

PIOTR LENARTOWICZ SJ

TRZY KONCEPCJE DYNAMIKI BIOLOGICZNEJ: ARYSTOTELESOWSKA, NEO-DARWINOWSKA, INTELIGENTNEGO PROJEKTU

Opublikowano w: *PHILOSOPHIA VITAM ALERE*,
Prace dedykowane Profesorowi Romanowi Darowskiemu SJ z okazji 70-lecia urodzin,
pod redakcją Stanisława Ziemiańskiego SJ, Ignatianum – WAM, Kraków 2005, pp. 367-388.

Celem tego opracowania jest porównanie neo-darwinowskiej teorii organizmu żywego (ND), wizji życia biologicznego przyjętej przez zwolenników inteligentnego projektu (ID), z arystotelesowsko-tomistyczną, „witalistyczną” koncepcją życia (AT).

Teoria AT jest najstarszą z tych trzech teorii. Od swych starożytnych początków uwzględniała nie tylko najbogatszą, dostępną wówczas, bazę empirycznej wiedzy o zjawiskach biologicznych¹ ale dominowała aż do początków XVII wieku, w którym została wyparta przez teorię preformacji.

„For much of the 17th and 18th century, two major theories of embryology vied for dominance in attempting to understand how a homogeneous mass could produce a differentiated organism: epigenesis and preformation. Epigenesis emphasized the gradual appearance of one part after another and followed directly from Aristotle's and Harvey's work on egg dissections.

./.../ somehow, more than material was required. In this sense, epigenesis is the natural expression of Harvey's vitalism and was founded upon a vitalistic and teleological conception of biological processes. Preformation, on the other hand, eliminated the need to move from homogeneity to heterogeneity by asserting that heterogeneity must be present from the outset – generation is merely the process of its development or unfolding. There was never any generation per se, only a growth or stretching of pre-existing parts. In this way, preformation offered a mechanical alternative to the unacceptable vitalistic idea of a formative virtue”².

Dla większej jasności można tu dodać, że wg AT *obserwowalna* dynamika biologiczna to nie jeden, lecz dwie, odmienne formy procesów. Pierwszy, to *budowanie* narzędzi, organów (rozwój, embriogeneza) z relatywnie homogenicznego materiału (*homogeneous mass*), zdeponowanego w jajach („posagu”), a w dalszych etapach życia pobieranego z otoczenia. Drugi to zintegrowane, skoordynowane działanie, *funkcjonowanie* gotowych organów (dynamika fizjologiczna). Funkcjonalna, dynamicznie niepodzielna struktura narządów jest „celem” procesów budowania, epigenezy.

¹ Por. Lenartowicz, 1980.

² Missiha Sharif B., Nia Jon, 2003.

Z drugiej strony, wg AT, zarówno procesy budowania, jak i późniejsze procesy manipulowania narządami, są przejawami działania „czynnika integrującego”, który w różnych okresach historii był nazywany „duszą wegetatywną” (*psyché trofica*), „*vis formativa*”, *entelecheia* ... itp. Ta teoria jest nazywana „witalizmem” i postuluje pluralizm substancji żywych (wielość gatunków naturalnych) i świata minerałów, a więc przeciwstawia się, rozpowszechnionemu dziś w przyrodoznawstwie, monizmowi materialistycznemu.

Teoria AT – nie w sensie historycznym, ale pojęciowo – przetrwała w poglądach Williama Harveya³, Stahla⁴ i Driescha⁵, Windle'a⁶ oraz paru innych witalistów.

Arystotelesowsko-tomistyczna koncepcja substancji żywej

Arystoteles był biologiem. Jego pojęcia filozoficzne kształtują się jako rodzaj abstrakcji intelektualnej na podstawie danych obserwacji biologicznych⁷. Głównym pojęciem filozofii Arystotelesa jest pojęcie duszy (*ψυχή*). To pojęcie duszy jest kluczowym elementem *wyjaśniającym* dynamikę różnorodnych istot żywych. W ten sposób filozofia AT u samych swoich początków jest źródłem zarówno nowoczesnego pojęcia biologii jak i nowoczesnego pojęcia psychologii. Ten fakt historyczny jest znany od dawna. Dla ilustracji przytoczmy obszerny cytat artykułu J. M. Baldwina oraz G. F. Stouta w wydanym przeszło sto lat temu „*Słowniku filozofii i psychologii*”⁸. Gwoli przejrzystości i wygody podzielono ten cytat na sześć stwierdzeń.

- (1) *„Można powiedzieć, że psychologię jako systematyczne badanie procesów psychicznych i ich uwarunkowań zapoczątkowuje Arystoteles. /.../ Dla niego procesy świadomości są fazą procesów biologicznych.*

Komentarz. Termin „procesy świadomości” wiąże się z całą szeroką skalą pojęć, których szczytem jest nieograniczona zdolność poznawania, samoświadomość i absolutna wolność od determinacji zewnętrznych. Najniższym piętrem jest zdolność do monitorowania zmian w otoczeniu, orientowania się w swoich własnych strukturach i w otoczeniu, oraz pewna ograniczona zdolność do manipulowania swoim ciałem lub elementami otoczenia. To najniższe piętro „procesów psychologicznych” znajdujemy dziś u bakterii, natomiast Arystoteles obserwował tego typu zjawiska u roślin⁹.

- (2) *Dusza (ψυχή) jest po prostu pierwiastkiem życia, do którego zalicza się dynamika wegetatywna i działanie spontaniczne, jak również czucie, zapamiętywanie, dążenie i myślenie pojęciami.*

³ Wiliam Harvey (1578-1657) zasłynął jako odkrywca mechanizmu działania serca oraz prawidłowej koncepcji obiegu krwi w tętnicach i żyłach.

⁴ Stahl, Georg (1660-1734) fizyk i chemik, twórca porzuconej teorii flogistonu.

⁵ Driesch, Hans (1867-1941), pionier nowoczesnej biologii rozwoju (np. embriogenezy, regeneracji, klonowania).

⁶ Sir Windle B. C. A. (1858-1929), anatom i antropolog.

⁷ Por. Nowiński i Kuźnicki, 1965/11 i nast.

⁸ Baldwin i Stout, 1902. Por. hasło „*Psychology*”.

⁹ Por. Lenartowicz, 1980.

Komentarz. To stwierdzenie wymaga wyjaśnienia i wymaga też – jak się zdaje – pewnej istotnej korekty.

Najpierw wyjaśnienie. Co oznacza dziś „dynamika wegetatywna”? Otóż dynamika wegetatywna to ni mniej, ni więcej *procesy morfogenezy* (cytogenezy, organogenezy, embriogenezy oraz przemiany metabolicznej nieustannie wymieniającej wszystkie strukturalne elementy żywego ciała). W pismach Arystotelesa znajdujemy opis dynamiki (wegetatywnej) rozwoju jaja kurzego w postać kurczęcia, wyposażanego stopniowo w coraz bardziej kompletny zespół organów anatomicznych umożliwiających lokomocję, zdobywanie pokarmu, obserwację otoczenia. Dynamikę wegetatywną można nazwać *dynamiką narzędziotwórczą*. Nie jest to tylko szeroko pojęta dynamika strukturotwórcza, bowiem narzędzia stanowią znikomy i wyróżniający się szczególnymi cechami procent możliwych struktur fizyczno-chemicznych.

„Działanie spontaniczne” jest tu – jak się zdaje – synonimem ruchu immanentnego (*actio immanens*). Oznacza to, że dynamika narzędziotwórcza, zachodząca na przykład wewnątrz skorupki jaja, ma swoje źródło w jajku, a nie w jego otoczeniu.

Pewnej korekty wymaga druga część stwierdzenia. Orientacja w swoich własnych strukturach i zdolność do manipulowania elementami materii są, jak się zdaje, koniecznym warunkiem powstawania struktur monitorujących, organów czuciowych, jak również struktur stanowiących narzędzie zapamiętywania. W tym sensie każda dynamika wegetatywna jest zarazem pewnego rodzaju dynamiką psychologiczną w potocznym tego słowa znaczeniu. Natomiast *świadomość* w sensie *samoświadomości*, refleksji czy rozumowania przy pomocy pojęć intelektualnych, występuje tylko u wyższych form życia, np. w dynamice form ludzkich.

