

Piotr Lenartowicz SJ

O EMPIRYCZNYCH PRZESŁANKACH PLURALIZMU BYTOWEGO¹

ON SOME EMPIRICAL PREMISES OF THE ONTOLOGICAL PLURALISM

SUMMARY

Sciences, from their ancient beginnings, use a double way of investigation. One was applied to the mineral and astronomical bodies, another to the living ones. A ruling, tacit, common sense methodological or epistemological principle was this: *The method of description should respect the inner, essential properties of the object*. For instance, neither the movements of the astronomical bodies, nor the behavior of the living bodies should be described in the scale of subatomic interactions.

In the modern times quite another methodological principle was enthroned. The cosmos, astronomical, mineral and alive bodies altogether, have, allegedly, to be considered as a single natural whole, ruled by essentially the same set of principles. The properties of the mineral world are accepted as a universal model of descriptive concepts, and the explanatory concepts proper to the mineral world are accepted as a universal model of explanation in biology. So, up to now, the academic sciences are dominated by the philosophical option of materialist monism, or panmaterialism. This option – we may name it *antiteleologism and fragmentarism* has a profound impact on the empirical research and the way biological phenomena are described. This strange, unnatural, arbitrarily imposed conceptual framework ignores the most fundamental biological dynamisms, and precludes our intellect from seeing the right questions and

¹ Przedruk za: „Forum Philosophicum”, Facultas Philosophica Ignatianum, Kraków 2006, t. 10, s. 37–53.

striving towards the right answers. Consequently it *arbitrarily* reduces the range of the “scientifically acceptable” explanations.

This antiteleological methodology of sciences, imposed on biological mind by philosophers, led to major change in the ideas of philosophers of nature. Physiology and anatomy of the fully developed living bodies became their central object of study. Much less attention is paid to the *developmental processes* such as biosynthesis, morphogenesis, embryogenesis, phenotypic adaptation and regeneration. The fully shaped structures (biomolecular, cytological or anatomical) and their functional properties are considered a hopeful basis of all the necessary explanations. For instance the structure of the DNA molecule became more important than the problem of its origin, and the structure of the brain more important than the developmental processes which lead to its construction.

However, the enormous progress of biological sciences in spite of the widespread, dominating antiteleological and fragmentarist approach corroborates the very ancient, Aristotelian insight, which was putting the principal stress on the *developmental* aspect of life. Aristotle, and his more modern followers, was fascinated by the *integrated and intrinsically heterogenous tendencies* visible in the course of life. Today, we can say that at least eight such tendencies are universal, i.e. appear in every single form of life (starting with bacteria up to the biology of man):

- (a) Tendency to select the proper kind of raw material and the proper kind of the raw energy present in the environment.
- (b) Tendency to synthesize the new, highly selective forms of chemical structures (biological material).
- (c) Tendency to utilize the biological material in the process of building the nano-, micro-, and macro-machines.
- (d) Tendency to a relatively rapid, continuous production and replacement of all the elements of the functional structures of the body (metabolic turnover).
- (e) Tendency to a relatively rapid, continuous modification of the functional structures in the way which makes them more efficient within a changing environment (tendency to phenotypic adaptation).
- (f) Tendency to repair and to regenerate the damaged elements of the functional structures of the body.
- (g) Tendency to multiplication, which means the production of such *structures and the magazines of the biological material* as seeds, eggs, spores or buds. These structures, providing the environmental conditions are favorable, are starting points of the new instances of the above described tendencies.
- (h) Tendency – possibly universal – to provide all the structures of the body with the “recognition marks” which help to eliminate all the “alien” bodies and to recognize the members of the own kind.

These tendencies are not *homogeneous*. Homogeneous tendencies can be illustrated by the tendency of bodies to attract one another. This kind of tendency was the

empirical source of such abstract concept as gravitation, electrostatic force or magnetic force. Biological tendencies are heterogeneous and, at the same time, integrated.

Human intellect is capable to recognize the fundamental indivisibility (integration) of the set. Great number of observations and experiments have revealed and verified the fundamental indivisibility of the whole set of these tendencies. The concrete, bodily outcomes of these tendencies were quite different in different families and orders of living things. Because of these differences the *existence of different kinds of the integrative principles* was postulated. In this way a *plurality* of living substances was assumed.

Pluralizm bytowy oznacza przekonanie, że w otaczającym nas świecie obserwujemy wiele form istnienia, form nieredukowalnych do siebie, niemożliwych do przekształcenia jednej w drugą. Wszystkie religie świata głoszą, że istnieje Stwórca, duchy dobre lub złe, dusze ludzi, którzy poumierali, oraz obok materii mineralnej, niezliczone, odrębne formy żywych zwierząt lub roślin. Natomiast stanowisko przeciwne, czyli monizm bytowy, oznacza przekonanie, że istnieje tylko jedna forma rzeczywistego istnienia, a wszelkie jej przejawy są w jakimś sensie zamienne, przemienne. Można by to stanowisko nazwać panmaterializmem. Od przeszło stu lat kultura europejska i całe związane z nią przyrodoznawstwo znajdują się pod wpływem takiego panmaterializmu. Głosi on, że istnieje tylko materia mineralna, a wszelkie obserwowane zjawiska są przejawami tej jednej, jedynej formy istnienia.

