych i światopoglądowych; przyrodnik może tę sferę dociekań i sporów zupełnie pomijać. Motywem decydującym o przyjęciu takiej postawy może być wpojona wielu przyrodnikom pozytywistyczna niechęć do podejmowania fundamentalnych kwestii, odbiegających od badań empirycznych, albo w pełni świadome unikanie zajmowania stanowiska w sporach bezpośrednio odnoszących się do kwestii światopoglądowych. W pierwszym przypadku ceną płaconą przez badacza za przyjęcie takiej postawy jest konieczność unikania udziału w dyskusjach (często toczonych w obecności osądających wynik niespecjalistów), dotyczących sporu kreacjonizmu z e. Stroną zwalczającą poglądy ewolucjonistyczne są bardzo skuteczni polemisci. Umiejętnie stosowane przez nich techniki erystyczne i retoryka często biorą górę nad argumentacją rzeczową. Zdarza się, że prócz zdecydowanych poglądów antyewolucjonistycznych, przeciwnicy e. mają znaczne kompetencje w dziedzinie filozofii czy nawet którejś z dyscyplin biologii (np. M. Giertych, M. Behe).

Wymiar ontyczny. Poglądy ewolucjonistyczne formułowane są w odniesieniu do całej rzeczywistości lub tylko do określonego jej fragmentu. W tym drugim wypadku uznaje się określoną kategorię bytów za zmieniającą się dzięki określonym czynnikom czy mechanizmom powodującym zachodzenie zmian o charakterze ewolucyjnym. Przykładem e. odnoszonego do całej rzeczywistości mogą być poglądy Spencera lub filozofującego fizyka D. Bohma. Spencer uważał, iż wszechogarniający proces ewolucji polega na „integrowaniu materii, powiązaniem z rozpraszaniem jej ruchu, w rezultacie czego przechodzi ona ze stanu niespójnej jednorodności do stanu określonej spójnej różnorodności, przy czym zachowany ruch podlega równoległej transformacji”. Podobny pogląd, jakkolwiek w formie bardziej poetyckiej niż naukowej, głosił P. Teilhard de Chardin, uznając rzeczywistość za całość ewoluującą od „punktu Alfa” (maksymalnego rozproszenia materii i energii duchowej) do „punktu Omega” (maksymalnego scalenia rzeczywistości, jej złożoności i samoświadomości oraz uduchowienia). Poglądy o uniwersalnej, działającej od wewnątrz bytów zasadzie, wymuszającej rozwój, przyjmuje się także w teozofii i hinduizmie.

Bliskie im są, powiązane z jedną z interpretacji podstaw mechaniki kwantowej, poglądy Bohma, który zaproponował skrajnie holistyczną koncepcję rozwijania (i zwijania się) ukrytych porządków rzeczywistości (tzw. implikujący porządek). Zgodnie z nią wszechświat jest jedną niepodzielną całością, jednak w każdej jego „części” są obecne wszystkie inne jego „części składowe”, choć zwinięte w różnym stopniu i na różne sposoby. Powstał on z „praenergii” (zawierającej w sobie zasady organizacyjne), z której wyłoniły się czasoprzestrzeń naszego wszechświata i być może także inne wszechświaty.

Formułowane obecnie na gruncie przyrodznawstwa poglądy na temat stanu wszechświata, rozpatrywanego w przekroju czasowym, mają również charakter ewolucjonistyczny (w szerokim rozumieniu tego terminu). W odróżnieniu

od poprzednich koncepcji, nie przyjmuje się, że ewolucja wszechświata postępuje zgodnie z jakimś jednym, fundamentalnym prawem na wszystkich poziomach jego organizacji, lecz przyjmuje się, że każda faza jego przekształceń dokonuje się wg zespołu praw i mechanizmów właściwych dla uzyskanego przez układ poziomu organizacji. Niektóre spośród tych praw i mechanizmów mogą obowiązywać na wielu poziomach i w wielu fazach ewolucji (np. mechanizm eliminacji ze zbiorowiska jednostek podobnych, ale „mniej udanych”), inne mogą być specyficzne dla danego poziomu organizacji i fazy ewolucji (np. zasady mechaniki kwantowej wyznaczające kolejność i typ powstających atomów w tzw. fazie nukleosyntezy, będącej jednym z etapów tzw. ewolucji kosmicznej).

Większość koncepcji ewolucjonistycznych odnosi się jednak do wybranej klasy obiektów, a czasem nawet do określonej ich własności lub zdolności. Rozwijający takie koncepcje albo nie są zainteresowani wypowiedzianiem się na ogólniejsze tematy, albo ewolucyjne przekonania umieszczają w kontekście innych poglądów.

Rozważając zagadnienie ontologicznego wymiaru e. warto zwrócić uwagę na zakres rzeczywistości ulegającej przemianom. Jeśli jest nią cała rzeczywistość, to poglądy ewolucjonistyczne mogą stanowić składową określoną odmianę pluralizmu lub monizmu (materialistycznego jeśli za jedyną substancję przyjmuje się materię lub spirytualistycznego jeśli za podstawową zasadę zmieniającą się rzeczywistości przyjmuje się ducha). Najczęściej spotykaną obecnie postacią e. jest jego odmiana materialistyczna (m.in. J. Dewey, R. Dawkins), rzadziej spotykaną — spirytualistyczna (np. Teilhard de Chardin). Ewolucjonistyczny materializm utożsamia się z ontologicznym naturalizmem, zgodnie z nim bowiem rzeczywistość jest przyczynowo-skutkowo zamkniętą całością. Powstanie wszelkich form życia, a nawet wszechświata, jest uznawane za skutek działania wyłącznie czynników naturalnych i praw przyrody, jakim te czynniki podlegają. Nie były więc i nie są możliwe żadne ingerencje czynników spoza niej, gdyż takie w ogóle nie istnieją.

Temu stanowisku można przeciwstawić szerokie spektrum innych stanowisk. Najogólniejszym jest wspomniany już supranaturalizm, z którym korespondują różne odmiany kreacjonizmu (uznawanego za pozostający poza kompetencjami nauki), uznającego zaangażowanie Boga w powstanie i najważniejsze etapy przemian wszechświata za konieczność. W szczególności odnosi się to do istot żywych. W myśl skrajnej odmiany kreacjonizmu aktualnie istniejące gatunki istot żywych są bezpośrednim skutkiem Boskiego aktu stwórczego, który wystarczająco dokładnie (a więc bez konieczności dokonywania jakiegokolwiek interpretacji) opisano w Księdze Rodzaju. Stanowiska pośrednie, przyjmujące możliwość lub faktyczność pośredniej lub bezpośredniej ingerencji Boga w bieg procesów przyrody, a tym samym w powstawanie nowych postaci zorganizowania jej składników, określa się zbiorczym mianem kreacjonizmu ewolucyjnego (lub e. kreacjonistycznego).