- (3) *Nie należy jednak sądzić, że Arystoteles uważał, że życie to pewien rodzaj działania materii w nowoczesnym tego słowa rozumieniu. Ciało ożywione i jego życie są od siebie nawzajem zależne i stąd stosunkowo niezależne [od materii otoczenia – PL]. Nie masz życia bez ciała które żyje; ale, z drugiej strony nie masz żywego ciała bez „principium vitale”, które jest czymś więcej niż same procesy cielesne. To ciało i jego życie konstituują razem osobną, jednostkową substancję, która nie może istnieć, jak tylko w jedności obydwu tych elementów.*

Komentarz. Egzegeza tego zdania może być zapewne bardzo różnaita. Oto ta interpretacja, która wydaje się najbardziej bliska nie tylko poglądom Arystotelesa, ale i nowoczesnym pojęciom biologii.

Według Arystotelesa formy żywe, biologiczne, roślinne czy zwierzęce, były *złożone* z dwóch „pierwiastków”, nawzajem od siebie zależnych w działaniu i w istnieniu. Pod tym względem poglądy Arystotelesa różnią się radykalnie od poglądów biologii XX wieku, która traktuje dynamikę biologiczną jako przejaw odpowiednio złożonych *struktur*. Innymi słowy nowoczesna biologia wyprowadza dynamikę biologiczną ze struktur. Arystoteles natomiast byłby dziś przekonany, że struktury biologiczne są wyrazem dynamiki „duszy”, posługującej się narzędziami (*posagiem* – patrz niżej) oraz materiałem (*też często zawartym w posagu*). Ten „materiał”, zawarty w „posagu” nie jest surową materią mineralną, ale materią ukształtowaną w sposób, który nie znajduje wytłumaczenia w dynamice materii mineralnej. Innymi słowy struktury jaja, czy komórki jajowej wymagają wyjaśnienia biologicznego. Nie da się ich istnienia wyjaśnić przez odwoływanie się do samej materii mineralnej.

Jeśli porównujemy poglądy Arystotelesa z pojęciami nowoczesnej biologii, to dostrzegamy podobieństwa jeśli chodzi o stawianie pytań, a różnice w proponowanych odpowiedziach.

Jak zilustrować, jak ukazać różnicę pomiędzy elementem dynamicznym materii a dynamiką duszy posługującej się dynamizmami materii?

Kwenty energii świetlnej chaotycznie rozproszone w otoczeniu rośliny, można – jak się zdaje – nazwać elementem dynamicznym materii. Te kwanty energii są selektywnie wychwytywane z otoczenia fotoautotrofów, ich strumień ulega uporządkowaniu w przestrzeni i czasie tak, aby służył jako źródło energii dla procesów biosyntezy. Zachodzi tu pewna analogia pomiędzy rzeką a młynówką, czyli sztuczną odnogą łóżyska rzeki, która napędza odpowiednio skonstruowane koło młyńskie i służy w ten sposób produkcji mąki.

Młynówka i młyn są tu niejako odpowiednikami ciała żywego, ale to ciało jest stale monitorowane przez organy duszy, która jest w stanie regulować energię prądu młynówki, odpowiednio do wahań poziomu rzeki, oraz jest w stanie naprawiać uszkodzenia struktur koła młyńskiego i innych elementów maszynierii młyna. „Duszą” młyna jest oczywiście młynarz. Bez rzeki i bez materiału do budowy młyna jest on bezsilny, jakby sparaliżowany. Nie może on ani wybudować młyna ani go obsługiwać (posługiwać się nim) ani go reperować. Analogicznie „dusza wegetatywna”, gdy jest pozbawiona odpowiedniego materiału i odpowiedniej formy energii, nie może działać.

Konieczność zmodyfikowania arystotelesowskiej koncepcji życia biologicznego. Zmiany – jak się zdaje – wymaga pojęcie materii (zwłaszcza „materii pierwszej”), stanowiącej wg Arystotelesa istotny element substancji żywej. Zmiany, lub przynajmniej dokładniejszego wyjaśnienia wymaga też teza, jakoby dusze wegetatywne i sensoryczne wydobywane były z potencjału materii (bądź to „materii pierwszej”, bądź to materii mineralnej).

Zajmijmy się najpierw sprawą materii (materiału), która tak dla Arystotelesa, jak i dla nowoczesnej biologii, stanowi istotny element formy żywej.

W koncepcji arystotelesowsko-tomistycznej istnieje pewna dwuznaczność jeśli chodzi o znaczenie terminu „forma bytu żywego”. Czasami ta „forma” jest rozumiana jako określony, zdeterminowany dynamiką duszy, aktualny i zarazem chwilowy (anatomiczny, bądź biochemiczny) „kształt” zjawiska biologicznego (np. forma gąsienicy, forma poczwarki, forma motyla,), a czasami ta „forma” jest rozumiana jako czynnik *kształtujący* struktury bytu żywego (budujący formę gąsienicy lub motyla). W tym ostatnim wypadku mowa jest o „formie substancjalnej”.

W jaki sposób forma żywa wykorzystuje materię mineralną? Tradycyjny pogląd AT w tej sprawie wymaga analizy i ewentualnych modyfikacji. W AT mówiło się o tym, że w procesie *asymilacji* (w domyśle materii mineralnej, CO₂, H₂O, sole mineralne przez rośliny) dochodzi do *zastąpienia* formy substancjalnej materii mineralnej, przez formę substancjalną danej formy żywej. W dodatku, ta asymilacja miała się dokonywać na poziomie tzw. „materii I”, czyli materiału pozbawionego jakichkolwiek konkretnych cech i właściwości (*ne quid, ne quale, ne quantum*)¹⁰.

¹⁰ „Materia pierwsza, jako absolutnie czysta możność bierna, jest *pojęciem granicznym, wyidealizowanym, skrajnie wyabstrahowanym*. Przypomina pod tym względem pewne po-

W świetle nowoczesnej wiedzy chemicznej i biochemicznej takie stanowisko wydaje się dosyć dziwne i niewiarygodne. Formy żywe mogą asymilować tylko pewne *szczególne* postacie materiału i energii mineralnej. Fotoautotrofy mogą wykorzystywać tylko energię kwantów światła, i to w pewnym ograniczonym zakresie. Chemoautotrofy nie są w stanie korzystać z energii światła, a tylko z pewnych określonych form energii zawartych w ściśle określonych związkach chemicznych. Zatem „materia pierwsza” nie może stanowić źródła materiału dla form żywych.

Co więcej, biochemia XX wieku udowodniła, że atomy pierwiastków zasymilowanych na jakiś czas przez organizm, opuszczają potem jego sferę w tej samej postaci, w jakiej były zasymilowane. W procesach biologicznych nie dochodzi zatem do zniszczenia ich pierwotnych właściwości. Z tej racji należałoby raczej mówić o przejęciu kontroli nad materiałem zasymilowanym, a nie o jego całkowitej, sięgającej substancji zmianie. Dynamika zasymilowanych cząsteczek materii mineralnej nie jest w ciele żywym zmieniona, a jedynie bardzo ograniczona¹¹.

Czy zatem organizm żywy jest „wielosubstancjalny”? Arystotelizm traktuje byt żywy (konkretną jego formę – psia, kocią, bakteryjną czy dębową) jako całość. Jest to całość *złożona*.

Na tę całość składa się *materiał* oraz *czynnik*

- a) dokonujący selekcji materiału,
- b) posługujący się tym materiałem, np. odpowiednią formą energii,
- c) kształtujący ten materiał, oraz
- d) posługujący się ukształtowanymi organami (narzędziami).

Według arystotelizmu czynnik kształtujący materiał *musi* posługiwać się narzędziami („medium”, czyli środkami do osiągnięcia celu). „Dusza wegetatywna” działa poprzez narzędzia materialne. Gdyby element materialny bytu żywego był rozumiany jako „materia pierwsza” („*ne quid, ne quale, ne quantum*”) to wymagałby on ukształtowania w formę narzędzia, a więc zmiany z materii I, w jakąś bardziej zdeterminowaną

jęcia geometryczne, takie jak „płaszczyzna dwuwymiarowa” (bez grubości), „linia rozciągająca się w nieskończoność”, lub „punkt bezwymiarowy”. (Por. Lenartowicz, Koszteyn 2000/169).

