

Katarzyna Parzych-Blakiewicz, *Na progu życia. Teoria ewolucji wobec wiary chrześcijan*

W dniach 16-17 października 2008 w Bibliotece Głównej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie odbyła się konferencja, dziesiąta z serii dorocznych Dni Interdyscyplinarnych na Wydziale Teologii UWM w Olsztynie, tytuł konferencji: *Na progu życia. Teoria ewolucji wobec wiary chrześcijan. W 150-lecie ogłoszenia teorii ewolucji biologicznej Karola Darwina*. Zorganizowano ją we współpracy dwóch środowisk uniwersyteckich, biologicznego i teologicznego. Składała się z trzech sesji wykładowych. Każda sesja zawierała prelekcje z trzech obszarów badawczych: filozofii, biologii, teologii, dostarczając w ten sposób informacji do dyskusji o charakterze interdyscyplinarnym, wieńczącej sesję.

Konferencji towarzyszyła wystawa pt. *Śladami ewolucji*, przygotowana we współpracy przez katedry UWM w Olsztynie: Ekologii i Ochrony Roślin, Anatomii Porównawczej, Zoologii, Fizjologii i Biotechnologii Roślin, Botaniki, Mikologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa, Drobiarstwa, Morfologii Funkcjonalnej. Na wystawie zaprezentowano eksponaty pochodzące z różnych epok dziejów ziemi. Były to skały z odciskami flory i fauny danego okresu, muszle, zęby zwierzęce, kości, szkielety, fragmenty skamieniałych roślin i zwierząt, kamienie, a także modele czaszki, mózgu oraz szkieletu zwierzęcego i ludzkiego ukazujące podobieństwo w budowie. Zaprezentowano ziarna zbóż i obrazy różnorodnych ras kur, wskazujące na ewolucję kierowaną przez człowieka w pracach hodowlanych. Opracowanie merytoryczne wystawy: prof. dr hab. Eugeniusz Biesiadka, prof. dr hab. Anna Robak, prof. dr hab. Alicja Boroń.

W pierwszym dniu obrad przedpołudniowych wystąpiło sześciu prelegentów.

Ks. prof. dr hab. Zygmunt Hajduk (Katedra Filozofii Przyrody Nieożywionej KUL Jana Pawła II) przedstawił zagadnienie metodologicznego statusu teorii ewolucji biologicznej. Zwrócił uwagę na konieczność oddzielenia trzech zakresów metodologicznych ściśle związanych z dyskusją na temat ewolucji, są to pojęcia: ewolucja, teoria ewolucji biologicznej oraz ewolucjonizm.

Prof. dr hab. Eugeniusz Biesiadka (Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska UWM w Olsztynie) przedstawił wykład o rozwoju koncepcji ewolucyjnych od czasów Darwina. Przybliżył historyczny wątek formowania się teorii ewolucji biologicznej. Przedstawił elementy darwinowskiej teorii ewolucji, akcentując trzy fakty obserwacyjne oraz recepcję teorii Darwina w świecie nauki. Naszkicował zarys głównych kwestii teorii darwinowskiej według następujących naukowców: August Weismann, Richard Goldschmidt, Stephen Jay Gould, Motoo Kimura, Piotr Kropotkin, Vero C. Wynne-Edwards, William Hamilton, Robert Trivers.

Prof. dr hab. Ryszard Górecki (Katedra Fizjologii i Biotechnologii Roślin UWM w Olsztynie) w pięciu punktach przedstawił wykład na temat ewolucji genomów: pojęcie genomu, początki życia, ewolucja życia, ewolucja genomów, teorie ewolucji *Hominidae*. Wskazał na istnienie w przyrodzie duplikacji genomów, mutacji, rearan-

zacji genów, zjawiska przemiany genomów przez przyjmowanie genów od innych gatunków biologicznych. Omówił cztery wersje teorii ewolucji *Hominidae*: „pożegnania z Afryką – 1”, „pożegnania z Afryką – 2”, „multiregionalna”, „wulkanicznej zimy”.

Prof. dr hab. Alicja Boroń (Katedra Zoologii UWM w Olsztynie) w wykładzie nt. *Ewolucja zwierząt na poziomie chromosomów* ukazała problematykę śledzenia procesu ewolucji gatunków spokrewnionych na podstawie różnic i podobieństw w strukturze chromosomów. Zwróciła uwagę na istotne znaczenie duplikacji segmentowych w ewolucji ssaków. Wykazała, że czynnikiem ludzkim wyróżniającym człowieka wśród naczelnych jest sposób funkcjonowania genomu, a nie jego struktura.

Ks. prof. dr hab. Piotr Lenartowicz (Instytut Filozofii, Wyższa Szkoła Filozoficzno-Pedagogiczna „Ignatianum” w Krakowie) w wystąpieniu pt. *Scenariusze darwinizmu a rekonstrukcje szczątków praczłowieka* zobrazował zagadnienie wpływu apriorycznych scenariuszy darwinizmu na interpretację starożytnych szczątków istot podobnych do człowieka epoki polodowcowej. Omówił trzy scenariusze interpretacji teorii darwinizmu: uniwersalnej ciągłości pokrewieństwa, gradualizmu w genezie lokomocji bipedalnej człowieka, zmian w powłokach ciała praczłowieka. Na tej podstawie wskazał na istnienie przekonania o słuszności założeń darwinizmu, przedstawiających starożytnych ludy, jako „małpoludy”. To przekonanie wskazał jako dyskusyjne.

