

Kazimierz Kloskowski

"Evolution kosmischer, biologischer und geistiger Strukturen", Albrecht Unsöld, Stuttgart 1981 : [recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 19/2, 237-241

1983

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

dząc z precyzyjnego zdefiniowania makromolekuł jako związku zbudowanego z dużej liczby różnego typu atomów kowalencyjnie związanych (s. 15), autor pragnie dowieść, że przebieg procesów życiowych można rozpoznać w chemicznych reakcjach zachodzących w cząsteczkowych układach (s. 33—34, 39—40). Takie twierdzenie prowadzi w konsekwencji do podzielenia poglądów mechanicystów, którzy podkreślali obiektywny charakter jedynie fizykochemicznych reakcji i oddziaływań składników żywych istot. Ponadto Holzmüller wskazuje, że makromolekuły powstają głównie dzięki tzw. „matrycowej polimeryzacji” (s. 35) i podlegają prawom termodynamiki. Dalsze twierdzenie, które podjęto się dowieść w omawianej pracy na podstawie różnych zestawień i obliczeń matematycznych (s. 37, 102—103) głosi, że zawartość informacyjna w makrocząsteczkach jest uzależniona od kolejnych sekwencji zasad purynowych i pirymidynowych. Formuła ta jest szczególnie związana z próbą wykazania, że makromolekuły stanowią wyłączne nośniki biologicznej informacji. Aby proces przenoszenia informacji mógł być zapoczątkowany, kwasy nukleinowe oraz białka musiały osiągnąć efektywny poziom wzajemnego oddziaływania, uzależniony od procesów samoreprodukcji i samoregulacji. Białka i kwasy nukleinowe decydują o funkcjonalnej i strukturalnej jedności biologicznych układów (s. 48). Poza tym omówienie szczegółowych analiz na temat mechanizmów powstawania kwasów nukleinowych oraz białek i ich informacyjnej pojemności w sposób jednoznaczny potwierdzają podstawowy dogmat biologii molekularnej o kolejności tworzenia się najpierw DNA, potem RNA, a w końcu białka.

Niezwykle interesującym jest to, że Holzmüller uzależnia dzieje biologiczne od dwóch cech materialnych nośników informacji. Pierwszą z nich jest „odzwierciedlanie” polegające na przenoszeniu informacji o rzeczywistym świecie w ludzką świadomość. W umyśle powstają obrazy które utrwalane są dzięki molekułom. Druga zaś cecha — „komplementarność” rozumiana jest bardzo szeroko. Wskazuje na konieczność „uzupełnienia” tworzących się całości: procesów, struktur a nawet nauk, np. DNA — białko, system nerwowy — psychika, statystyczna termodynamika — teoria informacji, biologia, biofizyka, biochemia — psychologia, psychomedycyna. Takie traktowanie biologicznych dziejów nie jest czymś oryginalnym. Podobne rozwiązania sugerowali już wcześniej m.in. K. Fuchs-Kittowski, S. M. Rapoport.

Rozważania o makromolekułach zaprezentowane są z różnych perspektyw badawczych (biologii molekularnej, genetyki, fizyki, cybernetyki) w oparciu o dialektykę marksistowską. Dostarczają wielu cennych informacji nie tylko dla biologów ale i filozofów przyrody. A niektóre kontrowersyjne twierdzenia (np. dotyczące błędów w procesach replikacyjnych) mogą stać się podstawą do dalszych przyrodniczych i filozoficznych dociekań.

Kazimierz Klokowski

Albrecht Unsöld, *Evolution kosmischer, biologischer und geistiger Strukturen*, Stuttgart 1981, s. 150.

Autorem książki jest profesor Instytutu Fizyki Teoretycznej i Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu w Kilonii. Zajmuje się on od

lat czterdziestu fizyką atmosfery gwiazd, a także wybranymi zagadnieniami współczesnej astrofizyki.