¹¹ Dobson (2004) wprowadził bardzo pożyteczne rozróżnienie pomiędzy „*chemical space*” oraz „*the biologically relevant space*”. Pojęcie „*chemical space*” odnosi się do atomów i cząsteczek chemicznych oraz ich dynamiki w świecie mineralnym. Natomiast pojęcie „*biologically relevant space*” odnosi się do atomów i cząsteczek chemicznych, które występują w strukturach form żywych. Otóż, jak słusznie wskazuje Dobson, „*the biologically relevant space*” stanowi niewyobrażalnie znikomy wycinek tego wachlarza możliwych dynamizmów, jakie obserwowane są w „*chemical space*”. W całej sferze biologicznej występuje mniej niż 10^4 różnych mikrocząsteczek organicznych. Z czysto chemicznego punktu widzenia może istnieć ok. 10^{60} takich związków węgla. Jeśli wejdziemy na wyższy poziom złożoności biologicznej, np. na poziom cząsteczek białka, to dystans między „*the biologically relevant chemical space*” a „*complete chemical space*” jest jeszcze wyraźniejszy. Makrocząsteczek białka istnieje mniej niż 10^6 podczas gdy liczba możliwych cząsteczek białka o podobnej złożoności wynosi, wg Dobsona ok. 10^{390} . Por. Koszteyn (2005).

(określoną) formę materii. Taka zmiana musiałaby – jak się zdaje – być dokonana albo bezpośrednio przez „duszę” albo przez duszę posiadającą jakieś choćby elementarne wyposażenie narzędziowe.

Czy „czynnik integrujący” roślin lub zwierząt pochodzi z materii mineralnej? Powróćmy do tradycyjnej tezy AT, wg której dusze wegetatywne i sensoryczne „wydobywane są z potencjalności materiału”¹². Ta teza wydaje się nie do utrzymania. Czynnik integrujący, ograniczający bardzo głęboko tę swobodę, jaką posiadają cząstki materii mineralnej, musi być pojmowany jako coś *niepodzielnego*. Z resztą, do tego czynnika stosowane było adagium tomistyczne „*totum in toto, et totum in qualibet parte*”. Ta niepodzielność dynamiczna – a nie strukturalna – przejawia się w zjawiskach totipotentności, regeneracji, adaptacji¹³. Tomiści głosili, że proces rozmnażania się danej formy biologicznej, roślinnej czy zwierzęcej, nie polega na tworzeniu nowej duszy, nowej formy substancjalnej, lecz byli przekonani, że organizmy rozmnażają się *per accidens*. To oznacza, że rozmnażanie osobników niczego formie substancjalnej żywej nie dodaje, ani niczego jej nie ujmuje. Można to by wyrazić porównaniem do procesu powstawania książki, np. „Pana Tadeusza”. Książka jest tworzona tylko raz. Jej kopie niczego do oryginału nie dodają – pomijam ewentualne różnorodności form wydawniczych, kroju czcionek, układu graficznego ... itd. Liczba kopii „Pana Tadeusza” zależy od elementów *akcydentalnych* wobec samego dzieła literackiego. Zależy od energii maszyn drukarskich, od farby drukarskiej, od papieru¹⁴. Dusze nie wchodzi w materię jakby w jakiś pojemnik, lecz *przenikają* materię, podporządkowując sobie jej dynamikę.

Dopóki istnieje choć jeden, jedyny osobnik danej formy żywej, dopóty „dusza”, rozumiana jako forma substancjalna, nie ponosi najmniejszego uszczerbku. Gdyby, teoretycznie, jakiś gatunek naturalny został absolutnie wytępiony, to i wtedy nie moglibyśmy twierdzić, że doszło do unicestwienia formy substancji żywej. Należałoby raczej powiedzieć, że nie wiemy, co się z nią stało, ale jej destrukcja czynnikami fizycznymi nie wchodzi w rachubę.

W momencie destrukcji osobnika żywego nie dochodzi do anihilacji materii, a jedynie ujawnia się jej pełna potencjalność i to w określonej, nie byle jakiej formie (np. cząsteczki CO₂, H₂O, i innych substancji nieożywionych). Skoro materia ciała nie może ulec anihilacji, to nie wydaje się, aby forma substancjalna żywa, doskonalsza pod pewnym względem od materii nieorganicznej, miała w momencie doszczętnego wytępienia gatunku ulegać anihilacji. Trudno w tej skomplikowanej kwestii wypowiadać się w sposób rozstrzygający. Ten problem jednak wymaga, jak się zdaje, analizy w świetle wielostronnie pojmowanej koncepcji AT.

¹² Por. np. *Questiones disputatae de potentia*, questio 3, art. 9 „*anima vegetativa educitur de potentia materiae*”, oraz Urraburu (1894/712)

¹³ Por. Lenartowicz, 1992.

¹⁴ Dla osób wierzących w dogmaty doktryny katolickiej wiary można dodać, że „tajemnica Obecności Eucharystycznej” zawiera w sobie coś, co niezwykle przypomina „niepodzielność duszy” – nawet wegetatywnej. Każda cząstka „Chleba Eucharystycznego” nie zawiera więcej ani mniej, niż inne jego cząstki. „*Chrystus jest obecny cały w każdej z tych postaci i cały w każdej ich cząsteczce*” (*Kompendium Katechizmu Kościoła Katolickiego*, 2005/100, Wyd. Jedność, Kielce). Ten rodzaj niepodzielności jest właśnie przejawem działania formy substancjalnej żywej.

Działanie duszy (rozumianej jako forma substancjalna) *bez posługiwania się narzędziami materialnymi* wydaje się, w ramach teorii arystotelesowskiej, niemożliwe. W darwinowskiej teorii życia – zanim dojdzie do przekazywania życia z pokolenia na pokolenie, zanim pojawi się filogeneza – najpierw musi dojść do powstania elementarnego zestawu struktur pracomórki. Hipotetyczny proces powstawania pracomórki poprzez nieselektywne dynamizmy materii mineralnej nazywany jest abiogenezą. Abiogenezę można porównać z problemem „posagu”, który pojawia się w arystotelizmie.

*Posag*¹⁵. Jakim minimalnym wyposażeniem w narzędzia struktur materialnych musi dysponować dusza arystotelesowska (psia, kocia, bakteryjna czy dębowa), by móc prowadzić swoją dynamikę narzędzio-twórczą? Wydaje się, że komórka rozrodcza (z jej mechanizmami enzymatycznymi i molekularnie zaszyfrowanymi informacjami), jajo, nasiona są właśnie tym *minimalnym wyposażeniem* dla danego rodzaju duszy¹⁶. Jeśli takie jajo, lub nasionko znajdzie w otoczeniu źródło odpowiedniej energii mineralnej i odpowiedniego materiału mineralnego, wtedy rozpoczyna się „rozwój”, czyli dynamika immanentna, której kolejne rezultaty/etapy rozwoju ilustrują pojęcie „ciała ożywionego”. Ono ożywione jest duszą, czynnikiem immanentnym, ogranicznikiem dokonującym wielorakich selekcji, owocujących powstawaniem organów – obojętne czy cytologicznych, czy anatomicznych.

„Ciało ożywione” wykazuje zdolności adaptacji, zdolności regeneracji. Te zdolności nie wynikają z aktualnych struktur tego ciała, ale opierają się na immanentnej dynamice duszy, która orientując się w otoczeniu i w strukturach ukształtowanego przez siebie ciała, modyfikuje odpowiednio struktury swego ciała – w ramach konkretnego, gatunkowego potencjału biologicznego.

Ciało i jego życie konstytuują razem (wg AT) osobną, jednostkową substancję, która nie może istnieć, jak tylko w jedności obydwu tych (metafizycznych) elementów. Ostatnie zdanie omawianego fragmentu Stouta jest właśnie wzmianką o „jednostkowej substancji”, która nie może istnieć, jak tylko w jedności materiału i formy substancjalnej. Otóż można postawić pytanie, czy „jednostkowa substancja żywa” *istnieje* tylko wtedy, gdy dokonuje się jakaś dynamika struktur materialnych ciała?

„*Vivere idem est ac immanenter operari.*” Jest rzeczą ciekawą, że w podręcznikach ontologii scholastycznej (tomistycznej), jako transcendentalne cechy bytu wymieniane były „jedność” (*unitas*), dobroć (*bonitas*) oraz prawdziwość (*veritas*). Mówiło się tam o tym, że „*agere sequitur esse*”, ale najwidoczniej nie uważano, że działanie (*agere*) jest transcendentną cechą istnienia. Stąd fakt, że dana dusza – chwilowo – nie przejawia swego działania w strukturach materiału, nie musiałby – jak się zdaje – oznaczać, że przestała istnieć.

Nasiona mogą być przechowywane latami w spichlerzach a po wysianiu mogą rozwijać się prawidłowo. W miarę upływu czasu, liczba nasion zdolnych do rozwoju

¹⁵ Pojęcie „posagu” zostało wprowadzone w artykule Lenartowicza, Koszteyn i Janika (1999).