Ks. dr hab. Marian Machinek, prof. UWM (Zakład Teologii Moralnej UWM w Olsztynie) przedstawił temat: *Spór o trzeci gatunek szympansa. Ewolucjonizm jako wyzwanie dla chrześcijańskiej antropologii*. Skupił się na teologicznej odpowiedzi na pytanie o człowieka, z uwzględnieniem kwestii przyrodniczych. Ukazał człowieka w perspektywie teologicznej, akcentując złożoność materialno-duchową, gdzie duchowy wymiar wiąże się ze stopniem ontologicznej komplementarności ludzkiego ciała i duszy. Omówił Ulricha Lückego teorię Rubikonu hominizacji, która godzi się z teologiczną wizją człowieka. Określił granice metodologiczne teologii chrześcijańskiej i nauk biologicznych, orzekające o człowieczeństwie i wskazał na konieczność dyskusji w ramach kompetencji merytorycznych. Stwierdził, że nauki przyrodnicze powinny unikać wyjaśnień całościowych. Zaś nauki teologiczne powinny głębiej wnikać w osiągnięcia nauk przyrodniczych.

W sesji drugiej, po południu pierwszego dnia obrad, goście wysłuchali czterech wykładów.

Prof. dr hab. Zbigniew Wiktor Endler, w wykładzie pt. *Przemiany krajobrazu przyrodniczego ziem polskich pod wpływem makroklimatu i antropopresji* autorstwa prof. dr hab. Zbigniewa Endlera i dr Barbary Juśkiewicz-Swaczyna (Katedra Ekologii Stosowanej UWM w Olsztynie), ukazał historyczny proces przemian klimatu i roślinności oraz terytorialnych zależności tych zmian. Na podstawie zaobserwowanych prawidłowości ustalił prognozę klimatyczną dla Polski i świata. Wskazał na ocieplenie klimatu, związanego ze wzrostem temperatury w północnej części Ziemi. W skali światowej będzie więcej opadów.

Ks. dr Dariusz Dąbek (Katedra Filozofii Przyrody Nieożywionej KUL Jana Pawła II) przedstawił wykład na temat: *Metodologiczne granice naturalistycznej interpretacji biologicznej teorii ewolucji*. W pierwszej części, poświęconej metodologicznej charakterystyce teorii przyrodniczych, omówił zasadę naturalizmu metodologicznego i zasadę jednorodności epistemologiczno-metodologicznej. W części drugiej, o aplikacji zasad metodologicznych do teorii ewolucji, wskazał na potrzebę rozróżnienia poziomów metodologicznych, konsekwencje naruszenia zasady jednorodności, problematyczność przejścia od teorii ewolucji do naturalizmu ontologicznego. Stwierdził, że przyczyną kontrowersji związanych z biologiczną teorią ewolucji i jej interpretacjami jest spór pomiędzy naturalizmem metodologicznym i ontologicznym. Potrzebna jest też znajomość i przestrzeganie reguł metodologicznych w naukach przyrodniczych i filozoficznych.

Prof. dr hab. Stanisław Czachorowski (Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska UWM w Olsztynie) zaprezentował wykład pt. *Między ewolucjonizmem a kreacjonizmem – problem, czy konflikt pozorny?* Skupił się na kwestii godzenia poznania przyrodniczego z wiarą religijną. Stwierdził, że oba spojrzenia na przyrodę i rzeczywistość otaczającą człowieka nie są sprzeczne, ale dopełniają się i poszerzają horyzont ludzkiego poznania; oraz, że w kwestiach dotyczących ewolucji biologia będzie skupiała się na problematyce mechanizmów ewolucji, zaś teologia i filozofia na pytaniu o sens ewolucji.

Ks. Edward Wiszowaty, prof. UWM (Zakład Teologii Dogmatycznej i Fundamentalnej UWM w Olsztynie) przedstawił temat: *Biblijny kerymat o stworzeniu w kaźnodziejstwie i katechezie*. Zaprezentował biblijny obraz „stworzenia świata” przedstawiony w kazaniach i katechizmach. Wskazał na potrzebę odnowy przepowiadania tak, aby uwzględniało ono współczesny stan nauki w kwestii początku życia i stworzenia człowieka.

Trzecia sesja miała miejsce drugiego dnia. Skupiła osiem referatów i dyskusję plenarną.

Prof. dr hab. Anna Lemańska (Katedra Filozofii Przyrody UKSW w Warszawie) przedstawiła temat *Kreacjonizm ewolucyjny jako alternatywa koncepcji inteligentnego projektu*. Omówiła przyczynę konfliktu między fundamentalnymi kreacjonistami, opierającymi się na dosłownej interpretacji tekstu Pisma Świętego w odniesieniu do kwestii przyrodniczych, a ewolucjonistami. Wyjaśniła, że stało się to przyczyną pojawienia w latach 80-tych XX wieku koncepcji inteligentnego projektu, jako alternatywy na płaszczyźnie przyrodniczej darwinizmu. Koncepcja inteligentnego projektu opiera się na stwierdzeniu istnienia w przyrodzie i jej ewolucji śladów działania inteligentnego projektanta. Autorka wskazała tu na dwa, spośród wielu, argumenty (nieredukowalnej złożoności organizmów oraz odwołujący się do pojęć informacji i specyfikacji). Nazwała je argumentami „z niewiedzy” nauk przyrodniczych. Dlatego też odmówiła koncepcji inteligentnego projektu statusu teorii przyrodniczej, zaś możliwość łączenia ewolucjonizmu z kreacjonizmem przypisała kreacjonizmowi ewolucyjnemu.

Ks. prof. dr hab. Józef Turek (Katedra Filozofii Kosmologii KUL Jana Pawła II), w wykładzie *Filozoficzne wyjaśnianie subtelnego dostrojenia Wszechświata do życia biologicznego*, odniósł się do kwestii przyrodniczych w celu zarysowania ogólnych uwarunkowań kosmicznych genezy i ewolucji znanej postaci życia biologicznego. Wskazał na „kosmiczne zbiegi okoliczności” będące subtelными dostrojeniami Wszechświata do życia biologicznego. Przedstawił też stanowisko filozoficzne wobec tych koincydencji. Wskazał na wartość wiary religijnej w rozszerzaniu możliwości poznawczych.