Skrajne stanowiska w obrębie pluralizmu przyjmują: 1) jedyną ingerencję Boga w bieg spraw przyrody, która polega na stworzeniu świata oraz praw rządzących jego trwaniem i przekształcaniami (składnik doktryny deistycznej); 2) stworzenie świata przez Boga, stale w nim obecnego i czynnego, ale istniejącego także poza nim (panenteizm — np. A. Whitehead, Ch. Hartshorne). Ta czynna obecność przejawiać się np. w ingerencji polegającej na spowodowaniu

powstania życia, psychiki, umysłu i duszy. Można też utożsamiać rzeczywistość z przekształcającym się Absolutem (panteizm — np. G. F. Hegel). Najbardziej znanym historycznym przykładem e. drugiego typu (który można też nazwać panteistycznym e. idealistycznym) jest system stworzony przez Hegla: cała rzeczywistość jest zmienna, określony jej stan jest etapem stale zachodzących przekształceń stanu pierwotnego rzeczywistości — Pojęcia — zmierzających do Ducha absolutnego, którego przejawami są filozofia, sztuka i religia. Jeśli ewoluująca rzeczywistość utożsamiana jest z Bogiem, ma się do czynienia z panteizmem ewolucyjnym.

H. Bergson przyjął, że rzeczywistość jest złożoną i dynamiczną całością, w której naturze leży pęd ku rozwojowi. Wszystkie istoty żywe są więc aktywnymi odgałęzieniami tego wszechobejmującego strumienia aktywności (*élan vital*). Jeśli za podstawową zasadę rzeczywistości przyjmie się wolę (woluntaryzm — np. W. Wundt), dzięki coraz pełniejszemu realizowaniu się woli jednostek, jej przemiany osiągają coraz wyższe poziomy zorganizowania.

Dualizm, przyjmujący złożenie bytów z materii i ducha (w filozofii klasycznej — z materii i formy), zakłada zmienność materii, ale ta dokonuje się zawsze przez poddawanie się działaniu czynnika organizującego, który jest niezmienny. Poglądy starożytnych stoików na przemiany kosmosu — jeśli zmiany rozpatrywać wyłącznie na poziomie pojedynczej jego realizacji — byłyby przykładem kierunkowych przemian tworzących świat podporządkowanych Duchowi (Duszy Świata). Większość zwolenników koncepcji hylemorficznej przekształcenie form uważa za niemożliwe.

Epistemicznemu stanowisku supranaturalizmu w dziedzinie ontologii odpowiada tzw. e. teistyczny. Przyjmuje on, że przemiany rzeczywistości dokonują się na sposób ewolucyjny, a Bóg odegrał i może odgrywać rolę w tych przemianach. Otwarty dla dyskusji pozostaje jednak sposób tych ingerencji i etapy, na jakich się one dokonują. Mogą one mieć charakter bezpośredni lub pośredni. Te pierwsze mogą polegać na stwarzaniu pierwszych osobników żywych zdolnych do ewoluowania lub na stwarzaniu jakiegoś elementu składowego, który wraz z już istniejącymi stanowi zespół czynników wystarczających do zaistnienia nowego typu układu (kreacja bezpośrednia). Pośrednie natomiast — mogą sprowadzać się do spowodowania zmian w procesach lub stanach układów, które są odległe czasowo lub przestrzennie od układów (stanów) właśnie się urzeczywistniających. Za jedną z postaci tego typu ingerencji można uznać stwarzanie pośrednie (nazywane czasami „ewolucją jako sposobem stwarzania”) byłoby stworzenie materii oraz zasad i praw jakim ona podlega, z których muszą wyłonić się (wskutek pełnej lub tylko częściowego zdeterminowania) przyszłe byty, zdarzenia i relacje między nimi. W tym wariacie ewolucja (a właściwie stopniowe ujawnianie się zadanych wcześniej potencjalności) byłaby sposobem stwarzania (św. Augustyn). Przyjęcie tej możliwości nie musi jednak oznaczać ścisłego zdeterminowania przyszłych zdarzeń i stanów. Procesy ewolucji mogą mieć charakter niedeterministyczny — po pierwsze dlatego, że większość procesów w układach bardzo złożonych (a takimi niewątpliwie są organizmy i układy wyższego rzędu) ma charakter niedeterministyczny, po drugie — przez „wpiśnięcie” we właściwości stworzonego świata ludzkiej wolnej woli, po trzecie — przez uwzględnienie możliwości, że ingerencje Boga mogą dokonywać się także po stworzeniu (m.in. doprowadzenie do powstania pierwszych organizmów

żywych czy każdego poszczególnego człowieka). Jeśli jednak przyjmie się pogląd, że jedyna ingerencja Boga w rzeczywistość ograniczyła się do stworzenia go zdolnym do ewolucyjnych przemian, po czym On sam i świat nie wpływają na siebie, ma się do czynienia z deizmem (np. Wolter).

Jednym z najczęściej zadawanych pytań dotyczącym przemian ewolucyjnych jest pytanie, czy mają one charakter kierunkowy. Termin „kierunek” jest w tym wypadku wieloznaczny, może bowiem oznaczać nasilenie się zmian o charakterze ilościowym (np. wzrost lub zmniejszanie się rozmiarów, narastanie lub zmniejszanie się natężenia jednej lub więcej cech), może też oznaczać zmiany jakościowe, polegające na przekształceniach planu budowy (np. wzrost złożoności struktur lub funkcji) czy modyfikacje sposobów zachowania. Ważne znaczenie ma tu także czas brany pod uwagę, a więc liczba pokoleń i dokonujące się podczas ich trwania zmiany charakterystyk środowiska. W krótkich okresach zmiany kierunkowe mogą być zupełnie nieuchwytne, mogą wydawać się chaotyczne, bez wyróżnionego kierunku. Ich zsumowany rezultat może jednak ujawniać się dopiero po długich okresach (gradualizm). W długich okresach czasu określone tendencje modyfikacji lub zmian jakościowych mogą okazać się nietrwałe (np. skutek zmiany kierunków selekcji), a ich skutki — trudno uchwytnie.

O kierunkowości zmian organizmów należących do różnych grup systematycznych świadczą znaleziska i dokonywane na ich podstawie rekonstrukcje ciągów „rozwojowych”. Dało to podstawę do sformułowania koncepcji ortogenezy, gdzie za czynnik podstawy przemian uznaje się uwarunkowania wewnętrzne lub jednokierunkowe zmiany czynników zewnętrznych (np. wilgotności i temperatury). Zmiany tego drugiego typu mogą doprowadzić do wyselekcjonowywania organizmów o określonych zespołach własności. Wykazano doświadczalnie, że dzięki zabiegom selekcyjnym prowadzonym przez wiele pokoleń na np. niektórych owadach, uzyskuje się takie, dla których optymalna temperatura funkcji życiowych jest nawet o kilka stopni różna od temperatury najlepiej sprzyjającej daleko wcześniejszym przodkom, na których rozpoczęto eksperyment. Jest to mocny argument na rzecz tezy o kierunkowości ewolucji realizującej się w ciągu wielu pokoleń dzięki eliminacji organizmów mniej przystosowanych do środowisk o specyficznych wartościach jakiegoś czynnika środowiskowego (np. gorące źródła).