¹⁶ W tym sensie komórka jajowa organizmów rozmnażających się na drodze płciowej, byłaby, jak się zdaje, znaczną, choć niewystarczającą do życia częścią posagu, ale nie byłaby, podobnie jak plemnik, żywym organizmem.

maleje, co może wskazywać, że zachodzą w tych nasionach pewne procesy, które uszkadzają posag, przygotowany przez organizm rodzicielski.

„Substancja żywa” w rozumieniu Arystotelesa jest prawdziwym, konkretnym bytem, a nie *aspektem*, częścią jakiegoś bytu, ani *zbiorem* jakichś bytów. Termin *substancja* oznacza pewną rzeczywistość *podstawową, fundamentalną, samą naturę, istotę* konkretnego bytu (w materii mineralnej dotyczy to prawdopodobnie atomu jakiegoś pierwiastka, lub cząsteczki chemicznej). U istot żywych ta rzeczywistość podstawowa, istotowa przejawia się w dynamice życiowej (rozwoju, adaptacji, regeneracji). Obserwacja chwilowa, aspektowa, w jakiejś ograniczonej perspektywie przestrzennej, nie jest w stanie poznać wszystkich przejawów konkretnej substancji, wszystkich wiążących je relacji, prawidłowości, praw i zależności. Z drugiej strony wszystkie możliwe do obserwacji *przejawy* danej substancji *nie są substancją*. Substancja nie jest sumą swoich przejawów.

Substancja żywa nie jest strukturą materialną, ale ściśle określoną (precyzyjnie ograniczoną) dynamiką bytu złożonego z materii i formy substancjalnej żywej (zwanej duszą, *ψυχή*). Substancja żywa nie ma stałej masy, stałego składu chemicznego, stałego kształtu. Jest *dynamiką strukturotwórczą*, a nie zafiksowaną strukturą materialną. Jest cała w całości i cała w każdej części (komórce) organizmu¹⁷. Nie jest mniejsza w komórce jajowej ani większa w ciele dorosłego słonia.

Można oczywiście powiedzieć, że woda w rzece też uczestniczy w dynamice, że nie ma stałej masy (z powodu parowania, lub wlewania się do morza), że nie ma stałego kształtu – ze względu na wiry, lub zmarszczki powierzchni spowodowane działaniem wiatru. Podobnie moglibyśmy powiedzieć, że obłoki na niebie są zjawiskiem dynamicznym, że nie mają stałego kształtu, stałych rozmiarów ... itd. Jednak dynamika formy żywej wyraźnie *dąży do pewnego kresu* (zwanego *imago*, formą dojrzałą). Dlatego dynamika biologiczna od czasów Arystotelesa była wiązana z pojęciem celowości. Celowość najwyraźniej przejawia się w embriogenezie.

Dynamika materii kształtowanej przez formę żywą rozgrywa się na poziomie molekularnym, makromolekularnym, cytologicznym, anatomicznym. Na każdym z tych poziomów cechuje się nadzwyczajną prawidłowością, selektywnością i precyzją. W pojęciu substancji żywej najistotniejszą rolę odgrywa pojęcie *formy substancjalnej*. Nazwa (*ψυχή*) jest nazwą typu formy substancjalnej i odróżnia byt żywy od bytu czysto materialnego, którego forma substancjalna nie wykazuje dynamiki immanentnej.

- (4) *Arystotelesowi zawdzięczamy też systematyczne rozróżnienie etapów lub poziomów procesów mentalnych, które są tak uprządkowane, że każdy wyższy etap suponuje istnienie niższego, ale nie na odwrót. Tak więc spontaniczna lokomocja presuponuje procesy wegetatywne. Procesy wegetatywne nie presuponują spontanicznej lokomocji i mogą istnieć bez niej, tak, jak to jest u roślin.*

O procesach mentalnych może mówić człowiek, który dokonuje refleksji nad dynamiką świadomości. W koncepcji arystotelesowskiej zjawiska związane z orientacją w otoczeniu, ze świadomością, są osadzone w kontekście struktur materialnych i uwarunkowane procesami budowania tych struktur. Zanim pojawi się szeroko rozumiana „świadomość”, lub „orientacja” umożliwiającą selektywną manipulację elementami cia-

¹⁷ To jest doskonale widoczne w procesach klonowania i regeneracji.

ła lub otoczenia, najpierw muszą być wybudowane organy umożliwiające orientację (czujniki, elementy monitorujące) oraz organy umożliwiające precyzyjnie zorientowaną manipulację. Punkt wyjścia takiego budowania nie tkwi w „materii pierwszej” ale w „posagu” budowanym przez organizmy rodzicielskie i przekazywanym potomstwu.

- (5) *Zapamiętywanie i odtwarzanie (reproduction) [pamięciowe – PL] suponuje czucie. Jednak czucie może istnieć bez zapamiętywania i bez odtwarzania.*

W świetle aktualnej wiedzy biologicznej nawet prawidłowo zorientowana (niechaotyczna) lokomocja bakterii wymaga jakiejś formy pamięci. Inaczej niemożliwa byłaby orientacja bakterii w gradiencie stężenia pokarmu, lub gradiencie stężenia czynników patogennych. Czy w dynamice jakiegokolwiek formy biologicznej występuje samo „czucie” bez zapamiętywania i bez wykorzystywania zapamiętanej orientacji, tego chyba nie sposób w tej chwili rozstrzygnąć.

- (6) *Myślenie pojęciami presuponuje wyobraźnię mentalną (fantasia), zawierającą odtworzenie poprzednich wrażeń. Jednak wyobraźnia mentalna może istnieć bez myślenia pojęciowego*¹⁸.

Z tej wypowiedzi wynika, że „myślenie pojęciami” wymaga zapamiętywania wrażeń. To zapamiętywanie przewyższa momentalność i nieuniknioną fragmentaryczność czasową aktualnego kontaktu poznawczego zmysłów z przedmiotem. To samo zapamiętywanie przewyższa również fragmentaryczność przestrzennego oglądu przedmiotu. Mamy tu na myśli nie tylko oglądanie „dwóch stron medalu” ale również różne skale przestrzenne tego oglądu, od anatomicznej począwszy a na molekularnej skończywszy.

Co może oznaczać „myślenie pojęciami”? Aby na to pytanie odpowiedzieć, należy najpierw zastanowić się nad tym, jakiego rodzaju pojęcia mógł Arystoteles mieć na myśli, pisząc o pojęciach. Wydaje się, że koniecznym jest rozróżnienie pomiędzy pojęciami analitycznymi i syntetycznymi.

¹⁸ Oto całe, cytowane hasło Baldwina i Stouta (1902): „Psychology as a systematic inquiry into psychical processes and their conditions may be said to have begun with Aristotle. His contribution to the subject is of real and abiding importance. In the first place, he is keenly aware of the intimate connection of body and mind. For him, conscious process is a phase of vital process. Soul (*ψυχή*) is simply the principle of life, including vegetative and spontaneous movement, as well as sensation, memory, conation, and conceptual thinking. It must not, however, be supposed that he regarded life as a mere function of matter in the modern sense. The living body and its life are mutually dependent, and therefore relatively independent. You cannot have life without a body which lives; but, on the other hand, you cannot have a living body without a vital principle, which is more than mere bodily process. The body and its life together constitute one individual substance which cannot exist without both of them. In the second place, we owe to Aristotle the systematic distinction of stages or levels of mental process, so ordered that each higher stage presupposes the existence of the lower, but not conversely. Thus spontaneous locomotion presupposes vegetative process. But vegetative process does not presuppose spontaneous locomotion, and can exist without it, as in plants. Retentiveness and reproduction presuppose sensation. But sensation can exist without being retained or reproduced. Conceptual thinking presupposes mental imagery (*fantasia*), containing revivals of previous sensation. But mental imagery can exist without conceptual thinking.”

ciami analitycznymi i syntetycznymi.

Pojęcia analityczne i syntetyczne. Tradycyjny sposób rozumienia terminu „pojęcie” wydaje się nieadekwatny względem rzeczywistości jaką jest forma biologiczna. Zazwyczaj bowiem wyróżnia się pojęcia *ogólne* (transcendentalne, uniwersalne) oraz pojęcia *szczegółowe*. Ten podział pojęć nadaje się do opisu zbiorów i jednostek. Nie nadaje się jednak do opisu wewnętrznej logiki całości bytowej, jaką jest osobnik żywy.

Wobec tego zaproponowano (Lenartowicz i Koszteyn 2000/174) zupełnie odmienny sposób definiowania pojęć używanych na gruncie biologii (i być może, również innych nauk przyrodniczych). Rozróżniono mianowicie pomiędzy *pojęciami syntetycznymi* i *pojęciami analitycznymi*. Nie ma to wiele wspólnego, nawiasem mówiąc, z kantowskimi *zdaniem* i *sądami* syntetycznymi lub analitycznymi.