Dr Dariusz J. Michalczyk (Katedra Fizjologii i Biotechnologii Roślin UWM w Olsztynie) wygłosił referat pt. *Inteligentnie zaprojektowane organizmy – idea czy rzeczywistość?* Przybliżył obraz skomplikowanej i bogatej struktury organizmów żywych, na przykładzie różnorodności i wielozłożoności obserwowanej w naturze. Stwierdził, że ewolucja biologiczna, oparta na zmianach zachodzących pod wpływem wzajemnych odniesień wszelkich elementów przyrody, doskonali organizmy inaczej niż wskazuje na to koncepcja inteligentnego projektu. Ewolucja wskazuje na samoistne zmiany w przyrodzie, które nie są ukierunkowane. Projekt inteligentny wiąże się z celowym działaniem wywołującym określone zmiany. Dlatego inteligentne projekty w przyrodzie są ideą, jako rzeczywistość wskazują raczej perspektywę przyszłościową w obszarze biotechnologii.

Ks. prof. dr hab. Marian Kowalczyk (Katedra Teologii Pozytywnej UKSW w Warszawie), w referacie *Teoria ewolucji wobec wiary chrześcijan w ujęciu papieży, zwłaszcza Jana Pawła II*, ukazał stanowiska papieży – Piusa XII (1943, 1950) i Jana Pawła II (1996) – wobec teorii ewolucji. Dla obu papieży kwestia zbawienia ludzkiego jest ulokowana poza zasięgiem nauk przyrodniczych posiadających kompetencje w odniesieniu do teorii ewolucji. Pius XII nie uznawał teorii ewolucji ze względu na brak dostępu do dowodów i sprzeciwiał się poglądom ewolucjonistycznym negującym element boskiej kreacji świata. Jan Paweł II, kontynuując myśl Piusa XII, dostrzegł wartość nowych osiągnięć nauk przyrodniczych i przyjął status naukowy teorii ewolucji. Myśl przewodnia wiary chrześcijan wiąże się z uznaniem Boga za Stwórcę całego kosmosu, dającego światu początek istnienia oraz podtrzymującego w istnieniu. Warunki pogodzenia teorii ewolucji z wiarą chrześcijan w stworzenie znajdują się w osobie ludzkiej, jako stworzeniu i jako współpracownikowi Stwórcy w odniesieniu do stworzenia.

Ks. prof. dr hab. Józef M. Dołęga (Instytut Ekologii i Bioetyki UKSW w Warszawie) wygłosił referat pt. *Ewolucyjny model kreacjonizmu i jego funkcje wyjaśniające*. W pierwszej części przedłożenia przedstawił strukturę ewolucyjnego modelu kreacjonizmu. Jako przyczynę i źródło wszelkiego istnienia wskazał „Pierwszą Przyczynę”, którą jest Bóg. Drugim elementem w strukturze ewolucyjnego modelu stworzenia są przyczyny wtórne. Filozoficzne ujęcie sugeruje na współdziałanie obu przyczyn. W drugiej części Autor ukazał specyfikę tego współdziałania w oparciu o myśl filozoficzną A.D. Sertillangesa, P. Teilharda de Chardin, K. Rahnera, K. Kłósaka, C. Tresmontanta, T. Wojciechowskiego, L. Wciórki i K. Kloskowskiego.

Ks. dr Zdzisław Kunicki (Instytut Nauk Politycznych UWM w Olsztynie) przedstawił temat *Między teorią a ideologią. Z ewolucjonistycznych teorii religii*. Podjął kwestię zakresu merytorycznego ewolucjonizmu kojarzonego z różnymi dziedzinami wiedzy ludzkiej oraz związany z tym problem ideologicznych poboczny prowadzących do osiągania celów pozapoznawczych. Na tle historycznego sporu między ewolucją a religią oraz nauką a teologią przedstawił zjawisko ideologicznego wykorzystania teorii ewolucji na przykładzie ewolucjonistycznych teorii religii. Wykazał, że błędne są idee francuskiego Oświecenia odrzucające religię w imię postępu nauki.

Ks. dr Jan Guzowski (Zakład Teologii Moralnej UWM w Olsztynie) podjął temat: *Zagadnienie ewolucji w etologii*. Przedstawił w nim etologię, jako naukę porównawczą zajmującą się studium nad zachowaniem zwierząt. Naszkicował fundamenty nauki o wychowaniu, wychodząc od „przystosowania” do środowiska rozpoczynającego działania celowe i „wycuczenia” przydatnych zachowań poprzez różnorodne doświadczenia kształtujące „wiedzę wrodzoną”. Wyjaśnił, że etologia ludzka jest naukowym punktem widzenia na fundamenty zachowania człowieka. Podał ocenę krytyczną etologii, stwierdził, że dynamizm ludzki doskonali się pod względem moralnym w dziejach podlegających ewolucji.

O. prof. dr hab. Zdzisław J. Kijas (Seraphicum Rzym; PAT Kraków), w przedłożeniu pt. *Ewolucja stanowiska Kościoła wobec teorii ewolucji*, podkreślił fakt zmian stanowiska Kościoła wobec teorii ewolucji. Przedstawił fazy interpretacji treści biblijnych o stworzeniu człowieka i świata w historii teologii, omawiając metodę literalną i alegoryczną Pisma Świętego oraz konkordyzm. Następnie przedstawił współczesne stanowisko Kościoła, składające się w stronę osiągnięć nauk przyrodniczych, słuchające ewolucjonistów. Przywołał w tej kwestii głos papieży z Janem Pawłem II na czele, który przypisał teorii ewolucji wysoką rangę ze względu na jej coraz lepsze osadzenie w materiale empirycznym.