Na treść recenzowanej pracy składają się: wstęp, siedem rozdziałów oraz podsumowanie. Ze względu na sposób i metodę prezentowania problematyki ewolucji kosmicznej, biologicznej i duchowej różnych struktur, całą zawartość treściową można schematycznie zgrupować w pewne większe całości tematyczne. We wprowadzeniu postawiono szereg pytań, które stanowią istotny element w procesie poznawania rzeczywistości. Z jednej strony wyrażają one stan zafascynowania ewoluującymi strukturami, z drugiej zaś wskazują na granice naukowego poznania. Granice te stanowią osiągnięcia współczesnego przyrodoznawstwa. Ponadto postawione we wprowadzeniu pytania można za K. Ajdukiewiczem (*Dowód i wyjaśnienia*, Warszawa 1965) zaliczyć do dwóch tematycznie odrębnych ale logicznie komplementarnych grup. Jedne pytania stanowią „żądanie dowodu” — dlaczego zachodziły fizyczno-chemiczne procesy podczas formowania się Wszechświata? Drugie zaś pytania stanowią „żądanie wyjaśnienia” — skąd pochodzimy?, kim jesteśmy?, dokąd idziemy?

Kształtowanie się Kosmosu i jego ewolucja są traktowane przez autora książki niemal na zasadzie aksjomatu, na podstawie którego dowodzi się twierdzeń pochodnych — np. pojawienie się człowieka. W ten sposób A. Unsöld pragnie objąć konkretną sytuację, konkretną rzeczywistość jako coś zewnętrznego i całościowego, realnie istniejącego, z punktu widzenia procesów ewolucyjnych.

W pierwszej części (I i II rozdział, ss. 11—54) przedstawiono ewolucję Kosmosu w ramach różnego typu teoretycznych założeń, które sformułowane zostały na terenie kosmologii, nauki z pogranicza astronomii i fizyki teoretycznej. Wydarzenia zachodzące we Wszechświecie zaprezentowano w sposób chronologiczny: (1) powstanie Galaktyk, (2) tworzenie się najstarszych gwiazd naszej Galaktyki, (3) kształtowanie się planet naszego Układu, (4) uformowanie się Ziemi o współczesnej masie, składzie i atmosferze, (5) zróżnicowanie się materii ziemskiej i tworzenie skorupy Ziemi. Schematycznie proces ewolucji Kosmosu można zapisać następująco: ekspandujący Kosmos — Galaktyki — Gromady Gwiazd — Planetarny System — Ziemia. Ewolucja Wszechświata uzależniona jest od określonych praw natury i zdaniem A. Unsölda ma charakter teleologiczny; zmierza w kierunku przygotowania najbardziej odpowiedniego środowiska dla genezy żywych istot.

W drugiej części określono najpierw, w możliwie przystępny sposób znaczenie i zakres „ewolucji” w ramach termodynamiki (rozdział III, s. 55—63), a następnie omówiono proces ewolucji życia na Ziemi (rozdział IV, ss. 65—91). Podstawową jednostką zdolną do ewolucji jest struktura (termin pierwotny). Strukturami są zarówno ciała niebieskie jak i grupy związków organicznych prowadzących do powstania żywego systemu. Struktury powstają spontanicznie tworząc tzw. otwarty układ, który nigdy nie osiąga stanu termodynamicznej równowagi. Stałe istniejące w przyrodzie (środowisku) wahania np. termiczne prowadzą do powstania nowych struktur. A statystyczna charakterystyka tych wahań sugeruje, że pojawienie się struktur jest mniej lub więcej przypadkowe.

Z kolei zwrócono szczególnie uwagę na podstawowe zdolności żywego systemu: samoreprodukcję (mutację i rekombinację) oraz transkrypcję i translację. O pojawieniu się systemu z takimi własnościami decy-

dowały następujące warunki: beztlenowa atmosfera, oceany pierwotnej Ziemi oraz prebiotyczne organiczne molekuly. Zdaniem naszego autora ewolucja biologiczna podlega charakterystycznemu działaniu przypadku i konieczności.