Pojęcia analityczne. Takie pojęcie oznacza treść obiektywną, zaobserwowaną w jakimś przedmiocie poznawania i mentalnie jak gdyby oddzieloną od naturalnego jej kontekstu, naturalnej relacji z innymi treściami tego samego przedmiotu. W ten sposób, gdy obserwujemy kwitnący mak, piejącego koguta, zachód słońca, rzodkiewkę lub samochód straży pożarnej, w naszej świadomości może, całkiem bezwiednie, powstać pojęcie, które wyraża treść dostrzeżoną w każdym z tych przedmiotów, tzn. czerwień. Podobnie, obserwując poruszanie się różnych form żywych w przestrzeni, może w naszej świadomości powstać analityczne pojęcie lokomocji.

Pojęcia analityczne są *abstrakcyjne*, co nie musi oznaczać, że nasz umysł nie dostreaga kontekstu, z którego zostały one wyabstrahowane. Proces abstrahowania wiąże się do pewnego stopnia ze specyficznymi właściwościami narzędzi poznawania zmysłowego. Dzięki oczom jesteśmy w stanie obserwować barwy i kształty. Dzięki uszom jesteśmy w stanie orientować się w kierunku, intensywności i barwie dźwięków. Dzięki dotykowi poznajemy jeszcze inne właściwości otaczających nas przedmiotów (twardość, gładkość, wilgotność ... itp.). Można wyróżnić różne poziomy tej abstrakcyjności, właściwej pojęciom analitycznym. Pojęcie *czerwieni* nie jest aż tak bardzo abstrakcyjne, jak pojęcie *barwy*. Pojęcie *ruchu lokalnego* jest bardziej abstrakcyjne, niż pojęcie *pełzania* lub *skakania*. Im pojęcie jest bardziej analityczne, tym bardziej jest abstrakcyjne.

W świetle współczesnej etologii (psychologii zwierząt) nie ulega wątpliwości, że wiele form zwierzęcych posiada zdolność do tworzenia pojęć analitycznych i do wykorzystywania ich w swojej dynamice biologicznej.

Pojęcia syntetyczne. Jak rozumieć termin „pojęcie syntetyczne”. Gdy obserwujemy jakiegoś ptaka, który wije gniazdo, składa jaja, wysiaduje je a następnie karmi pisklęta, to w toku tej długotrwałej obserwacji powstaje właśnie syntetyczne pojęcie tego ptaka, pojęcie, które będzie następnie, ewentualnie, uzupełniane nowymi szczegółami dotyczącymi procesów embriogenezy, biosyntezy, adaptacji i innych właściwości tej konkretnej formy żywej. Pojęcie syntetyczne, zatem, przypomina w pewnym sensie „dossier” jakiejś osoby, czyli magazyn rozmaitych informacji na jej temat. Jest to zatem przeciwieństwo analityczności. Im pojęcie syntetyczne jest bardziej kompletne, tym jest mniej abstrakcyjne. Tak jak pojęcia analityczne tworzą się w jakimś stopniu bezwiednie, na zasadzie pewnej wewnętrznej tendencji procesów poznawczych, podobnie rzecz się ma z pojęciami syntetycznymi. Człowiek obserwując

rzeczywistość gromadzi nowe dane, które bezwiednie uzupełniają „białe plamy” w istniejących już wcześniej, ale niekompletnych pojęciach syntetycznych. Sortowanie tego nowego materiału obserwacyjnego dokonywane jest – zazwyczaj – również bezwiednie.

Pojęcia syntetyczne są przede wszystkim związane z poznawaniem bytowych całości, które w AT nazywane są „substancjami”.

Tak, jak pojęcia analityczne mogą się różnić poziomem abstrakcji, tak pojęcia syntetyczne mogą się różnić poziomem integracji. Pies, im dłużej zna swego pana, tym bogatsze jest jego syntetyczne pojęcie o jego zwyczajach, upodobaniach, gestach i wymaganiach. Jednak owo psie pojęcie syntetyczne jest znacznie uboższe, znacznie bardziej powierzchowne, niż pojęcie syntetyczne, jakie o swoim synu wyrobiła sobie matka właściciela tego psa¹⁹.

Myślenie pojęciami. Powróćmy do naszego pytania. Co może oznaczać „myślenie pojęciami”? Rekonstrukcja poglądów Arystotelesa nie jest zadaniem tego opracowania. Raczej chodzi tu o rekonstrukcję tego sposobu interpretowania danych orientacji w rzeczywistości, który ujawnia się w historii wielu wiarygodnych, niepodważalnych osiągnięć biologii. Wydaje się, że kluczowym elementem tej interpretacji są właśnie pojęcia syntetyczne. Zilustrujmy to na przykładzie. Paleontolog na podstawie znalezionej kości, lub nawet samej kości, potrafi określić, co stanowiło główny element pokarmu danego zwierzęcia, oraz określić, z pewnym marginesem błędu, rozmiary tego zwierzęcia. Potrafi też na podstawie śladów ścierania się powierzchni trącej tej kości, określić pewne parametry zębów drugiej, współpracującej szczęki. Paleontolog może też z absolutną pewnością (bezbłędnością) przyjąć, że właściciel tej kości zęba przeszedł proces embriogenezy.

Tego typu relacje, korelacje, konieczności, związki przyczynowo-skutkowe i inne zależności stanowią ważny element treści pojęcia syntetycznego. Owe różnorodne relacje dynamiczne decydujące o „niepodzielności”, czyli integracji formy żywej są poznawane przez ogląd intelektualny, zwany *epagoge*.

Epagoge to intelektualne, ale *bezpośrednie* widzenie przedmiotu w materiale orientacji uzyskanej poprzez poznanie zmysłowe²⁰. Czym różni się intelektualna orientacja w przedmiocie od orientacji zdobywanej poprzez zmysły? Różni się ona głębokością. Orientacja zmysłowa sięga sfery epifenomenów (barw, dźwięków, zapachów, smaków, właściwości „powierzchniowych”), sfery akcydensów istotowych i akcydensów nieistotowych, zależnych od wpływów zewnętrznych. Nie sięga poziomu integracji bytu ani w sensie dynamiki jego struktur ani w sensie dynamiki jego behavioru. Poznanie intelektualne dostrzega więc w materiale orientacji zmysłowej rozmaite

¹⁹ Wydaje się, że niektóre prawidłowości dostrzeżone przez Susan A. Gelman (2005) w psychologii dzieci, dobrze pasują do koncepcji procesu powstawania pojęć syntetycznych. Można też dodać, że formy żywe idealnie nadają się do tworzenia, drogą obserwacji, obiektywnie poprawnych pojęć syntetycznych. Wilson, znawca owadów społecznych i twórca kierunku zwanego biosocjologią, opisuje ludzką „biofilie” jako „wrodzoną tendencję do koncentrowania uwagi na dynamice żywej i procesach podobnych do zjawisk życiowych” (Wilson 1984/ 121).

²⁰ Por. Dębowski J. (1984) oraz Kwiatkowski T. (2002).

prawidłowości, selektywności, korelacje. Dzięki temu jest w stanie „widzieć” całościowy charakter danej substancji (żywej). Właśnie dzięki orientacji w całości, biolog może wnioskować, że skoro jest jedna kość udowa, to musiała też być i druga, że musiały istnieć kości biodrowe i piszczelowe, mięśnie, włókna nerwowe, system naczyń krwionośnych, skóra ... itp. Musiało też istnieć serce, bez którego system naczyń nie miałby sensu.

Zatem, „myślenie pojęciami” jest z jednej strony możliwe dzięki *zjawiskowej integracji bytu żywego*, a z drugiej strony dzięki intelektowi biologa, który jest w stanie tę integrację dostrzec, oraz pojąć wynikającą z niej niepodzielność.

Z tego wszystkiego wynika, że jeśli nawet zwierzęta mogą, być może, tworzyć pojęcia syntetyczne, to owa synteza nie sięga poziomu samej istoty dane formy niepodzielnej.

„Rusztowania intelektualne”. Koniecznym jest jeszcze jedno rozróżnienie, mianowicie pomiędzy pojęciami *opisującymi konkretną rzeczywistość* otaczających nas bytów (całości bytowych), a pojęciami utworzonymi w celu *klasyfikacji* tych bytów.