Rozwój wiedzy i praktyki ludzkiej wykazał, że przekonania o absolutnej granicy między światem ziemskim i niebieskim, między przyrodą nieorganiczną a przyrodą ożywioną, między człowiekiem a pozostałą przyrodą, czy wreszcie między ciałem ludzkim a przeżyciami i psychiką („duszą”) człowieka są po prostu błędne.

Jedność materialna świata może być rozważana w czterech aspektach: genetycznym, dynamicznym, atrybutywnym oraz nomologicznym.

W sensie genetycznym świat jest jednolity, tzn. wszystkie obiekty materialne są wzajemnie przekształcalne, co można obserwować już na poziomie mikrozjawisk, gdzie występuje wzajemna przekształcalność cząstek elementarnych².

² To oznacza teoretyczną możliwość konstruowania form żywych oraz teoretyczną możliwość wskrzeszania do życia organizmu, który obumarł.

W sensie dynamicznym (interakcyjnym) świat jest jednolity, gdyż wszystkie dające się wyodrębnić elementy świata mają zdolność do wzajemnego oddziaływania, co sprawia, że nie ma zjawisk absolutnie izolowanych³.

Jedność atrybutywna świata polega na tym, że wszystkie obiekty materialne mają pewne wspólne własności, nieodłączne od materii we wszelkich jej stanach, zwane atrybutami materii.

Wreszcie jedność nomologiczna polega na tym, że wszystkie zjawiska zachodzące w świecie podlegają – obok praw swoistych – także wspólnym prawom, prawom uniwersalnym (powszechnym), dotyczącym całej materii.

Coraz lepsze ugruntowanie tezy monizmu materialistycznego prowadzi do wniosku, że żadne byty niematerialne, w tym duchowe, nie istnieją, zaś to, co nazywamy zjawiskami duchowymi (psychicznymi, idealnymi), to pewne swoiste zjawiska materialne w tym sensie, że zachodzą w materii (mają podłoże materialne, nie są „czystymi” duchami) i podlegają ogólnym prawom natury (materii)⁴.

Takie stanowisko, choć powszechnie przyjęte w świecie akademickim, może podlegać krytyce. U podstaw krytycznej debaty powinien, jak się zdaje, leżeć pewien wyjściowy opis rzeczywistości, do której odnoszą się twierdzenia monistów materialistycznych. Niniejsze opracowanie jest próbą ukazania, że pluralizm bytowy wynika z obserwacji obserwowalnych i eksperymentalnie weryfikowalnych ograniczeń praw fizyki i chemii, jakie biologia odkrywa na wszystkich poziomach dynamiki życiowej. Pluralizm bytowy zatem nie przekreśla żadnego prawa materii mineralnej. Kwestia racjonalnego wyjaśnienia funkcjonalnych, zintegrowanych ograniczeń zwanych dynamizmami życiowymi to osobny problem, który w tym eseju nie będzie analizowany, a jedynie zapowiedziany.

Rzeczywistość jawi się nam w dwojaki sposób. Z jednej strony, mamy do czynienia z bardzo różnorodnymi „warstwami” materii mineralnej (por. Tabela 1), z drugiej zaś strony, z bardzo różnorodnymi „warstwami” form żywych (por. Tabela 2).

Tabela 1 przedstawia uproszczony schemat dynamiki zachodzącej w materii mineralnej. Ten schemat zawiera w sobie wszystkie prawidłowości opi-

³ To oznacza, że pojęcie „wolności”, rozumianej jako forma autonomii, jest rodzajem iluzji.

⁴ J. Such, *Materia*, w: *Filozofia a nauka*, red. Z. Cackowski, Wrocław 1987, s. 340.

sywane przez fizykę i chemię. Zawiera też tzw. „przestrzeń chemiczną”, czyli ogromny obszar możliwych połączeń i oddziaływań chemicznych⁵.

Tabela 1. Różnorodne poziomy dynamiki materii mineralnej

POZIOMY DYNAMIKI	PRZYKŁADY
Dynamika astronomiczna	Ewolucja gwiazd
Dynamika geologiczna	Ruchy skorupy ziemskiej, prądy oceaniczne, dynamika atmosfery
Dynamika chemiczna	Zjawiska rozpuszczania, krystalizacji, reakcje chemiczne
Dynamika subatomowa	Radioaktywność, reakcje wyzwiania energii jądrowej na Słońcu

Obok materii mineralnej obserwujemy też formy żywe oraz ślady ich działalności (por. Tabela 2).