Część trzecia i bodaj centralna w całej książce to omówienie dwóch problemów: pojawienie się człowieka na Ziemi i ewolucja świadomych form myślenia (rozdział V, ss. 92—108) oraz „myślowych” struktur współczesnego człowieka (rozdział VI, ss. 109—135). Uformowanie się człowieka z „wielkim mózgiem” nastąpiło równocześnie z rozwojem jego sfery psychicznej („ducha”), zdolnością do mówienia i pisania. Ogromne znaczenie na ewolucję świadomych form myślenia współczesnego człowieka miały osiągnięcia nauk przyrodniczych, różnorodne odkrycia oraz rozwój techniki. Szczególnie zostały tutaj wyeksponowane zagadnienia kształtowania się przyrodniczych wyobrażeń w starożytności i od XV do XVIII wieku i ich powiązania z różnymi prądami humanistycznymi. Ponadto podkreślono znaczenie odkryć Newtona, Faradaya, Einsteina, Plancka, Bohra, Wienera, Shanoną, Freuda, Bennera i innych.

Książkę zamyka ogólne podsumowanie (ss. 136—141), w którym A. Unsöld przedstawia swoje futurologiczne refleksje wokół człowieka, jego dalszego rozwoju w kontekście tworzenia się tzw. kultury narodów, walki o pokój i sprawiedliwość. Stawia tezę, że istnienie człowieka uzależnione jest od ścisłego powiązania „myśli” i „życia” czyli pełnej harmonii psychichnosomatycznej poszczególnych jednostek jak i całych grup społecznych.

Wyrażeniami szczególnie symptomatycznymi w recenzowanej pracy są ewolucja i struktury myślowe (*Denkenstrukturen*). Pierwsze z dwóch kluczowych słów — ewolucja, traktowana jest przez naszego autora bardzo szeroko, przekraczając klasyczne rozumienie. Na podstawie rozważań i sposobu prezentacji różnych badań naukowych można stwierdzić, że dla A. Unsölda ewolucja to proces sukcesywnych zmian przebiegających w określonym kierunku; dane obiekty-struktury przechodzą od form i stanów prostszych do bardziej skomplikowanych. Tak rozumiana ewolucja jest ściśle związana a nawet równoznaczna z rozwojem. Szkoda, że autor nie zwrócił na to uwagi. Ponadto stosowanie terminu ewolucja w tak szerokim sensie wymaga precyzyjnego wartościowania empirycznie stwierdzonych zmian na podstawie pewnych kryteriów. Trudno doszukać się w pracy A. Unsölda z jakiego (ściśle określonego) punktu widzenia coś jest mniej doskonałą formą, a inny obiekt bardziej złożoną strukturą. Precyzacja tych kryteriów zapewne spełniałaby pomocniczą rolę w ocenie granic stosowalności terminów: ewolucja, rozwój czy postęp.

Drugim bardzo istotnym wyrażeniem w omawianej pracy są „myślowe struktury” (*Denkenstrukturen*). „Struktury myślowe” to ściśle określona forma ludzkiego myślenia i ludzkiego działania; ograniczone zaś przestrzenią i czasem inicjują pewnego typu kulturę. Podobnie definiują tzw. „myślowe schematy” (*Denkschemes*) inni autorzy; wymieńmy choćby H. Kuhna, który podkreśla ścisłą analogię pomiędzy ewolucją pojęć w ludzkim umyśle a ewolucją samorganizujących się struktur. Człowiek konstruuje logiczny obraz świata z sumy faktów. Nowe „schematy myślowe” są tworzone przez zmianę poprzednich, podczas gdy równocześnie niepotrzebne są eliminowane. Sformułowania te pogłębiają sugestię autora rozważanej książki, dla którego zrozumienie rzeczywistości przynoszą nie tylko nowe odkrycia ale przede wszyst-