Klasyfikacja bytów dokonywana jest z reguły w oparciu o pojęcia analityczne. Np. wszystkie zwierzęta posiadające kręgosłup (pojęcie analityczne) zaliczone zostały do grupy (taksonu) *kręgowców*, a wszystkie posiadające gruczoły młeczne (pojęcie analityczne) zostały zaliczone do grupy (taksonu) *ssaków*. Takson kręgowców, podobnie jak takson ssaków zawiera w sobie *zbiór* różnorodnych i zwykle niepowiązanych ze sobą bytów. Istnienie konia nie jest zależne od istnienia krowy, jest natomiast zależne od istnienia roślin, należących do zupełnie innych taksonów niż koń.

W procesach klasyfikacji, z reguły, brane są pod uwagę liczne pojęcia analityczne, a nie tylko pojedyncze. Np. pojęcie „drzew” zawiera znaczną liczbę pojęć analitycznych. Pojęcie „roślin” znacznie mniej, a jeszcze mniej pojęcie „fotoautotrofów”. Czyli pojęcie fotoautotrofów jest bardziej abstrakcyjne niż pojęcie drzew.

Należy też, przy okazji, wspomnieć o *hierarchii* kategorii taksonomicznych. Kategoria taksonomiczna wyodrębniona na podstawie mniejszej liczby pojęć analitycznych obejmuje znacznie większy zbiór form żywych, a zatem ma wyższą „rangę taksonomiczną”. Skala rang taksonomicznych zawiera pewnego rodzaju hierarchię pojęć. Są one obce biologicznej treści, ujętych w tę hierarchię bytów. Skala rang zawiera w sobie takie „szczeble”, jak królestwo, typ, gromada, rząd, ... itp.

Kolejne szczeble są rodzajem rusztowania intelektualnego, zbudowanego przez sam intelekt, dla wygodniejszego operowania zmagazynowaną wiedzą o świecie form żywych.

Jeśli więc Baldwin i Stout prawidłowo opisują poglądy Arystotelesa, to zwierzęta – przynajmniej niektóre – oprócz czucia i zapamiętywania, mogłyby, jak się zdaje, posiadać wyobraźnię mentalną a nawet pojęcia analityczne i syntetyczne. Różnica pomiędzy człowiekiem a zwierzęciem polegałaby, w takim wypadku, na tym, że tylko człowiek jest w stanie tworzyć pojęcia syntetyczne sięgające istotnych korelacji wewnątrz całości bytu. Tylko człowiek jest w stanie zdobyć wiedzę, rozumianą jako *scientia rerum per causas*. Owymi przyczynami są „materiał” (przyczyna materialna), „struktura” (przyczyna formalna), różnorodne „działania sprawcze” (przyczyna spraw-

cza) oraz „czynnik integrujący działania sprawcze” (przyczyna celowa)²¹.

„Prawa natury” usuwają niejako konieczność odwoływania się bezpośrednio do Boga. W wypadku zjawisk biologicznych, koncepcja „duszy” usuwała konieczność odwoływania się do Boga, choć zmuszała do wyjaśnienia genezy tej duszy przez proporcjonalne akty stwórcze Absolutu.

Schemat procesów poznawczych stanowiących fundament koncepcji życia AT

Etap I. Obserwacja procesów biosyntezy, morfogenezy, embriogenezy, adaptacji i regeneracji.

Etap II. Obserwacja powtarzalności procesów epigenetyki w kolejnych pokoleniach konkretnego gatunku naturalnego.

Etap III. Dostrzeżenie precyzyjnych i zintegrowanych ze względu na dynamikę efektu końcowego, ograniczeń dynamiki materii mineralnej. Innymi słowy jest to dostrzeżenie *celowości* dynamizmów biologicznych.

Etap IV. Poszukiwanie racjonalnego i całościowego wyjaśnienia tych ograniczeń.

Etap V. Postulowanie „integrującego czynnika ograniczającego” („duszy”) proporcjonalnego do dynamiki konkretnego gatunku naturalnego.

Etap VI. Postulowanie aktów stwórczych, powołujących do istnienia różnorodne dusze gatunków biologicznych i kształtujących z materii mineralnej odpowiednie rodzaje „posagu”.

Powyższy schemat ukazuje, że postulat „duszy” oswobadza niejako Stwórcę, od konieczności nieustannych interwencji w przebieg dynamizmów biologicznych, oraz tłumaczy, dlaczego w pewnych warunkach dynamika biologiczna ulega uszkodzeniom, różnym rodzajom patologii i wreszcie śmierci. Gdyby dynamika biologiczna oparta była na nieustannej interwencji Stwórcy, wtedy trudno by było pogodzić Jego Wszechmoc z obserwowanymi załamaniem dynamiki biologicznej. Wprowadzenie pojęcia rozmaitych dusz biologicznych decyduje o tym, że AT jest doktryną *metafizycznego pluralizmu*.

Wizja (teoria) neo-darwinowska (ND)

Jej założeniem jest, po pierwsze, przekonanie, że o dynamice żywego organizmu decydują dwie – do pewnego stopnia odrębne – struktury fizyczno-chemiczne. Jedną strukturą są geny, czyli zaszyfrowane kodem molekularnym instrukcje zapisane na dłu-

²¹ Wydaje się, że tylko człowiek stawia pytania. Aby postawić pytanie trzeba najpierw dostrzec zagadkowy element rzeczywistości. Potem następuje proces badania właściwości przedmiotu. Czy ciekawość szczurów, dokonujących inspekcji nowego terytorium jest równoznaczna z dostrzeganiem zagadkowego elementu rzeczywistości? Jak odróżnić ciekawość od procesu stawiania pytań? Jak odróżnić *tendencję do zaspakajania ciekawości* od procesu stawiania pytań? Czy pies obwąchujący, szturchający nosem, a potem jedną i drugą łapą nieruchomego żółwia (którego widzi po raz pierwszy w swoim życiu) zadaje – swoim behawiorem – pytanie „co to jest to, co widzę pod kaloryferem?” Tego typu zagadnienia wymagałyby osobnej, dokładnej refleksji.

giej cząsteczce polimeru DNA. Tę strukturę nazywa się czasem *genotypem*, lub *genomem*. Drugą podstawową strukturą biologiczną jest *fenotyp*, czyli bardzo złożony i hierarchiczny zbiór różnorodnych struktur powstały w wyniku rozszyfrowania instrukcji genomu. Darwinizm zakłada lub ufa, że instrukcje genomu są wystarczającym czynnikiem sprawczym struktur fenotypu.

Genom molekularny (DNA) podlega, wg ND, nieselektywnym modyfikacjom pod wpływem czynników mutagennych (np. UV, promienie kosmiczne, pewne substancje chemiczne). Owe modyfikacje nazywane są mutacjami. Zachodzenie mutacji to fakt obserwowalny, niezależny od teorii neo-darwinowskiej²². Wg darwinizmu pojawienie się mutantów jest pierwszym etapem procesu powstawania nowych form żywych.

Fenotyp natomiast podlega nieselektywnym wpływom otoczenia fizycznego (minalnego lub biologicznego). Zmienione mutacjami, a nie naprawione geny, mogą prowadzić do zmian w fenotypie, czy to na etapie embriogenezy, czy dopiero na poziomie dynamiki dojrzałej formy organizmu. Zmienione fenotypy (czyli mutanty) ulegają w ogromnej większości wyeliminowaniu przez wpływ otoczenia, bowiem losowe mutacje najczęściej okaleczają taki, lub inny proces biologiczny. Owa eliminacja nazywana jest *selekcją naturalną*. Jest ona równie nieselektywna, jak mutageneza. Jeśli zdarzy się, że zmutowany fenotyp ma większe szanse przeżycia w aktualnym środowisku danej formy żywej, to dzieje się tak przypadkiem, a nie w wyniku działania jakiejś selektywnej agencji. W takim wypadku mamy do czynienia z przypadkowo korzystną zmianą dotyczącą obu struktur biologicznych – tak genomu (korzystnie zmutowanego), jak i fenotypu mutantu (pasującego lepiej do warunków otoczenia). Wtedy pojawia się więc nowa, lepiej zaadaptowana do otoczenia forma życia, która przekazuje potomstwu nowy, losowo zmieniony genom.

Gdyby nie mutageny i selekcja naturalna – a więc czynniki środowiskowe – formy żywe trwałyby w nieskończoność w niezmienionej postaci. W skutek mutacji i selekcji naturalnej mogą powstać – wg ND – nowe, względnie trwałe formy genomu strukturalnego. W ten sposób, drogą stopniowych, prawie niedostrzegalnych zmian (to jest właśnie tzw. *gradualizm* darwinowski) dochodzi do coraz to większej różnorodności form biologicznych.