Referaty i wystąpienia specjalistów z trzech dziedzin: biologia, filozofia, teologia wskazały na trzy obszary rzeczywistości dostępnej ludzkiemu poznaniu, które łączą się na płaszczyźnie merytorycznej zagadnienia teorii ewolucji biologicznej. Poniżej są zamieszczone streszczenia autorskie kilku wystąpień z nadzieją, że zwięzła prezentacja przyczyni się do lepszej percepcji głównych treści oraz ułatwi uchwycenie meritum zagadnienia z odniesieniem do interdyscyplinarnego charakteru tematyki związanej z teorią ewolucji.

\* \* \*

## ALICJA BOROŃ: EWOLUCJA ZWIERZĄT NA POZIOMIE CHROMOSOMÓW (STRESZCZENIE)

Nazwa chromosom (*chromo* – barwa, *soma* – ciało) została wprowadzona w roku 1888 przez Waldeyer’a. Obserwacje chromosomów ludzkich prowadzono już w roku 1880, ale liczbę tych chromosomów ( $2n = 46$ ) określono dopiero po prawie 80 latach (Tjio, Levan 1956). Przełomowe znaczenie dla rozwoju badań cytogenetycznych mia-

ło: zastosowanie roztworu hipotonicznego wobec komórek, z których wykonywano preparaty, wprowadzenie metod prążkowego barwienia chromosomów, rozwój metod hodowli komórkowych oraz wprowadzenie w latach 80.-90. techniki fluorescencyjnej hybrydyzacji *in situ* (FISH), umożliwiającej detekcję określonych sekwencji DNA w chromosomach. Obecnie powszechnie stosowaną techniką, zwłaszcza w odniesieniu do ssaków, jest malowanie chromosomów – hybrydyzacja znakowanych fluorescencyjnie (kolorem) sond komplementarnych do DNA poszczególnych chromosomów. Do zwierząt o najmniejszej liczbie chromosomów ( $2n = 2$ ) należy mrówka *Myrmecia pilosula*. Dużo chromosomów, powyżej 250 mają jesiotry oraz niektóre stawonogi np. raki. Wielkość genomu, liczba genów i liczba chromosomów zwierząt nie pozostają ze sobą w stałej, dającej się opisać zależności, chociaż z reguły organizmy o większych genomach mają więcej chromosomów. Modelowy nicienie *Coenorhabditis elegans* ( $2n = 10$ ) o genomie 100 Mb, ma 19 100 genów, a mysz *Mus musculus* ( $2n = 40$ ) o genomie 2500 Mb, ma 22 000 genów.

Na podstawie różnic i podobieństw struktury chromosomów możliwe jest śledzenie procesu ewolucji gatunków blisko spokrewnionych. Jest to możliwe dzięki poznaniu mechanizmów zmienności wywoływanej przez przebudowania chromosomowe i ich znaczenia ewolucyjnego. Przebudowania takie jak: duplikacje wywołane np. nierównomiernym *crossing over*, delecje, inwersje, fuzje centryczne i translokacje fragmentów chromosomów są przyczyną powstawania zmienności organizmów i mogą pełnić rolę meiotycznej bariery izolacyjnej. Do przebudowań chromosomowych o największym znaczeniu w ewolucji zwierząt zaliczamy duplikacje całych genomów, określane mianem poliploidyzacji. Wyniki badań wskazują, że proces poliploidyzacji – duplikacja całego genomu, miała miejsce w linii filogenetycznej wczesnych strunowców, ok. 500 mln lat temu oraz ponownie w linii prowadzącej do kręgowców szcękowych. Poznanie i porównanie sekwencji genomu wielu organizmów modelowych umożliwiło wyjaśnienie charakteru zmian także na poziomie chromosomów. Okazało się, że w ewolucji zwierząt bezkręgowych duże znaczenie miały inwersje, czyli odwrócenia oraz translokacje, czyli przemieszczenia fragmentów chromosomów, a także procesy poliploidyzacji. Natomiast ewolucja zwierząt kręgowych na poziomie chromosomowym poza opisanymi wyżej powieleniami całego genomu, zachodziła przede wszystkim poprzez inwersje oraz duplikacje fragmentów chromosomów, które powodowały zwiększanie się ilości sekwencji powtarzalnych. Sekwencje te dominują w genomie kręgowców.

Bardzo istotnymi w procesie ewolucji ssaków, w tym naczelnych, okazały się duplikacje segmentowe. Duże przebudowania chromosomowe miały szybkie tempo, od 0.1 do 2.3/mln lat zwłaszcza w okresie różnicowania się ssaków (Coghlan et al. 2005). Genomy ssaków zawierają bardzo dużo krótkich syntenicznych bloków – grup sprzężonych genów, zachowanych od taksonów powiązanych filogenetycznie. W genomie ludzkim wykazano takie grupy genów pochodzące od 17 grup rodowych strunowców (Putnam et al. 2008). Porównanie struktury chromosomów człowieka ( $2n = 46$ ) i szympansa ( $2n = 48$ ) ujawniło znaczne różnice we wzorach prążkowych. Wyka-

ziano, że w ewolucji kariotypu człowieka miała miejsce duża fuzja (połączenie się chromosomów z dwóch par) oraz co najmniej dziesięć dużych inwersji i translokacji. Poznanie sekwencji DNA genomów ssaków naczelnych wykazało, że genom ludzki i szympansa różni się jedynie w 1.5 %. Wiele zasadniczych różnic między człowiekiem i naczelnymi na poziomie genomu wynika z różnic we wzorze ekspresji genów, zwłaszcza tych zaangażowanych w procesy rozwojowe i powstawanie połączeń nerwowych (Jerzmanowski 2001). Zatem, na opisywanym poziomie, to nie struktura genomu, ale sposób w jaki funkcjonuje czyni nas ludźmi.