Skoro daje się ustalić kierunek zmian w sytuacji, kiedy dokonano się ich wystarczająco wiele, można postawić pytanie o przyczynę tego stanu rzeczy. Pierwszą narzucającą się możliwością wyjaśnienia jest zupełnie przypadkowe pojawianie się coraz bardziej zmienionych form, co byłoby podobne do występowania długich ciągów pojawiania się tej samej liczby oczek na wielościenniej kostce podczas bardzo długiej serii jej rzutów. Drugą możliwością sprzyjającą nierzetelnemu stwierdzeniu takiej prawidłowości jest takie prowadzenie rekonstrukcji szczątków, by oczekiwana prawidłowość się pojawiała. W takiej sytuacji opisywane prawidłowości byłyby w istocie pozorne. Takie tłumaczenie genezy orzeczeń o kierunkowości zmian organizmów należy odrzucić. Zgodnie ze współczesnym stanem wiedzy, zmiany tego typu zachodzą w długich ciągach pokoleniowych, przy udziale zarówno zdarzeń o charakterze przypadkowym, jak też ukierunkowującego wpływu selekcji lub doboru. Podstawowym skut-

kiem dokonujących się przemian jest zwiększenie dotychczasowego poziomu przystosowania albo przynajmniej utrzymywanie go.

Inne uwarunkowania stwierdzanej kierunkowości zmian bioukładów to ortogeneza oraz zadany z góry światu żywemu cel rozwoju, do którego ma on zdążyć przez następujące po sobie i skoordynowane zmiany poszczególnych linii rozwojowych życia (finalizm — np. poglądy B. Rutkiewicza).

Pytanie o kierunek zmian ewolucyjnych można stawiać również w odniesieniu do całej przyrody żywej, a nie tylko do poszczególnych grup ją tworzących. Na poziomie poszczególnych organizmów i ich skupisk zmiany zachodzą we wszystkich kierunkach, dostępnych dzięki zmienności genetycznej i doborowi. Dostępność ta jest funkcją własności już ujawniających się w organizmach żyjących w specyficznych warunkach otoczenia oraz własności potencjalnych, które nazywa się „preadaptacjami”, czyli własnościami wcześniej neutralnymi lub nawet w pewnym zakresie upośledzającymi, które po zmianie warunków ujawniają swą korzystność.

Jeśli zaszły już zmiany przyrody żywej rozpatrywać z dzisiejszej perspektywy, to można powiedzieć, iż skutkiem wielokierunkowości zmian ewoluujących organizmów oraz ich skupisk jest ubogacanie się przyrody w nowe gatunki, modyfikacje dotychczasowych i powstawanie nowych powiązań między różnymi organizmami oraz ich biotycznym i abiotycznym otoczeniem. Nie oznacza to jednak, że w pewnych okresach lub na pewnych obszarach nie następowała — i obecnie nie następuje — redukcja liczby gatunków i zmniejszanie się poziomu złożoności powiązań między nimi.

Kolejne ważne pytanie podnoszone w związku z poprzednim dotyczy wartościowania zachodzących zmian ewolucyjnych. Często przypisuje się im charakter postępowy. Uznanie ewolucji za proces urzeczywistniający postęp może wynikać z samych założeń określonej koncepcji filozoficznej. W systemie H. Spencera, A. N. Whiteheada czy w wizji teilhardowskiej przemiany rzeczywistości mają taki właśnie charakter: ewolucję uznaje się za proces doskonalenia się przyrody, za wymuszane przez coraz bardziej narastającą jej wewnętrzną energię psychiczną i duchową zbliżanie się do celu ostatecznego jej rozwoju (którym np. wg Teilharda de Chardin jest „punkt Omega”).

To, czy zmiany zostaną uznane za postępowe, regresywne czy fluktuujące zależy od zastosowanych kryteriów; nie można ustalić jednego, o uniwersalnym zasięgu: zależą one od dziedziny rzeczywistości, w jakiej zmiany się dokonują. Inne kryteria i miary ilościowe trzeba stosować w odniesieniu do tzw. ewolucji prebiologicznej — inne w przypadku zwierząt wyższych, a jeszcze inne np. w odniesieniu do ewolucji jakiejś dziedziny wiedzy. W przypadku organizmów żywych za kryterium i miarę postępowości zmian można przyjmować: 1) zwiększanie się złożoności układu, któremu zwykle towarzyszy wzrost liczby elementów go tworzących oraz powiązań między nimi na tych samych poziomach organizacyjnych, jak też pomiędzy różnymi poziomami; 2) lepsze dostosowanie do środowiska; 3) zdolność do pozostawiania po sobie — w przypadku niektórych organizmów maksymalnej, w przypadku innych optymalnej, liczby potomstwa obdarzonego tą samą zdolnością; 4) stopień wzajemnego dostrojenia funkcji układu i wynikającej stąd jego odporności na zewnętrzne oddziaływania destabilizujące. Mieszanie tych kryteriów może prowadzić do zaskakujących wyników: ewolucja od prostych organizmów do bardzo złożonych, jeśli zostanie

oceniona z punktu widzenia stabilności układów przystosowanych do konkretnych czynników środowiskowych, może nie być uznana za postępową, gdyż mniej złożone organizmy są w daleko bardziej odporne na szkodliwe zmiany w ich otoczeniu, niż organizmy wyżej wyspecjalizowane.

Pomimo tych możliwych rozbieżności ocen można przyjąć, że ewolucja świata żywego ujęta całościowo ma charakter postępowy, jeśli za kryterium postępowości przyjąć przyrost liczby gatunków lub typów opanowanych przez nie specyficznych środowisk na Ziemi. W miarę upływu czasu (pomijając okresy katastrof dziejowych) zwiększa się liczba gatunków świata żywego, jest opanowywanych (ale też tworzonych i modyfikowanych) coraz więcej specyficznych środowisk. Czasami zdarza się jednak, że lepsze dopasowanie do środowiska (np. w przypadku pasożytnictwa lub symbiozy może być nim ciało żywiciela lub symbionta) pociąga za sobą uproszczenie funkcji i struktur.