Hipoteza powszechnego pokrewieństwa wiąże się ze świadomością *niepowtarzalności* owych korzystnych wpływów otoczenia. Mutacje są nieselektywne a zatem praktycznie *niepowtarzalne*. „Dopasowanie” mutantu do otoczenia też wynika z dynamiki nieselektywnej, a więc również praktycznie *niepowtarzalnej*. Wszystkie nowe formy genomu (i oczywiście fenotypu) są ze sobą – w przekonaniu neo-darwinistów – powiązane więzią powszechnego pokrewieństwa, wszystkie są niejako gałązkami jednego drzewa genealogicznego.

W tym miejscu należy zwrócić uwagę czytelnika na dwie konsekwencje przedstawionej wyżej wizji. Po pierwsze, powstanie *pierwszej* formy żywej wymaga również *niepowtarzalnego* praktycznie „szczęśliwego zbiegu okoliczności”, który sprawił, że w jakimś maleńkim, mikroskopijnym wycinku przestrzeni pojawiły się równocześnie wszystkie struktury odpowiednio zaszyfrowanego genomu i odpowiadającego mu fenotypu (bez którego rozszyfrowanie genomu byłoby niemożliwe). Ten element neo-

²² Faktem jest też, nawiasem mówiąc, że organizm żywy wykrywa mutacje i naogół naprawia odcinki DNA, posiadające istotne znaczenie dla procesów biologicznych.

darwinizmu nazywa się *teorią abiogenezy* (czyli teorią powstania formy żywej bez udziału innej formy żywej, dzięki samym, nieselektywnym dynamizmom materii mineralnej)²³.

Teoria abiogenezy stara się wykazać, że dynamizmy materii mineralnej, w pewnych naturalnych okolicznościach, mogły doprowadzić – i *de facto* doprowadziły – do powstania pierwszego organizmu wyposażonego w genom strukturalny i fenotyp²⁴. Używając pewnej przenośni można by powiedzieć, że teoria abiogenezy stara się odtworzyć lub uwiarygodnić tezę, że w jakiejś odległej przeszłości dynamika materii mineralnej wytworzyła „posag” strukturalny, który pozwolił na dalszy rozwój życia, oparty już na procesach rozrodczych, angażujących powielanie szyfrów molekularnych i wielokrotne budowanie struktur fenotypowych.

Przyjęcie więcej niż jednego drzewa genealogicznego form żywych, byłoby więc przeciąganiem struny tych niewyobrażalnie znikomych „prawdopodobieństw”. Nawet jednorazowe i zupełnie przypadkowe zajście tylu złożonych warunków na raz wydaje się nieprawdopodobieństwem. Co dopiero by było, gdyby życie powstało kilkakrotnie w różnych niepowiązanych pokrewieństwach wypadkach.

Po drugie, w neo-darwinowskim opisie dynamiki biologicznej element strukturalny odgrywa dominującą rolę. To istniejące struktury determinują w sposób czysto fizyczno-chemiczny wszystkie dynamiczne przejawy życia.

Schemat głównych pojęć neodarwinizmu

[A] **Abiogeneza**²⁵ – wydarzenie niesłychanie mało prawdopodobne, stąd jednorazowe

[B] **Rozmnazanie, czyli tworzenie kopii fenotypu i genomu strukturalnego** – proces jakoby mechaniczny, wynikający z poprzednio istniejących *struktur*.

[C] **Mutacje** genomu strukturalnego – powstają różnorodne mutanty

[D] **Warunki otoczenia** eliminują mutanty, oprócz „przystosowanych” (tzw. selekcja naturalna). Mutant *przystosowany* jest pierwszym krokiem do powstania nowego gatunku. (Oddzielenie się gatunku rodzicielskiego od potomnego jest wynikiem wielu różnorodnych „adaptacji genomu”, a zatem wydarzeniem bardzo mało prawdopodobnym, praktycznie niepowtarzalnym)

Podsumowując, można powiedzieć, że według darwinizmu bezmyślne, bezcelowe, niteleologiczne dynamizmy abiogenezy wytworzyły genom i fenotyp, a następnie równie bezmyślne, bezcelowe, niteleologiczne mutacje oraz selekcja naturalna doprowadziły do stopniowego różnicowania się gatunków, co wyraża się dziś ogromnym

²³ Ta oczywista konieczność znalezienia się ogromnej liczby różnorodnych, ale w jakiś sposób „dopasowanych” do siebie cząsteczek w tym samym czasie i w mikroskopijnej przestrzeni wykluczała losowy charakter takiego zdarzenia nawet w świadomości ludzi którzy, skądinąd, nie zajmowali się profesjonalnie biologią. Por. np. Różycki (1955).

²⁴ W świetle aktualnej wiedzy biochemicznej złożoność i precyzja tych wstępnych warunków dynamiki biologicznej jest znacznie większa, niż się to dawniej wydawało. Por. Penny i Poole (1999).

²⁵ Ostatnio niektórzy zwolennicy ND unikają określenia *abiogeneza*, bowiem źle się ono kojarzy z pojęciem „samoródtwa”. Używają więc terminu *biogeneza*, albo *biopoeza*.

bogactwem form żywych. Ponieważ procesy abiogenezy są – czego ND nie ukrywa – ewenementem niesłychanie mało prawdopodobnym, dlatego – ze względu na ekonomię wnioskowania – ND przyjmuje, że wszystkie istniejące dziś formy żywe wywodzą się z jednego pnia, tworząc jedno, wspólne drzewo genealogiczne (drzewo filogenezy).

Jak z tego widać, wszystkie procesy biologiczne, od samego ich początku, zamykają się, wg tej koncepcji, w ramach dynamiki wynikającej z praw materii mineralnej. Ta materia mineralna jest przez ND traktowana jako jedyna istniejąca substancja, a różnorodność przejawów życia wyraża jedynie ogromny *potencjał* dynamiczny materii nieożywionej. Mamy tu do czynienia z monizmem materialistycznym.

Teoria Inteligentnego Projektu (ID)

Ta teoria opiera się na przekonaniu, że spośród prawomocnych metod stosowanych w przyrodoznawstwie znajdują się też metody pozwalające na obiektywne, racjonalne odróżnianie skutków działania intencjonalnego lub teleologicznego, od skutków działania „bezmysłnego”, lub bezcelowego.

Innymi słowy teoria ID opiera się na przyjęciu tezy, że

- a) istnieje zasada pozwalająca (w pewnych sytuacjach) na odróżnienie skutków dynamiki nieteleologicznej od dynamiki teleologicznej.

Taka zasada należy do prawidłowego pojęcia o przyrodoznawstwie, bowiem

- b) istnieje wiele metod powszechnie stosowanych w dziedzinach uznanych za „przyrodnicze” (statystyka, kryptografia, kryminalistyka, paleontologia, archeologia), metod, które prowadzą do rozpoznania „faktu selektywności celowej, teleologicznej”, ze wszystkimi teoretycznymi konsekwencjami rozpoznania tego faktu.

Dlatego teoretyczne konsekwencje rozpoznania tego faktu powinny być badane na równi z konsekwencjami innych faktów wykrywanych przez przyrodoznawstwo, a zatem:

- c) teza, jakoby racjonalną (w sensie przyrodniczym) była *wyłącznie* teoria odrzucająca wszelkie mechanizmy teleologiczne, jest tezą aprioryczną, w nieuzasadniony sposób ograniczającą rozwój pojęć i wiedzy biologicznej.

Teoria ID – w swojej obecnej postaci – ogranicza się do zakwestionowania fundamentalnej, przyjętej powszechnie od około dwustu lat tezy akademickiego światopoglądu, tj. przekonania, że monizm materialistyczny jest podstawą i warunkiem racjonalnego podejścia do zjawisk przyrodniczych. Choć samo wykazanie iluzorycznego modelu racjonalności monizmu materialistycznego jest tylko początkiem drogi do ewentualnej reinterpretacji wielu zjawisk znanych biologom od stuleci, to ten początek stanowi niezwykle ważny szczebel powrotu do szerszej niż dotychczasowa koncepcji badań biologicznych. ID jest więc w zasadzie teorią metodologiczną lub epistemologiczną. Usuwa ona pewne arbitralne blokady dotyczące procesu analizy i interpretacji zjawisk obserwowalnych w przyrodzie. Centralnym punktem tej teorii jest przekonanie, że nauka nie powinna traktować „celowości” jako pewnej apriorycznej etykiety, przyklejanej tym dynamizmom, które z innych racji zostały uz-

nane za akty *Homo sapiens*²⁶.

Schemat procesów intelektualnych związanych z teorią ID.