#### DARIUSZ J. MICHALCZYK: INTELIGENTNIE ZAPROJEKTOWANIE ORGANIZMY – IDEA CZY RZECZYWISTOŚĆ? (STRESZCZENIE)

Pomysł, wyznawany przez darwinistów i neodarwinistów, że wszelkie gatunki organizmów, nie wyłączając człowieka, powstawały stopniowo w wyniku całkowicie naturalnych spontanicznych procesów, których przejawów możemy doświadczać i dziś, wydawać się może najzupełniej niedorzeczny. Niewątpliwie faktem jest, że jak zauważył angielski teolog William Paley, każdy organizm jest układem dużo bardziej złożonym od zegarka. Zdawałoby się ponadto, że w przyrodzie nie obserwujemy spontanicznego powstawania niczego co przypominałoby choćby zegarki. A jednak wbrew wszelkiej intuicji, nauka wskazuje, że organizmy są właśnie „superzegarkami”, czy w każdym razie niewiarygodnie złożonymi mechanizmami, wytwarzanymi nieustannie przez przyrodę, bez jakiegokolwiek odstępstwa od żelaznych reguł chemii, fizyki, termodynamiki. A jeśli nie dostrzegamy łatwo rozwoju rodowego organizmów, tworzenia się nowych gatunków, to jedynie dlatego, że proces ten zajmuje czas, wobec którego całe życie człowieka jest znikomą chwilką. Nawiasem mówiąc, obraz świata proponowany przez naukę od dawna kłóci się z jakimikolwiek rozsądnymi przeczuciami. Na przykład trudno ludzkiej intuicji pogodzić się z najbardziej podstawowymi informacjami z zakresu astronomii czy teorii dziedziczenia, codziennie uzyskującymi nowe potwierdzenia doświadczalne.

Nie przejmujemy się więc, że rozsądek burzy się przeciw teorii ewolucji i innym teoriom naukowym. Rozsądek, intuicja, to głównie zespół odruchów kojarzeniowych, ukształtowanych przez nasze codzienne doznania, a nie miarodajny instrument naukowy. Za działaniem ewolucji przemawia zwykła logika oraz właściwości organizmów, które powszechnie uważa się za oczywiste: 1.) organizmy tego samego gatunku mogą się od siebie różnić; liczba możliwych ich wariantów jest praktycznie nieskończona 2.) niektóre z tych różnic mogą wpływać na szanse rozrodcze organizmów, zależnie od warunków środowiska (organizm, który dziś ma większe szanse, w zmienionych warunkach może mieć szanse niewielkie) 3.) w miarę istniejących szans organizmy rozmnażają się 4.) potomstwo organizmu jest zwykle nieco bardziej do niego podobne niż osobniki z nim niespokrewnione. Jakkolwiek los każdego osobnika w znacznym stopniu jest wynikiem splotu przypadków, zgodnie z regułą rachunku prawdopodobieństwa zwaną prawem wielkich liczb, wiadomo, że osobniki mające większe szanse na sukces rozrodczy na ogół osiągają rzeczywiście większy

sukces, o ile tylko rozpatrujemy bardzo dużą ich liczbę. Jeśli nie zajdą wyraźne zmiany w otoczeniu, również potomstwo tych osobników w porównaniu z resztą populacji rozmnażać się będzie na ogół skuteczniej. W ten sposób, o ile warunki przez dłuższy czas nie zmieniają się, środowisko organizmów może faworyzować, dobierać, pewien typ organizmu (zespół istotnych cech), zwiększając jego częstość w populacji, a jednocześnie prowadzić do obniżania się częstości innego typu osobników, słabiej dostosowanych do panujących zazwyczaj warunków. Różnorodność istniejących do dziś form i stopni złożoności organizmów, a także charakterystyczna kolejność ich pojawiania się w skamielinach datowanych na różne okresy wskazuje, że organizmy bardzo złożone mogły rozwijać się z prostszych w wyniku ich stopniowych zmian, czyli w wyniku ewolucji.

Znaczenie zmian ewolucyjnych (opartych na przypadkowym, bezkierunkowym generowaniu zmienności, ukierunkowanej wielokrotnej selekcji i dziedziczeniu cech) prześledzić można nie tylko na przykładzie organizmów. Powstają programy komputerowe, symulujące ewolucję, w których obserwuje się przemiany nie realnych organizmów, ale symbolicznych danych. Informatycy i inżynierowie, nawet z dyscyplin bardzo odległych od biologii wykorzystują tzw. algorytmy genetyczne (inaczej a. ewolucyjne), które są procedurami obliczeniowymi zawierającymi element losowości i stopniowo dostosowującymi się do źródłowych danych i wykonywanych na nich operacji. Rozwija się chemia kombinatoryczna i biologia kombinatoryczna – dyscypliny zajmujące się wytwarzaniem ogromnych zbiorów zbliżonych, lecz niejednakowych cząsteczek (zwanymi aptamerami, m.in. peptydów i kwasów nukleinowych), poddawaniem ich wielokrotnej selekcji i rekombinacji w celu wyszukania wariantów swoiście przyłączających się do innych cząsteczek lub do komórek (chodzi więc o syntetyczne odpowiedniki przeciwciał znajdujące ważne zastosowania w medycynie). Jakkolwiek cel takich zabiegów (rodzaj rozpoznawanej cząsteczki docelowej) określany jest przez badacza, sposób realizacji tego celu (szczegółowa budowa, rodzaj aptameru) jest na początku doświadczenia zupełnie nieznany, nieprzewidywalny. Doświadczenia tego typu wykazują, że z ogromnej masy przypadkowych zmian, w wyniku kierunkowej selekcji i rekombinacji może wyłaniać się uporządkowanie i funkcjonalność. Podobny nieco (choć znacznie prostszy) mechanizm wykorzystywany jest podczas burzy mózgów – techniki prowadzenia narad w przedsiębiorstwach, w której najpierw zbiera się luźne propozycje rozwiązania problemu, stawiając raczej na ich ilość i różnorodność, a dopiero później przeprowadza się ich selekcję (i ewentualnie rekombinację).