Stwierdziwszy wzajemne zestrojenie struktury i funkcji pojedynczych organizmów, a także układów wyższego rzędu, które są przez nie współtworzone, można stawiać pytanie o przyczynę tego stanu rzeczy. Przed pojawieniem się koncepcji Darwina najczęściej wskazywano na Boga jako stwórcę poszczególnych rodzajów organizmów (zawierających w sobie doskonały projekt ich struktury i funkcji — teologia naturalna) oraz dynamicznego porządku całej przyrody. Skoro w wyniku badań przyrodniczych uznano, że stan biosfery zmieniał się jednak zarówno pod względem składu gatunkowego, jak i liczby osobników należących do poszczególnych gatunków, że pojawiały się coraz nowe typy organizacyjne życia, a więc że nie był on niezmienny w czasie i okolicznościach przestrzennych, zarzucono ten sposób wyjaśniania. Jest on jednak w dalszym ciągu broniony i propagowany przez niektórych zwolenników dosłownej interpretacji tekstów Pisma Świętego.

W biologii (i powiązanej z nią filozofii przyrody) przy wyjaśnianiu sposobów powstania wspomnianych zestrojeń i przystosowań wskazuje się na przyczyny, eliminując pytanie o cel przekształceń nadany z zewnątrz. Uznaje się, że ewolucja jest „oportunistyczna i ślepa”, prowadzi „znikąd donikąd” — konkretny kierunek zmian jakiegoś ciągu pokoleń istot żywych jest z chwili na chwilę wyznaczany przez przypadkowo powstające zmiany materiału dziedzicznego i stale oddziałujące warunki fizyczne, chemiczne oraz biotyczne. Te ostatnie, łącznie z cechami organizmów, decydują o kierunkach doboru naturalnego. Jeśli są one przez wystarczająco długie okresy stosunkowo stabilne, a tempo pojawiania się zmienności genetycznej nie jest duże i nie dochodzi przy tym do ujawniania się nieliniowości (tj. gwałtownych zmian nawet przy niewielkich zmianach warunków wewnętrznych lub zewnętrznych organizmów), przewidywanie kierunków zmian organizmów w obrębie małej liczby pokoleń obarczone jest stosunkowo niewielkim ryzykiem błędu. Kiedy przynajmniej jeden z tych warunków nie jest spełniony, następują znaczne, nieprzewidywalne co do charakteru, zmiany własności organizmów: z grupy organizmów określonego typu może powstać nawet więcej niż jeden typ organizmów o nowych własnościach.

Wymiar etyczny. Umieszczenie przez ewolucjonistów gatunku ludzkiego pośród innych gatunków (np. E. Haeckel) doprowadziło do podważania jego wyróżnionej pozycji wśród pozostałych grup świata żywego. Pojawił się nowy nurt etyki, określanej mianem etyki ewolucyjnej. Jedną z konsekwencji jest

deprecjonowanie wyróżnionej pozycji człowieka w przyrodzie (redukcjonizm biologiczny), z drugiej — podnoszenie zwierząt do rangi dorównującej człowiekowi (antyanthropocentryzm, biocentryzm). Wyprowadza się związane z tym normy postępowania. W pierwszym wypadku poszczególnych ludzi, instytucje, organizacje, państwa czy narody uznaje się za jednostki konkurujące ze sobą o przestrzeń życiową lub dobra, których ilość jest ograniczona. Grupy ludzi posiadających określone zespoły wrodzonych cech fizycznych i związanych z nimi cech psychicznych uznaje się za mniej wartościowe (rasizm), bo mniej zaawansowane w rozwoju ewolucyjnym. Z tego powodu zaleca się wykorzystywanie wszelkich sposobów do ich ograniczenia lub zupełnej eliminacji. Inne z kolei grupy ludzi uznaje się za bardziej wartościowe, uprawnione do wykorzystywania swej przewagi. Jako uzasadnienie takiego postępowania podaje się „szanowanie prawa natury”. Na płaszczyźnie politycznej nawet przewidywane zagrożenie ze strony narodów i państw uznanych za mniej wartościowe jest wystarczającym uzasadnieniem dla polityki nakierowanej na ich osłabianie i wyniszczanie. Taka właśnie, zapożyczona z e. motywacja była jednym z ważnych wyznaczników ekspansjonistycznej polityki Niemiec hitlerowskich.

W obrębie zwolenników umieszczania człowieka w tym samym jakościowo, ewolucyjnym szeregu istot żywych znajdują się obrońcy równego człowiekowi moralnego statusu zwierząt (np. P. Singer, J. Rachels). Skoro ludzie i zwierzęta należą do tej samej kategorii (nie ma rozbieżności przynajmniej co do tego, że zwierzęta, podobnie jak ludzie, doznają cierpienia), żąda się respektowania w odniesieniu do zwierząt podstawowych praw podobnych do tych, jakie obowiązują w odniesieniu do ludzi (Deklaracja Praw Zwierząt uchwalona przez UNESCO w 1978). Trzeba uznać za słuszne, iż z punktu widzenia etyki nie jest dopuszczalne powodowanie niepotrzebnego cierpienia zwierząt; ich zabijanie musi być uzasadnione poważnymi koniecznościami. Jeśli jest inaczej, popełnia się przestępstwo przeciw życiu; taka motywacja stoi za działaniami podejmowanymi przez radykalne ruchy na rzecz praw zwierząt, skierowanymi przeciwko laboratoriom biologicznym i medycznym oraz instytucjom prowadzącym działalność gospodarczą powiązaną z cierpieniem i zabijaniem zwierząt. Inną postacią radykalizmu wynikającego ze zrównania statusu człowieka ze statusem innych istot żywych, a zwł. zwierząt najbliższych ewolucyjnie człowiekowi, jest „eugenika negatywna”. Jej stosowanie wobec ludzi upośledzonych, mniej zaradnych, uznanych z powodów społecznych za mniej wartościowych czy też dzieci jeszcze nie urodzonych obejmuje m.in.: niedopuszczanie do posiadania potomstwa, drastyczne ograniczanie jego liczby czy nawet pozbawienie życia. Skoro wobec zwierząt dopuszczalne są radykalne sposoby ich traktowania, a nie ma zasadniczej różnicy pomiędzy ludźmi i zwierzętami, to jest za usprawiedliwione należy uznać także i takie postępowanie.