kim przemiany w sposobie myślenia. Traktowanie więc twierdzeń H. Kuhna jako pewnego typu komentarza do ujęć A. Unsölda pozwala pełniej zrozumieć centralną tezę książki: człowiek pojawił się w efekcie długotrwałej ewolucji. Zwrócić także należy uwagę, że człowiek rozpatrywany jako ostatnie ogniwo ewolucji posiada jedną charakterystyczną cechę, mianowicie zdolność refleksji nad samym sobą. A to z kolei prowadzi do uświadomienia sobie granic poznania. Praca A. Unsölda sugerując tego typu wnioski nie zamyka możliwości dalszego rozwoju (materiałnego i duchowego) ludzkości.

W podsumowaniu uwag, można stwierdzić, że książka niemieckiego profesora jest próbą ogólnej syntezy aktualnego stanu wiedzy o genezie człowieka i otaczającym go świecie. Zgromadzone w niej refleksje o rozwoju Kosmosu a równocześnie rozwoju metod badawczych stanowią kontynuację idei powstałych w starożytności i średniowieczu. Autor zastanawia się nad charakterem tych dawnych interpretacji z pozycji różnych nauk a także religii i sztuki. Ponadto próbuje znaleźć elementy łączące w tej mierze kolejne epoki aż do współczesności.

Głównym walorem recenzowanej pracy jest przede wszystkim wskazanie na konsekwencje teoretyczne i praktyczne wynikające z przyjęcia tzw. „struktur myślowych”. Ponadto należy podkreślić konsekwencję w stosowaniu strategii metodologicznej; chodzi po pierwsze o to, że różnym poziomom uorganizowania materii odpowiadają właściwe prawidłowości, nieredukowalne jedne do drugich; każda struktura jest czymś więcej niż sumą własnych elementów; po drugie, poszczególne etapy rozwoju przyrody są rozpatrywane w szerszym kontekście; autor omawia więc procesy poprzedzające ewolucję — rozwój określonych struktur oraz następstwa tych zjawisk. Należy jednak zwrócić uwagę, że A. Unsöld nie uniknął pewnych uproszczeń. Zbyt wybiórczo potraktował niektóre czynniki (np. „rozwój nauk”) ewolucji duchowej człowieka. Niemniej uświadamia czytelnikowi szczególnie to, że do XVIII wieku idea rozwoju Kosmosu była nieznaną. W tym stuleciu nauka kierowała się w swoich badaniach ujęciami Linneusza i Newtona; ujmowała rzeczywistość statycznie, a wszelkie zmiany były interpretowane machanicznie. Na przełomie XVIII i XIX wieku teoria zmian zachodzących w przyrodzie zaczęła przenikać najpierw do astronomii — hipoteza kosmogoniczna Kanta-Laplace’a, następnie do biologii — teoria ewolucji organizmów J. B. Lamarcka, a w końcu nawet i do geologii — teoria ewolucji skorupy ziemskiej Ch. Lyella. Pojawienie się takich teorii oraz odkrycia w fizyce i chemii, spowodowało podważenie dotychczas panującej opinii o niezmienności przyrody. O konieczności ewolucyjnego traktowania całej przyrody (nieożywionej i żywej) zadecydowała ostatecznie teoria K. Darwina, a także zdominowanie w biologii tzw. kierunku ewolucyjnego. W XX wieku problematyka rozwoju Kosmosu została pogłębiona. Dzięki osiągnięciom współczesnych nauk: biofizyki, biochemii, fizjologii, cybernetyki, psychologii zwraca uwagę na powstawanie i funkcjonowanie procesów psychicznych w świecie żywych istot. Krótkie jedynie fragmenty książki A. Unsölda traktują o tych problemach. Marginalne ujmowanie ich jest jednak zupełnie zrozumiałe ze względu na charakter pracy, która jest raczej podręcznikiem aniżeli monografią. Jest wprowadzeniem do ewolucyjnej teorii Wszechświata.