Jak z tego widać, ewolucja nie tylko może działać skutecznie, ale w przypadku bardzo złożonych zadań, jest nawet wydajniejszą i bardziej racjonalną drogą rozwiązywania problemu niż podejście inżyniera-deterministy. Ewolucja biologiczna doskonali organizmy w sposób zupełnie inny niż mógłby to robić jakiś inteligentny projektant – nie uznaje żadnego ostatecznego celu, żadnej absolutnej miary doskonałości, poza dostosowaniem do zmiennych warunków środowiska. Zmiany ewolucyjne bywają nieco chaotyczne, o czym świadczą istnienie u zwierząt narządów szczątko-



wych, np. oczu u ślepych zwierząt jaskiniowych, czy skrzydeł u ptaków nietotów. To co dziś jest narządem szczątkowym, jutro może znaleźć zupełnie nowe zastosowanie. Słusznie napisał Francois Jacob, że przyroda nie zachowuje się jak fachowy projektant, ale jak domorosły majster-klepka, który kleci to co mu się w danej chwili przyda z tego co ma pod ręką – płuca z przetyku, ośrodki emocji w mózgu z węcho-mózgowia, a nawet jedne enzymy z innych (np. syntazę stilbenową z syntazy chalko-nowej u roślin).

W porównaniu z filogenezą, w dodatku porozrywaną wielkimi wymieraniami niektórych organizmów, realizację jakiegoś inteligentnego projektu nieporównanie bardziej przypomina rozwój osobniczy – ontogeneza, przemiany zachodzące od młodości po dojrzałość i starość osobnika. Za „projekt” można uznać informację genetyczną zapisaną w DNA, choć i ta analogia nie jest doskonała, bo informacja genetyczna zawiera tylko instrukcję tworzenia różnych typów komórek, a całe złożone uporządkowanie organizmu jest wynikiem wielokrotnego powtarzania tej procedury (rekurencji), z okresowym wprowadzaniem niewielkich modyfikacji.

Z ideą inteligentnego projektowania organizmów najzasadniej chyba można kojarzyć wysiłki podejmowane od niedawna w ramach biologii syntetycznej – poszukiwanie minimalnych genomów, tworzenie takich genomów na zasadzie syntezy; próby tworzenia komórek z prostych, a nie biologicznych składników.

Z projektowaniem organizmów w pewnym, (niewielkim na razie) stopniu wiążąc można także działania hodowców i biotechnologów (inżynierów genetycznych), jakkolwiek obecnie zabiegi tych specjalistów prowadzą raczej do nieznacznego „podrasowania”, niewielkich modyfikacji doskonalonych organizmów.

Człowiek nie tylko zmienia organizmy w swoim otoczeniu, ale też zaczyna się coraz bardziej uniezależniać od czynników biologicznych, które go ukształtowały. Na razie zmiany dokonują się głównie środkami farmakologicznymi i technicznymi, nie podlegają więc biologicznemu dziedziczeniu. Mimo to, wydaje się, że już dziś można mówić o postępujących i często korzystnych przemianach natury ludzkiej. Transhumanizm staje się więc chyba faktem (?). Podsumowując, inteligentnie zaprojektowane organizmy to na razie bardziej idea niż rzeczywistość. Idea, ta wydaje się jednak mieć dużo więcej wspólnego z naszą biotechnologiczną przyszłością niż z biologiczną przeszłością.

#### KS. ZYGMUNT HAJDUK: METODOLOGICZNY STATUS TEORII EWOLUCJI BIOLOGICZNEJ (STRESZCZENIE)

W przedstawieniu metodologicznego statusu ewolucji biologicznej Autor nie tyle usiłował zarysować całościowy schemat pojęciowy dla problematyki teorii ewolucji biologicznej, ile zwrócił uwagę na pewne charakterystyczne terminy występujące w problematyce teorii ewolucji. Są to tzw. terminy kluczowe (key-concepts). Należą do nich m.in. pojęcia hipotezy i teorii, które zostały objaśnione, jako elementy, jednostki analizy metodologicznej. Zwrócono uwagę na niejednoznaczność tych terminów eksplikowanych we współczesnych filozofiach nauki. W aspekcie teoriopoznaw-

czym zwrócono przy tej okazji uwagę na opozycję między certyzmem a fallibilizmem, hipotetyzmem. Cecha korygowalności jest charakterystyczna dla tych jednostek analizy metodologicznej. Zwrócono też uwagę na potrzebę odgraniczenia trzech poziomów dyskusji. Należy odróżnić ewolucję jako proces występujący w przyrodzie od teorii ewolucji jak racjonalnej rekonstrukcji tych procesów ewolucyjnych oraz ewolucjonizmu, w którym występują już elementy filozoficzne, światopoglądowe a także konfesyjne. W przeciwstawieniu nauki i nienauki, pseudonauki zwrócono uwagę na wielość kryteriów demarkacji. Podkreślono także, iż pojęcia nauka nie można wiązać wyłącznie z naukami empirycznymi (przyrodniczymi). Z praktyki badawczej wiadomo, że również nauki formalne, a także humanistyczne są określonymi typami nauk. Gdy jest mowa o konflikcie między nauką a religią ewentualnie nauką a teologią czy nauką a wierzeniami religijnymi to należy dodać iż między wymienionymi członami mogą też występować relacje nazywane relacją neutralności oraz dialogu. Takie nazwy nie występują w logicznej teorii relacji. Niemniej przyjęło się ich używać w dyskusji o związku zachodzącym między wyżej wymienionymi członami (nauką a religią, teologią). Odniesienia teorii ewolucji do dziedzin pozanaukowych dobrze jest dostrzec w rozwijanej współcześnie teorii związków interteoretycznych. Dodać należy, iż metanaukowa dyskusja tychże związków powinna brać pod uwagę teorię relacji interteoretycznych z uwzględnieniem relacji teorii naukowej do dziedzin pozaprzyrodniczych. Metodologiczne ramy dyskusji teorii ewolucji biologicznej, obok języka, odwołują się faktycznie nie tylko do filozofii nauki, ale też do historii nauki a także do określonych koncepcji teologii, zwłaszcza fundamentalnej. Widać stąd, że kontrowersje zagadnień metanaukowych teorii ewolucji biologicznej są wielostronne.