E. doprowadził (i dostarczył dodatkowych argumentów już istniejącym) do powstania koncepcji podważających stałość i uniwersalność podstawowych norm etycznych, wskazując, że nawet prawo naturalne nie może być zespołem niezmiennych zasad, norm i powinności ludzkiego postępowania, podlegają one bowiem ewolucji (dynamiczna koncepcja prawa naturalnego, prawo naturalne o zmieniającej się treści). Skoro w rozmaitych ludzkich kulturach obserwuje się ich znaczne zróżnicowanie, można przypuszczać, że są one z jednej strony rezultatem przyswojenia od wcześniejszych pokoleń, z drugiej — muszą być też

odpowiedzią na konkretne zapotrzebowanie ze strony środowiska. Podobnie jak morfologia i czynności życiowe organizmów — normy prawa naturalnego nie mogą być więc stałe. Muszą ewoluować i to w tempie daleko większym, niż własności biologiczne. Ich treść oraz korzyści wynikające z ich zachowywania są jednym z czynników decydujących w walce o przetrwanie. Im lepiej służą sukcesowi polegającemu na zwiększeniu liczebności czy przewagi stosującej je grupy, za tym właściwsze trzeba je uznać. Ugruntowane w e. koncepcje etyki są związane z ideologiami uznającymi za naczelną wartość sukces jednostki lub grupy, osiągany każdymi dostępnymi środkami: przemocą i sprytem, oportunistycznym i zaplanowanym uporczywym dążeniem do przewagi.

Na rzecz zrelatywizowania norm etycznych przytacza się dane z zakresu tzw. socjobiologii. Gruntowne badania nad owadami społecznymi i ewolucjonistyczny sposób myślenia o przemianach przyrody żywej (w tym o naturalnym sposobie powstania gatunku ludzkiego) doprowadziły amer. badacza E. O. Wilsona do zaproponowania nowej dziedziny badań — socjobiologii. Jej zadaniem jest pokazanie sposobu, w jaki mogły powstać rozmaite formy zachowania społecznego, a pośród nich nawet te, które dotychczas były uznawane za specyficzne dla ludzi, jak te związane z moralnością i religią. Wilson i jego zwolennicy uważają, iż powstały one — co wzorcowo ujawnia się w wielu gatunkach owadów społecznych — jako skutek zachowania, którego najgłębszym motywem jest dbanie o szeroko rozumiany interes organizmów, którym rzetelna współpraca przynosi korzyść. Tymi współdziałającymi grupami mogą być: członkowie kast w owadach społecznościach, organizmy blisko spokrewnione (zwł. własne potomstwo), a nawet specyficzne grupy genów (koncepcja tzw. samolubnego genu). W ramach tej propozycji teoretycznej wyjaśnia się m.in., dlaczego mężczyźni mają skłonność do zabiegania o względy jak największej liczby młodych i atrakcyjnych kobiet, a kobiety są (i powinny być) bardzo ostrożne w doborze partnera, dając preferencję mężczyznom bogatym, atrakcyjnym fizycznie lub nawet tylko brutalnym. Uzasadniając to ostatnie wskazuje się na ewolucyjne uwarunkowanie zachowań ludzkich.

Nawet zachowania altruistyczne, włącznie z poświęceniem własnego życia, tłumaczy się dobozem naturalnym działającym z tym skutkiem, że sprzyja on powielaniu się genów, dzięki którym dochodzą do skutku zachowania sprzyjające przeżyciu i rozrastaniu się (bardziej niż inne) skłonnych do współpracy grup osobników czy genów. Ludzkie poświęcenie i uczciwość w takiej perspektywie stają się bardzo rozwiniętymi postaciami prospołecznych, w istocie egoistycznych, instynktów wymuszających solidarność i współpracę. W tej perspektywie pojedynczy człowiek, jak zresztą każda istota żywa, jest jedynie czasowym przenośnikiem jednostek interakcji, których podstawową funkcją jest zabieganie o własne przetrwanie i powielanie się. Wszystkie te propozycje rozwijają się dzięki wsparciu ze strony rozbudowanych i wyrafinowanych metod modelowania matematycznego.

Proponowaną przez socjobiologię wizję człowieka można uznać za próbę wznowienia i przestawienia na nowe tory dyskusji na temat podstawowych norm postępowania, ich pochodzenia i trwałości, powinności i wartości moralnej czynów ludzkich itp. Podejmuje się je w obrębie tzw. etyki ewolucyjnej, której początków można upatrywać w poglądach Darwina. Uważał on, iż początki ludzkich norm postępowania znajdują się w świecie emocji i instynktów właści-

wych dla zwierząt. Zdolność do poświęcenia się, lojalność wobec innych i dbanie o najbliższych miało być czynnikiem ułatwiającym przetrwanie grupie, w której te cechy przejawiały się w dostatecznym stopniu. W podobny sposób powstanie norm moralnych ujmowali: J. S. Huxley (wnuk T. H. Huxleya), G. G. Simpson i C. H. Waddington. Próby te spotkały się ze stanowczym sprzeciwem filozofów, wskazujących, że nieuprawnione jest formułowanie sądów o tym, co i jak być powinno na podstawie tego, co i jak jest (co określa się mianem złudzenia naturalistycznego).

Ewolucjonizm jako światopogląd. E. kształtował się w kontekście i ścisłym związku z filozofią oraz dyskusjami światopoglądowymi. Zależność ta była i jest obustronna.

Pole konfliktu między nauką a wiarą. E. stanowi jeden z najważniejszych składników szerszego zespołu teorii i doktryn ściśle powiązanych z nauką, uważanych za kolejne pole nieuniknionej walki toczącej się pomiędzy „nauką a religią”. W świetle przedstawionych wyżej uwag teza ta nie jest słuszna. Trzeba jednak pamiętać, że pojawienie się teorii Darwina (1859) stało się wydarzeniem katalizującym wystąpienia konfrontacyjne, w których brał udział zarówno przedstawiciele instytucji religijnych, jak też naukowych. Ci ostatni (np. T. H. Huxley, E. H. Haeckel, obecnie m.in. R. Dawkins), formułując swoje stanowiska i dobierając argumenty, wkraczali w zakres filozofii oraz kwestii światopoglądowych. Podzielanie przekonań ewolucjonistycznych traktowano i traktuje się nadal jako probierz rzetelnego rozeznania w przyrodoznawstwie i posiadania poglądów „postępowych”. Walka o uznanie e. jako koncepcji, którą należy poważnie traktować, rozpoczęła się w 1860 od słynnej utarczki słownej pomiędzy anglikańskim bpem S. Wilberforcem i T. H. Huxleyem. W 1925 doszło do niezwykle nagłośnionego procesu, znanego pod nazwą „małpi proces”. Ponieważ w stanie Tennessee uchwalono zakaz nauczania w szkołach publicznych teorii o ewolucyjnym pochodzeniu człowieka (zamiast biblijnego opisu tego zdarzenia), Amerykańska Unia Wolności Obywatelskich (ACLU) i działający w jej szeregach zwolennicy e. sprowokowali wystąpienie przeciw temu przepisowi prawa. Na odegranie roli oskarżonego zgodził się J. T. Scopes, młody nauczyciel wychowania fizycznego z miasteczka Dayton. Podczas procesu sądowego, którego prawdziwymi motywami było: a) wykazanie niekonstytucyjności wspomnianego przepisu prawa, czego warunkiem wstępnym było odbycie się sprawy przed miejscowym sądem; b) ośmieszenie zwolenników literalnej interpretacji tekstów biblijnych; c) zwrócenie uwagi na e. jako satysfakcjonującą propozycję intelektualną, doszło do zderzenia racji ewolucjonistów i przeciwników e. Szczególnie trudną kwestią okazało się ustalenie, jakie znaczenie należy wiązać z terminem „evolucjonizm”.