- Etap I** to precyzyjna analiza budowy, działania i powstawania struktur biologicznych.
- Etap II** to stosowanie metod pozwalających na rozróżnienie efektów działania nieselektywnego, bezcelowego, nieteleologicznego od efektów dynamiki celowej.
- Etap III** to weryfikacja tezy wykluczającej działania teleologiczne w genezie i rozwoju form biologicznych.

Teoria ID, w odróżnieniu od teorii ND, uznaje zachodzenie procesów teleologicznych również i tam, gdzie ingerencja ludzkiego intelektu nie wchodzi w rachubę. Teoria ID nie rozstrzyga pytania o to, jakiego rodzaju inteligencja mogłaby stanowić źródło dynamiki biologicznej. Ogranicza się ona jedynie do stwierdzenia, że bez zamysłu inteligencji taka dynamika nie może być racjonalnie wyjaśniona.

„It is important to realize that we are not inferring design from what we do not know, but from what we do know. We are not inferring design to account for a black box, but o account for an open box. A man from a primitive culture who sees an automobile might guess that it was powered by the wind or an antelope hidden under the car, but when he opens up the hood and sees the engine he immediately realizes that it was designe. In the same way biochemistry has opened up the cell to examine that makes it run and we see that it, too, was designed.” Behe (2001/256).

Zwolennicy Intelligent Design niekoniecznie muszą być kreacjonistami, w ścisłym tego słowa znaczeniu. Sam Behe pisze:

„Designing life /.../ does not necessarily require supernatural abilities: rather, it requires a lot of intelligence. If a graduate student in an earthbound lab today can plan and make an artificial protein that can bind oxygen, then there is no logical barrier to thinking that an advanced civilization on another world might design an artificial cell from scratch.” (Behe, 1996/249).

W tym cytacie doskonale ukazuje się pewne pokrewieństwo ID z ND oraz wyraźna różnica poglądów pomiędzy ID i AT. Zarówno ID jak i ND zakładają, że by powstała dynamika biologiczna wystarczą odpowiednie *struktury* materialne. Kontynuacja procesów biologicznych jest wg ID skutkiem odpowiedniej złożoności *strukturalnej*, która nie mogła powstać poprzez losowe zmiany materii mineralnej.

²⁶ „The National Education Standards, published by the National Academy of Science divide all objects into two categories: »natural and designed«. Natural objects just occur, while designed objects have been made by humans for a purpose. [*National Science Education Standards*, Chapter 6 – *Science Content Standards – Content Standards K-4 – Science and Technology*, <<http://books.nap.edu/html/nses/html/index.html>> (1995, National Academy of Sciences)]. Thus, an appropriate scientific way of thinking starts with the ultimate question having already been answered. Natural phenomena, like humans, are not designed. They are occurrences. The distinction is recognized, and then decided before any critical analysis has begun. The AAAS Benchmarks follow the same paradigm as indicated in the discussion associated with Note 58. where the world is divided into the »natural and designed world«. This approach prejudices the question ...” (Calvert, 2003).

W przeciwieństwie do ID, teoria AT postrzega życie jako dynamikę *strukturotwórczą*, a ściślej jako budowanie struktur zintegrowanych. To nie struktury stanowią fundamentalną dynamikę form żywych, ale dynamika żywa jest fundamentem wciąż na nowo powstających, regenerowanych, adaptowanych struktur.

Tabela I jest próbą zwięzłego ukazania najważniejszych różnic pomiędzy trzema opisanymi wyżej koncepcjami.

Tabela I. Schematyczne porównanie neodarwinizmu, teorii ID oraz teorii życia AT

	Neo-Darwinizm	Intelligent Design	Arystotelizm-Tomizm
Pochodzenie posagu, m. in. genomu strukturalnego	Abiogeneza postulowana z racji rzekomo koniecznej opcji monizmu materialistycznego	Uznanie konieczności inteligentnej przyczyny, ale niekoniecznie Absolutu	Akty stwórcze niematerialnych czynników integrujących (dusz), właściwych dla każdego gatunku naturalnego, oraz odpowiednich posagów
Genom dynamiczny (przyczyna integrująca)	Struktura molekularna determinująca cykl życiowy organizmu	?	Dynamika duszy (konkretnego gat. naturalnego) posługującej się posagiem
Fenotyp	Hierarchia struktur powstałych pod dyktando genomu strukturalnego i pod wpływem otoczenia	?	Hierarchia struktur powstałych pod kontrolą <i>genomu immanentnie dynamicznego</i> , orientującego się w otoczeniu i posługującego się genomem strukturalnym

Jak widać z tabeli I. stanowisko ID jest teorią pośrednią między ND i AT. Tym co zbliża ID do AT jest uznanie obiektywnego istnienia w biologii dynamizmów integrujących (celowych) i odmowa uznania tego typu dynamizmów jako pochodzących z samej tylko dynamiki mineralnej.

BIBLIOGRAFIA

- Baldwin J. M., Stout G. F. (1902) *Psychology*. W: *Dictionary of philosophy and psychology*, Ed. by J. M. Baldwin. Macmillan Comp., New York.
- Behe M. J. (1996) *Darwin's black box*. The Free Press, New York.

- Behe M. J. (2001) *Molecular machines: experimental support for the design inference*. W: *Intelligent design creationism and its critics*, Ed. by R. T. Pennocka, MIT Press, Cambridge, Ma.
- Calvert J. H. (2003) *Are we designs or occurrences? Should science and government pre-judge the question?*
<<http://www.intelligentdesignnetwork.org/Designsoroccurrences111003.pdf>>
- Dębowski J. (1984) *Idea bezzależności w filozofii Arystotelesa*. *Studia Filozoficzne*, 1(218), 3-18
- Dobson C.M. (2004) *Chemical space and biology*. *Nature*, 432: 824-828
- Gelman Susan A. (2005) *The essential child*. Oxford UP, New York.
- Koszteyn J. (2005) *Biomolecular perfection and the „common descent”*. *Forum Philosophicum*, *Facultas Philosophica Ignatianum*, Cracovia - Kraków, 10, 80-112.
- Kwiatkowski T. (2002) *Epagogé*. str. 178-180; W: *Powszechna Encyklopedia Filozofii*. T. 3, Polskie Tow. Tomasza z Akwinu, Lublin
- Lenartowicz P. (1980) *Pojęcie całości i przyczyny w dziejach embriologii*. W: *Studia z historii filozofii. Księga pamiątkowa z okazji 50-lecia pracy naukowej ks. Pawła Siwka SJ*. Pod red. Romana Darowskiego SJ. Wyd. Filozof. Tow. Jezusowego, Kraków 1980, str. 207-244.
- Lenartowicz P. (1992) *Totipotencjalność – kluczowe pojęcie biologii rozwoju*. W: *Materiały VI Seminarium Interdyscyplinarnego „Nauka–Religia–Dzieje”*, Castel Gandolfo, 6-9 sierpnia 1990. Pod red. J. A. Janika, Uniw. Jagielloński, Kraków, 1992, p. 87-118.
- Lenartowicz P., Koszteyn J. (2000) *Wprowadzenie do zagadnień filozoficznych*. WAM, Kraków.
- Lenartowicz P., Koszteyn J. (2002) *On Paley, epagogé, technical mind and a fortiori argumentation*. *Forum Philosophicum*. *Fac. Philos. SJ*, Cracovia, T.7, pp. 49-83.
- Lenartowicz P., Koszteyn J., Janik P. (1999) *Rola zjawisk zintegrowanych w argumentacji za istnieniem Stwórcy*. W: *Między filozofią przyrody a ekofilozofią*. Pod red. Anny Latawiec, Wyd. Uniw. Kard. Wyszyńskiego, Warszawa, ss. 120-144.
- Missiha Sharif B., Nia Jon (2003) *Mechanism and Vitalism in the Work of William Harvey*. *University of Toronto Medical Journal* vol. 80, nr 3, 243-246.
- Nowiński C., Kuźnicki L. (1965) *O rozwoju pojęcia gatunku*. PWN, Warszawa.
- Penny D., Poole A. (1999) *The nature of the last universal common ancestor*. *Current Opinion in Genetics and Development*, 9: 672-677.
- Różycki J. (1955) *Dowód teleologiczny na istnienie Boga*. *Collect. Theol.* 26, 413-464.
- Urraburu J. J. (1894) *Institutiones philosophicae*, vol. IV, *Psychologiae pars prima*. Vallisoleti, Lutetiae Parisiorum.
- Wilson E.O. (1984) *Biophilia*. Harvard University Press
- Windle B. C. A. (1920) *Vitalism and scholasticism*. Sands & Co. London.