#### ANNA LEMAŃSKA: KREACJONIZM EWOLUCYJNY JAKO ALTERNATYWA KONCEPCJI INTELIGENTNEGO PROJEKTU (STRESZCZENIE)

Teoria ewolucji Karola Darwina została wykorzystana przez materialistów jako argument do zwalczania religii. Spotkało się to oczywiście z reakcją ze strony środowisk chrześcijańskich. W Stanach Zjednoczonych wśród protestanckich fundamentalistów powstały ruchy, określane kreacjonistycznymi, broniące wiary przez zwalczanie darwinizmu. Szczególną rolę wśród stanowisk kreacjonistycznych odegrały koncepcje, które za koronny argument przeciwko zachodzeniu ewolucji uznawały to, co o stworzeniu świata i jego własnościach mówi Pismo Święte rozumiane dosłownie. Ta metoda obrony wiary napotyka jednak nieprzewidywalne trudności. Część z nich wynika z samego charakteru Pisma Świętego. Problematiczna jest bowiem interpretacja dosłowna całego przekazu Starego i Nowego Testamentu, nie uwzględniająca kontekstu, gatunków literackich, kultury itp. Z kolei argumenty kreacjonistów odwołujące się do danych przyrodniczych, które miałyby świadczyć przeciwko zachodzeniu procesu ewolucji, w swej zasadniczej treści są w gruncie rzeczy argumentami, które można by określić jako argumenty z „niewiedzy przyrodniczej”. Problemy tego typu kreacjonizmu sprawiły wycofywanie się niektórych antyewolucjonistów

z powoływania się na argumenty zaczerpnięte z Pisma Świętego. W latach osiemdziesiątych XX wieku została sformułowana koncepcja inteligentnego projektu, która według jej zwolenników ma stanowić alternatywę na płaszczyźnie przyrodniczej darwinizmu.

Zwolennicy koncepcji inteligentnego projektu próbują pokazać, że na płaszczyźnie nauk przyrodniczych można wskazać istnienie śladów działania inteligentnego projektanta. Argumenty są różnej natury. W referacie wskazano dwa z nich: argument z nieredukowalnej złożoności organizmów i argument odwołujący się do pojęć informacji i specyfikacji. Z tym ostatnim argumentem jest związany tzw. filtr eksplanacyjny zaproponowany przez W. Dembskiego.

W referacie wskazano jednak, że oba te argumenty są również w swej istocie argumentami z „niewiedzy” nauk przyrodniczych. Co więcej, koncepcja inteligentnego projektu zawiera elementy wykraczające poza naturalizm nauk przyrodniczych, tym samym nie może być potraktowana jak teoria przyrodnicza.

Koncepcja inteligentnego projektu ani nie „udowadnia” istnienia Boga, ani nie obala ewolucjonizmu. Istnieją jednak interesujące próby łączenia ewolucjonizmu i kreacjonizmu, pokazujące, że nie ma logicznej sprzeczności między tymi dwoma stanowiskami. Takimi są propozycje kreacjonizmu ewolucyjnego, który obok stwórczego działania Pierwszej Przyczyny przyjmuje działania przyczyn naturalnych. Dopuszcza zatem możliwość pogodzenia chrześcijańskiej doktryny o stworzeniu świata przez Boga z kształtowaniem się coraz bardziej złożonych układów łącznie z żywymi organizmami i człowiekiem w procesie ewolucji. Co więcej, stanowiska te unikają trudności koncepcji inteligentnego projektu, gdyż sytuują się na płaszczyźnie filozoficznej, a nie nauk przyrodniczych. Na płaszczyźnie filozoficznej przyjęcie, że istnieje Inteligentny Projektant, transcendentny względem świata materialnego, nie jest metodologicznym nadużyciem. Z tego punktu widzenia kreacjonizm ewolucyjny jest spójnym stanowiskiem, gdyż przyjmując istnienie Projektanta, umiejscawia Go poza światem materialnym, wyraźnie oddzielając od przyczyn naturalnych. Dzięki temu uzyskujemy wyjaśnienie ewolucji na różnych nie wykluczających się, a uzupełniających się wzajemnie poziomach: przyrodniczym, filozoficznym, teologicznym. Co więcej, kreacjonizm ewolucyjny przyjmuje działanie przyczyn naturalnych, na które wskazują nauki przyrodnicze, nie ustawia się w opozycji do rozstrzygnięć nauk szczegółowych, pozostawiając im autonomię w ich własnym obszarze. Unika zatem wikłania się, często w jałowe, spory z naukowcami, zarazem pokazuje możliwość wypracowania spójnego obrazu rzeczywistości, obrazu, w którym wizja ewoluującej przyrody nie wyklucza istnienia rzeczywistości transcendentnej w stosunku do świata materialnego. W tym sensie kreacjonizm ewolucyjny stanowi alternatywę dla koncepcji inteligentnego projektu.