Miejsce i rola człowieka. Od dawna trwają intensywne poszukiwania takich etapów ewolucji, które prowadziłyby od materii martwej do materii żywej. Mają one odpowiedzieć na pytania o sposób i okoliczności powstania życia na Ziemi (biogeneza, biopoeza) oraz dać podstawę do sztucznej syntezy układu żyjącego. Zagadnienie to, i praktyczne konsekwencje jego ewentualnego rozwiązania, nie dorównują jednak ani wagą, ani intensywnością dyskusji nad pytaniami o okoliczności i sposób powstania człowieka jako gatunku (antropogeneza), o jego miejsce pośród innych gatunków oraz o jego rolę

we wszechświecie. Odpowiedzi są formułowane we wszystkich ważniejszych nurtach e. biologicznego i filozoficznego. Ujęcia skrajne każą uważać człowieka (i traktować o nim) za: a) jeden z gatunków istot żywych, który powstał z wcześniej istniejących istot żywych, będących przodkami także współcześnie żyjących małą człękoksztaltnych; b) istotę żywą o wyjątkowym pochodzeniu, miejscu w przyrodzie i przeznaczeniu. W pierwszym z tych nurtów różnica pomiędzy człowiekiem a zwierzętami (zwł. z grupy człękoksztaltnych) sprowadza się do ilościowej nad nimi przewagi pod względem cech umysłowych, dzięki której współcześni przedstawiciele gatunku *homo sapiens* okazali się zdolni do opanowania ogromnej liczby naturalnych siedlisk, do stwarzania nowych wg własnego życzenia, do decydowania o losie innych gatunków, a w skrajnych wypadkach — do wyróżniania w ramach gatunku ludzkiego rozmaitych ras, szeregowania ich pod względem wartości i użyteczności dla ras „wyższych” (m.in. E. Haeckel).

Kwestii powstania człowieka i sposobu, w jaki powinni do e. odnosić się badacze katoliccy, poświęcona została encyklika Piusa XII *Humani generis* (1950). Zezwala się w niej katolikom zajmować się kwestiami e., w tym możliwością ewolucyjnego powstania ciała człowieka, przestrzega się jednak przed pochopnym wyciąganiem wniosków na podstawie dotychczasowych osiągnięć przyrodniczych. W interpretowaniu treści Księgi Rodzaju nakazuje się korzystanie z bogatego arsenału metod i zasad interpretacji tekstu Pisma Świętego, jakimi dysponują współczesne nauki biblijne. Wymaga się ponadto od katolików akceptowania: roli Boga jako Stwórcy świata i duszy każdego człowieka oraz pochodzenia wszystkich ludzi od jednej tylko pary rodzicielskiej (monogenizm). Stanowisko sformułowane w tej Encyklice podtrzymane zostało przez papieża Jana Pawła II w Przesłaniu Ojca Świętego do Członków Papieskiej Akademii Nauk w związku z sesją zatytułowaną „Powstanie i ewolucja życia” (1996). Papież zwraca uwagę, że kiedy używane jest sformułowanie „teoria ewolucji”, powinno się mieć na uwadze fakt, iż występuje wiele konstrukcji metanaukowych, które podkłada się pod to miano. Mimo tej niejednoznaczności „teoria ewolucji” powinno być uznane za „coś więcej niż hipoteza”.

Szczególną odmianą powiązanego z e. sposobu widzenia miejsca i roli człowieka we wszechświecie jest materializm dialektyczny, uznający człowieka za najwyższy wytwór procesu ewolucyjnego materii. Przeniesiono tu na ludzkie społeczeństwo z poglądów XIX w. ewolucjonistów tezę dotyczącą walki o przetrwanie jako podstawowy mechanizm przemian świata żywego; skonstruowano historiozoficzną wizję, w ramach której zachodzące w czasie przemiany stosunków społecznych, gospodarczych i kulturowych zinterpretowano jako wynikające z konieczności dziejowej przemiany stosunków własności, czemu towarzyszy wyzysk jednych grup (klas) przez inne grupy (klasy) społeczne. Na tej podstawie sformułowano pogląd o konieczności walki klasowej w społeczeństwie (materializm historyczny). Uznano, że po określeniu jej specyfiki w różnych krajach należało doprowadzić ją do właściwego celu. Miała nim być przyspieszona (a w gruncie rzeczy wymuszona) zmiana struktury społecznej, w wyniku której powstanie społeczeństwo bezklasowe. Środkiem wiodącym do tego celu miała być zwł. walka, w której dopuszczalne są wszelkie sposoby i fizyczne zniszczenie wszystkich przedstawicieli tzw. klas posiadających oraz zwolenników „starego porządku”. Rezultatem urzeczywistnienia tej ideologii, mającej u swych pod-

staw materialistyczny e., jest ludobójstwo dokonane na skalę setek milionów istnień ludzkich.

Tzw. twórczy darwinizm. Szczególną rolę w historii gospodarki i nauki w ZSRR odegrała swoista odmiana lamarkowskiej postaci teorii ewolucji, nazwana „twórczym darwinizmem” albo „miczurinowską agrobiologią”. Jej główny propagator — T. D. Łysenko wykazywał, że jest możliwe szybkie przekształcanie gatunków roślin przez odpowiednie zmiany ich warunków zewnętrznych. Z jednej strony miało to być dowodem słuszności dialektyki, której podlega także przyroda żywa, z drugiej — pozwolić na istotne zwiększenie plonów przez wyhodowanie odmian i gatunków cechujących się wysoką wydajnością i odpornych na niekorzystne warunki klimatyczne. Ta postać e. miała także wykazać błędność genetyki morganowskiej oraz selekcyjnej postaci darwinizmu. Łysenko doprowadził do samokompromitacji w dziedzinie nauki i rolnictwa. Rozwój nauk biologicznych w ZSRR został zahamowany, wielu badaczy nie zgadzających się z jego poglądami zostało odsuniętych od pracy naukowej, niektórzy zostali zesłani do obozów pracy, skąd już nigdy nie wrócili. Nadzieje pokładane w praktycznych skutkach tej formy e. nie ziściły się.