Omawiana praca jest adresowana do tych, których interesuje całościowy obraz świata. Pomocą dla zrozumienia poruszanych tutaj zagad-

nień służą przejrzysty układ treści, spory materiał ilustrujący, interesujące fotografie i schematy. Z pewnością rozważania A. Unsölda będą inspirować nie tylko przynodników ale i filozofów do podejmowania głębszych analiz nad zagadnieniem (szeroko rozumianej) ewolucji.

Kazimierz Kloskowski

Bernard Hałaczek, *Australopitekalka koncepcja antropogenezy — Studium historyczno-krytyczne*, ATK, Warszawa 1982.

Zagadnienie antropogenezy jest centralnym problemem zarówno w antropologii przyrodniczej jak i w antropologii filozoficznej. Praca B. Hałaczka jest obszernym studium historyczno-krytycznym zagadnienia pochodzenia człowieka rozwiązywanym w płaszczyźnie poznania przyrodniczego.

1. Pozycja ta poza wprowadzeniem (3—6), zakończeniem (126—128), bibliografią (129—150), obszernym streszczeniem w języku niemieckim pt.: *Die Australopithecus-Frage der Menschlichen Abstammungslehre — Eine historisch-kritische Untersuchung* (151—170) składa się z czterech części logicznie ze sobą związanych.

Historyczne zaczątki australopitekalkiej koncepcji antropogenezy są przedmiotem analiz w pierwszej części, w której autor omawia odkrycie z Taung w interpretacji Raymonda Darta (7—14), taksonomiczno-filogenetyczną kontrowersję wokół *Australopithecus africanus* Dart z uwzględnieniem oceny zwolenników Darta jak i krytyków Darta (14—31) oraz krytycznie ocenia odkrycie z Taung w kontekście współczesnych mu poglądów antropogenetycznych.

W drugiej części autor zajmuje się recepcją i afirmacją australopitekalkiej koncepcji antropogenezy w latach 1940—1960 (37—67) i analizuje pierwsze wykopaliskowe potwierdzenia Dartowskiej interpretacji australopiteka, sygnalizuje wzrost wiedzy o południowoafrykańskich *Australopithecinae* (Sterkfontein, Kromdraai, Makapansgat, Swartkrans), ustala hominidalny status *Australopithecinae* (hominidalne uzębienie, dwunożność, ludzka reorganizacja mózgu) oraz stawia problem, że *Australopithecus* jest filogenetycznym zaczątkiem człowieka.

Trzecia część zawiera dyskusję wokół australopitekalkiej koncepcji antropogenezy na tle danych wykopaliskowych lat 60-tych i 70-tych (68—94). Problemy tutaj podjęte przez autora to: chronologia pliocenско-plejstocenska człowiekowatych Afryki (chronologia kopalnych hominidów z Tanzanii, Kenii, Etiopii i z Afryki Południowej) oraz czasoprzestrzenna koegzystencja *Australopithecinae* i *Homininae* na przykładzie *Australopithecus* i *Homo habilis* z Olduvai, *Australopithecus* i *Homo* w Koobi Fora, *Australopithecus* i *Homo* w Swartkrans i Sterkfontein.

Australopitekalka koncepcja antropogenezy w kontekście współczesnej wiedzy paleoantropologicznej jest przedmiotem badań autora zawartych w części czwartej (95—125). Problem filogenetycznej pozycji *Australopithecinae* w ramach rodziny *Hominidae* zawiera dyskusję wokół trzech pytań: czy *Australopithecus* jest filogenetyczną kontynuacją gigantopiteka; czy *Australopithecus* jest filogenetyczną kontynuacją ramapiteka; czy *Australopithecus* jest przodkiem człowieka.