## KS. ZDZISŁAW KUNICKI: MIĘDZY TEORIĄ A IDEOLOGIĄ. Z EWOLUCJONISTYCZNYCH TEORII RELIGII (STRESZCZENIE)

Idea ewolucjonizmu od chwili swego pojawienia się na przełomie XVIII i XIX wieku oddziaływała szeroko na wiele dziedzin ludzkiej wiedzy, przyczyniła się do wyodrębnienia lub powstania jej nowych odmian a jednocześnie wciąż charakteryzuje się dużym stopniem niezdecydowania. W naukach przyrodniczych, gdzie jej wpływ zaznaczył się szczególnie intensywnie pod postacią teorii ewolucyjnego rozwoju organizmów żywych nie mamy do czynienia z katalogiem zamkniętych odpowiedzi chyba, że pozostajemy na dużym stopniu ogólności. Nie inaczej mają się sprawy w naukach humanistycznych, społecznych czy w teologii pomimo dość swobodnego przejęcia pojęcia ewolucji do ich własnego słownika. Ewolucjonizm jako taki stanowi dyskusyjną, to jednak uzasadnioną podstawę dla rozwijania wielu naukowych dyscyplin, podejmujących ideę ewolucji lub jej wybrane elementy. Natomiast pojawiły się także ideologiczne pobocza, które wykorzystując wspomniane niezdecydowanie poznawcze dążyły, mniej lub bardziej świadomie, do osiągania celów pozapoznawczych. Źródła przesunięć pojawiły się niemalże symultanicznie z pojawieniem się ewolucjonizmu, co skutkowało między innymi narastającym napięciem przeciwstawiającym naukowy pogląd na świat (kojarzony z teorią ewolucji) jego religijnemu, biblijnemu odpowiednikowi. W tle narastającego sporu między ewolucją a religią, nauką a teologią pragniemy przedstawić zjawisko ideologicznego wykorzystania teorii ewolucji na przykładzie ewolucjonistycznych teorii religii.

Analogicznie do pytania o początek i etapy rozwojowe życia, jakie stawiała teoria ewolucji o zorientowaniu biologiczno-przyrodniczym, wyróżnionym punktem zainteresowań ewolucjonistycznych teorii religii było pytanie o genezę religii oraz formy transformacji, jakim podlegała. Czołowi reprezentanci tego podejścia (Ch. de Brosses, J. Lubbock, L.H. Morgan, J.G. Frazer, E.B. Taylor, H. Spencer i inni) zakładali daleko posuniętą izomorfie między procesami przyrodniczymi a zjawiskami kulturowymi. Wierzenia religijne rozwijały się od form prostszych po bardziej złożone, ich rozwój przechodząc od postaci homogenicznych po heterogeniczne kierował się ustalonymi prawami. Zmieniały się konfiguracje etapów transformacyjnych, ale sam schemat ewolucyjnych wyjaśnień pozostawał niezmienny. U swej genezy zjawisko religii nie posiadało własnego źródła wywodząc się z postaci archaicznych i niedojrzałych (np. de Brosses wywodził religię z fetyszyzmu, Taylor z animizmu, Spencer z manizmu, Frazer z magii i totemizmu). Wspierając się na autorytecie teorii ewolucji identyfikowanej z poznaniem naukowym dążono w efekcie do wyeliminowania zjawiska religii z kultury, gdyż nie łączyły się relacją konieczną w człowieku.

Ewolucyjne podejście w badaniu religii przyczyniło się do rozwoju etnologii, etnografii, historii religii, antropologii kulturowej czy socjologii, natomiast wyznaczony przedmiot, stosowana metoda oraz zakładane cele poznawcze nie wytrzymały próby czasu. Okazało się, że proste przełożenie badań z nauk przyrodniczych na humanistyczne nie jest możliwe. Redukcja badanych artefaktów do stanów materialnych z pominięciem odniesień symbolicznych została wychwycona wśród badaczy z Fran-

cuskiej Szkoły Socjologicznej (E. Durkheim, M. Mauss, R. Hertz, H. Huber). Jeden z jej czołowych przedstawicieli Emil Durkheim zauważył, że mamy do czynienia z dwoma ewolucjonizmami: biologicznym oraz społeczno-kulturowym. Wyrażając pewną nieufność wobec naukowych aspiracji tego drugiego twierdził, iż wyprzedził o prawie sto lat ewolucjonizm biologiczny. Stajemy wobec sugestii, iż ewolucyjne teorie religii mają więcej wspólnego z ideami francuskiego Oświecenia niż z samą teorią ewolucji zarysowaną przez Karola Darwina.

Francuskie Oświecenie krytycznie odnosiło się do dotychczasowego dziedzictwa filozoficzno-religijnego. Odrzucano je w imię trzech powiązanych ze sobą ściśle idei: ludzkości, postępu i nauki. Powstały pierwsze tablice tłumaczące rozwój cywilizacyjny ludzkości, co stanowiło antycypację późniejszego ewolucjonizmu kulturowego (np. Condorcet). Przyjmowano jedność rodzaju ludzkiego oraz uniwersalne reguły rządzące jego rozwojem a nadzieje na dalszy postęp wiązano z postępującą emancypacją poznania naukowego. Wierzenia religijne, w sposób szczególny chrześcijaństwo interpretowano jednoznacznie negatywnie jako czynnik opóźniający nieograniczony, bo pozbawiony granic (Boga) rozwój. Jak podkreślano, z religią należało się rozstać w „imię nauki” oraz w celu osiągnięcia przez człowieka pełnej dojrzałości. Pojawił się wykluczający wybór: albo postęp ludzkości oparty o naukę albo pozostawanie w niewoli religijnego przesądu. XIX-wieczny ewolucjonizm kulturowy zastosowany do wyjaśnienia genezy oraz etapów rozwojowych religii wykorzystywał pewne elementy teorii ewolucji biologicznej, pozostając pod głębszym, ideologicznym wpływem poglądów oświeceniowych. W tym znaczeniu należy w nim upatrywać rekapitulację idei oświeceniowych niż bardziej bezpośrednie związki z Darwiniowską teorią ewolucji.