Kosmobiologia i antropiczność. Rozwój astronomii, kosmologii i biologii dał podstawy do prowadzenia badań i dyskusji nad możliwością istnienia życia i istot rozumnych poza Ziemią. Byłyby one skutkiem tych samych podstawowych własności materii we wszechświecie, podlegania jej tym samym prawom. Skoro bowiem: 1) życie pojawiło się na Ziemi wraz z jego postacią zdolną do stworzenia cywilizacji naukowo-technicznej, 2) jest prawdopodobne, że we wszechświecie w wielu miejscach mógł powtórzyć się „scenariusz” podobnych do ziemskich warunków (skład chemiczny, temperatura, wyładowania elektryczne itp.) oraz ich zmian, 3) stwierdzono istnienie „pozasłonecznych” układów planetarnych, 4) obserwuje się w widmach promieniowania z przestrzeni kosmicznej widma charakterystyczne dla niektórych organicznych związków chemicznych, to sądzi się, iż są wystarczające podstawy do przypuszczeń, że życie podobne do ziemskiego mogło pojawić się w wielu miejscach wszechświata i w różnym czasie (kosmobiologia).

Z kwestią istnienia samoświadomego życia na Ziemi wiążą się dyskusje nad tzw. wszechświatem antropicznym. Jedną z jej interpretacji — podkreślając niezwykle precyzyjne dostrojenie podstawowych stałych fizycznych — wskazuje na człowieka jako na konieczny rezultat ewolucyjnych przekształceń wszechświata. Nie wyklucza się także możliwości istnienia życia innego niż ziemskie. Ze względu jednak na trudności uzgodnienia stanowisk nawet co do tego, czym w istocie jest życie ziemskie, kwestie życia innego od już znanej nam jego postaci, przy tym zdolnego do tworzenia cywilizacji i przez to stwarzania szansy na skomunikowanie się z nim cywilizacji ziemskiej, należą do najtrudniejszych problemów przyrodniczych, filozoficznych i technicznych. Z tego względu nie mogą być poważnie traktowane relacje o przybywaniu na Ziemię (czy to w celach badawczych, czy po to, by oddziaływać na życie ziemskie i cywilizację Ziemi) przedstawicieli tzw. cywilizacji pozaziemskich.

Panteistyczny e., wsparty elementami filozofii i religii Dalekiego Wschodu, odgrywa podstawową rolę w ruchach New Age.

Postawa nieufności i wrogości wobec e. cechuje natomiast rozmaite odłamy zwolenników fundamentalizmu biblijnego i powodowane różnymi motywami grupy antyewolucjonistów. Istnienie i działalność tych przeciwników e. stwarza co prawda okazję do ostrzejszej selekcji idei formułowanych na gruncie e. aplikowanego zwł. do kwestii społecznych, filozoficznych i światopoglądowych, ale wpływ ten na szczegółowe dyskusje przyrodnicze, zwł. teoretycznobiologiczne, jest niewielki.

Bibliografia: A. Schleicher, *Die Darwinsche Theorie und die Sprachwissenschaft. Offenes Sendschreiben an Herrn Dr. Ernst Haeckel*, Wei 1863, 1873³; P. A. Kropotkin, *Mutual Aid. A Factor of Evolution*, NY 1902, Lo 1972 (*Pomoc wzajemna jako czynnik rozwoju*, Łódź 1919, 1946²); B. Rutkiewicz, *Indywidualizacja, ewolucja i finalizm biologiczny*, Lb 1932; A. L. Harris, *Economic Evolution. Dialectical and Darwinian*, *The Journal of Political Economy* 42 (1934) z. 1, 34–79; R. Hofstadter, *Social Darwinism in American Thought*, Ph 1944, Bs 1992; Pius XII, *Humani generis*, *Acta Apostolicae Sedis* 42 (1950), 561–577; T. G. Dobzhanski, *Evolution, Genetics and Man*, NY 1955; P. Teilhard de Chardin, *Le phénomène humain*, P 1955 (*Fenomen człowieka*, Wwa 1993); H. R. Hays, *From Ape to Angel. An Informal History of Social Anthropology*, NY 1958; I. Murphree, *Darwinism in Thorstein Veblen's Economics*, *Social Research* 26 (1959), 311–324; *Evolution and Culture*, Ann Arbor 1960, 1994; E. R. Service, *Primitive Social Organization. An Evolutionary Perspective*, NY 1962, 1971²; T. Parsons, *Evolutionary Universals in Society*, *American Sociological Review* 29 (1964), 339–357; L. Kuźnicki, A. Urbanek, *Zasady nauki o ewolucji*, I–II, Wwa 1967; J. Monod, J. *Le hasard et la nécessité. Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*, P 1970 (*Przypadek i konieczność. Esej o filozofii biologii współczesnej*, Wwa 1979); R. M. Young, *Evolutionary Biology and Ideology. Then and Now*, *Science Studies* 1 (1971), 177–206; K. R. Popper, *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*, Ox 1972; D. L. Hull, *Darwin and His Critics. The Reception of Darwin's Theory of Evolution by the Scientific Community*, C 1973; E. R. Service, *Origins of the State and Civilization. The Process of Cultural Evolution*, NY 1975; P. Singer, *Animal Liberation*, NY 1975, Lo 1995²; E. O. Wilson, *Sociobiology. The New Synthesis*, C 1975, 2000; L. Wciórka, *Próba reinterpretacji ewolucji i stworzenia na podstawie tomistycznej koncepcji partycypacji*, Pz 1976; R. W. Burkhardt, *The Spirit of System. Lamarck and Evolutionary Biology*, C 1977, 1995; E. O. Wilson, *On Human Nature*, C 1978 (*O naturze ludzkiej*, Wwa 1988); R. C. Bannister, *Social Darwinism*, Ph 1979; M. Ruse, *The Darwinian Revolution*, Ch 1979, 1999²; D. Bohm, *Wholeness and the Implicate Order*, Lo 1980 (*Ukryty porządek*, Wwa 1988); G. Jones, *Social Darwinism and English Thought*, Brighton 1980; I. Prigogine, *From Being to Becoming. Time and Complexity in the Physical Sciences*, NY 1980; R. Riedl, *Biologie der Erkenntnis. Die stammesgeschichtlichen Grundlagen der Vernunft*, B 1980, 1981³; L. L. Cavalli-Sforza, M. W. Feldman, *Cultural Transmission and Evolution*, Pri 1981; E. Mayr, *The Growth of Biological Thought. Diversity, Evolution, and Inheritance*, C 1982; B. McKelvey, *Organizational Systematics. Taxonomy, Evolution and Classification*, Be 1982; R. R. Nelson, S. G. Winter, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, C 1982; A. Hoffman, *Wokół ewolucji*, Wwa 1983, 1997²; *Conceptual Issues in Evolutionary Biology*, C 1984, 1994²; Ch. Montenat, P. Roux, L. Plateaux, *Pour lire la création dans l'évolution*, P 1984 (*Odkrywanie stworzenia w ewolucji*, Pz 1993); I. Prigogine, I. Stengers, *Order out of Chaos. Man's New Dialogue with Nature*, Lo 1984 (*Z chaosu ku porządkowi. Nowy dialog człowieka z przyrodą*, Wwa 1990); E. Sober, *The Nature of Selection. Evolutionary Theory in Philosophical Focus*, C 1984; R. Boyd, P. J. Richerson, *Culture and the Evolutionary Process*, Ch 1985; E. McMullin, *Evolution and Creation*, Notre Dame 1985 (*Ewolucja i stworzenie*, Kr 1990, 1993²); R. Dawkins, *The Blind Watchmaker. Why the Evidence of Evolution Reveals a Universe without Design*, NY 1986 (*Ślepy zegarmistrz czyli Jak ewolucja dowodzi, że świat nie został zaplanowany*, Wwa 1994, 1997²); G. Basalla, *The Evolution of Technology*, C 1988; P. Chmielewski, *Kultura i ewolucja*, Wwa 1988; J. M. Dołęga, *Kreacjonizm i e. Ewolucyjny model kreacjonizmu a problem hominizacji*, Wwa 1988; D. L. Hull, *Science as a Process. An Evolutionary Account of the Social and Conceptual Development of Science*, Ch 1988; E. Mayr, *Towards a New Philosophy of Biology. Observations of an E.*, C 1988; Z. Dworak, Z. Sołtys, M. Żbik, *Wszechświat i ewolucja*, Wwa 1989; D. L. Hull, *The Metaphysics of Evolution*, Albany 1989; W. J. H. Kunicki-Goldfinger, *Szukanie możliwości. Ewolucja jako gra przypadków i ograniczeń*, Wwa 1989; M. Nowaczyk, *E. kulturowy a religia*, Wwa 1989; M. Heller, J. Życiński, *Dylematy ewolucji*, Kr 1990; J. Rachels, *Created from Animals. The Moral Implications of Darwinism*, Ox 1990; N. Rescher, *A Useful Inheritance. Evolutionary Aspects of the Theory of Knowledge*, Savage 1990; S. K. Sanderson, *Social E. A Critical History*, C 1990; F. M. Wuketits, *Evolutionary Epistemology*

and Its Implications for Humankind, Albany 1990; C. N. Degler, *In Search of Human Nature, The Decline and Revival of Darwinism in American Social Thought*, NY 1991; M. Donald, *Origins of the Modern Mind. Three Stages in the Evolution of Culture and Cognition*, C 1991; W. H. Durham, *Coevolution. Genes, Culture, and Human Diversity*, Stanford 1991; Ph. E. Johnson, *Darwin on Trial*, Wa 1991, Downers Grove 1993² (*Sąd nad Darwinem*, Wwa 1997); P. Ch. W. Davies, *The Mind of God. The Scientific Basis for a Rational World*, NY 1992 (*Plan Stwórcy. Naukowe podstawy racjonalnej wizji świata*, Kr 1996); *History and Evolution*, Albany 1992; J. H. Reichhoff, *Der schöpferische Impuls. Eine neue Sicht der Evolution*, St 1992 (*Twórczy impuls. Nowe spojrzenie na ewolucję*, Wwa 1996); *Evolutionary Ethics*, Albany 1993; W. J. H. Kunicki-Goldfinger, *Znikąd donikąd*, Wwa 1993; *The Evolutionary Dynamics of Organizations*, NY 1994; K. Kloskowski, *Między ewolucją a kreacją*, Wwa 1994; *Pan Bóg czy dobór naturalny*, Białystok 1994; C. Wieland, *Stones and Bones. Powerful Evidence against Evolution*, Acacia Ridge 1994 (*Kamienie i kości. Mocne argumenty przeciwko teorii ewolucji*, Wwa 2000); J. T. Chen, R. R. Sokal, M. Ruhlen, *Worldwide Analysis of Genetic and Linguistic Relationships of Human Populations*, *Human Biology* 67 (1995), 595–612; A. Chmielecki, *Problem autonomii ducha w perspektywie e.*, Wwa 1995; R. Dawkins, *River out of Eden. A Darwinian View of Life*, NY 1995 (*Rzeka genów*, Wwa 1995); D. C. Dennett, *Darwin's Dangerous Idea. Evolution and the Meanings of Life*, NY 1995; D. J. Depew, B. H. Weber, *Darwinism Evolving. Systems Dynamics and the Genealogy of Natural Selection*, C 1995; N. Eldredge, *Reinventing Darwin. The Great Debate at the High Table of Evolutionary Theory*, NY 1995; G. Argyrous, R. Sethi, *The Theory of Evolution and the Evolution of Theory. Veblen's Methodology in Contemporary Perspective*, *Cambridge Journal of Economics* 20 (1996), 475–495; R. Dawkins, *Climbing Mount Improbable*, Lo 1996 (*Wspinaczka na szczyt nieprawdopodobieństwa*, Wwa 1998); I. Prigogine, *La fin des certitudes. Temps, chaos et les lois de la nature*, P 1996 (*Kres pewności. Czas, chaos i nowe prawa natury*, Wwa 2000); *Czas, ewolucja, duch. Księga pamiątkowa dedykowana księdzu profesorowi Stanisławowi Wojciechowskiemu z okazji 80. rocznicy urodzin*, Op 1997; Jan Paweł II, *Magisterium Kościoła wobec ewolucji*, *OsRomPol* 18 (1997) z. 1, 18–19; H. Plotkin, *Evolution in Mind. An Introduction to Evolutionary Psychology*, Lo 1997; L. L. Cavalli-Sforza, *Genes, Peoples, and Languages*, NY 1998; W. Dyk, *Rola praw biologicznych w wyjaśnianiu ewolucyjnym*, Sz 1998; *The Foundations of Evolutionary Economics. 1890–1973, I–II*, Cheltenham 1998; K. Jodkowski, *Metodologiczne aspekty kontrowersji e. — kreacjonizm*, Lb 1998; M. T. MacGuire, A. Troisi, *Darwinian Psychiatry*, C 1998; *Evolutionary Medicine*, NY 1999; D. Bickerton, *Resolving Discontinuity. A Minimalist Distinction between Human and Non-human Minds*, *American Zoologist* 40 (2000), 862–873; W. Croft, *Explaining Language Change. An Evolutionary Approach*, Harlow 2000; G. M. Hodgson, *Evolution and Institutions. On Evolutionary Economics and the Evolution of Economics*, Cheltenham 2000; M. Ruse, *The Evolution Wars. A Guide to the Debates*, Santa Barbara 2000; R. G. Abraham, *Astrophysics. The Morphological Evolution of Galaxies*, *Science* 293 (2001), 1273–1278; J. A. Foster, *Evolutionary Computation*, *Nature Reviews. Genetics* 2 (2001), 428–436; M. Ruse, *Can a Darwinian be a Christian? The Relationship between Science and Religion*, C 2001; J. Weiner, *Etyka po Darwinie*, *Znak* 53 (2001) z. 4, 37–51.

Józef Zon