Zjawiska materii mineralnej z jednej strony, a form żywych z drugiej już na pierwszy rzut oka różnią się od siebie w sposób oczywisty. Dlatego nie powinno się z góry zakładać, że metody badawcze właściwe dla materii mineralnej będą właściwe dla badania zjawisk biologicznych. Podobnie, pojęcia ukształtowane dla wiernego opisu zjawisk zachodzących w materii mineralnej nie muszą *a priori* pasować do opisu zjawisk biologicznych.

Co to są zjawiska biologiczne? Czy istnieje jakiś zespół pojęć, który je wyróżnia spośród innych zjawisk?

Tabela 2. Różnorodne poziomy dynamiki form żywych

POZIOMY DYNAMIKI	PRZYKŁADY
Biocenoza	Mutualizm. Dynamiczne korelacje między różnymi gatunkami organizmów: np. rośliny oraz owady zapylające, mrówki (<i>Myrmecodia tuberoza</i>), które bronią akacje przed intruzami w zamian za schronienie i pokarm, grzyby hodowane przez termity (np. z rodzaju <i>Macrothermes</i>), ptak miodowód wskazujący ratelowi z rodziny lasicowatych gniazdo dzikich pszczoł do grabieży.
Gatunek	Behawior zespołowy: np. grupowe polowania wilków lub orek, grupowe budowanie kopca np. przez termity lub gniazda przez szerszenie. Dynamika rozrodcza u organizmów seksualnych.

⁵ C.M. Dobson, *Chemical Space and Biology*, „Nature” 432 (2004), s. 824–828.

Osobnik	<p>Wielopoziomowa dynamika rozwojowa: np. biosynteza, morfogeneza, embriogeneza, regeneracja.</p> <p>Wielopoziomowa dynamika adaptacyjna: zmiana ubarwienia, zmiana gęstości sierści, przebudowa struktur ciała (adaptacja funkcjonalna).</p> <p>Behawior osobniczy: np. poszukiwanie pokarmu, budowanie gniazda, obrona przed napastnikiem.</p> <p>Rozmnażanie wegetatywne np. bakterii, jamochłonów, roślin rozłogowych.</p>
---------	--

Fundamentalne tendencje biologiczne

Obserwacja zjawisk biologicznych prowadzi nas do odkrycia wewnętrznych, powtarzalnych i nawzajem skorelowanych „tendencji”. Są one bardzo różnorodne, ale na pierwszym miejscu należy wyliczyć te, które wyrażają prawidłowości wszystkich, bez wyjątku, istot żywych:

Tabela 3. Tendencje obserwowane we wszystkich formach żywych

a. tendencja do selektywnego pobierania z otoczenia pewnych struktur chemicznych i pewnych postaci energii,
b. tendencja do selektywnego budowania bardzo rzadko spotykanych w materii mineralnej materiałów (takich jak różne formy α -L-amino-kwasów, niektórych cukrów, niektórych węglowodorów, niektórych nukleotydów, niektórych polimerów ... i wielu innych),
c. tendencja do budowania zintegrowanych, funkcjonalnych struktur (nano-, mikro- i makromaszyn) złożonych z wielu różnorodnych form materiału biologicznego,
d. tendencja do wymiany materialnych elementów swego ciała, czyli tendencja do ciągłej odbudowy struktur, co sprawia, że ulegają one jakby nieustannemu odmładzaniu,
e. tendencja do modyfikowania materialnych elementów swego ciała tak, aby w najbardziej efektywny sposób korzystać z zasobów surowca strukturalnego i energetycznego obecnego w najbliższym otoczeniu,
f. tendencja do reperowania uszkodzeń molekularnych i regenerowania okaleczeń tkanek lub organów,

- | | |
|----|--|
| g. | tendencja do multiplikacji, czyli do produkowania takich struktur zewnętrznych (jaj, zarodników, pączków), w których pojawia się dynamika rozwoju, nieodróżnialna od dynamiki formy rodzicielskiej, |
| h. | tendencja – równie, jak się zdaje, powszechna – do zaopatrywania swoich struktur molekularnych i komórkowych w praktycznie niepowtarzalne „znaczniki rozpoznawcze”, które pozwalają na identyfikację innych form biologicznych lub innych osobników ⁶ . |

Te tendencje były – w większości – znane Arystotelesowi. Do naszych czasów ten sposób opisywania zjawisk biologicznych przetrwał w tomizmie. Najbardziej zaawansowaną postać tomistycznej doktryny na temat istoty, natury różnorodnych form życia przedstawia Siwek⁷. Skrótowe zestawienie jego argumentacji można też znaleźć u Krąpca⁸ (1996/17-21). Siwek, w punkcie wyjścia, bierze pod uwagę opis kluczowych zjawisk rozwoju. W oparciu o te dane, odpowiednio kształtuje on swoje pojęcia na temat właściwego sposobu wyjaśniania tych zjawisk. Jakie „kluczowe zjawiska” mam tu na myśli? Otóż są to:

przemiana metaboliczna,
totipotencjalność,
regeneracja struktur,
adaptacje fenotypowe⁹.

Siwek, omawiając przemianę metaboliczną, obserwowaną u wszystkich bez wyjątku form żywych, stwierdza, że „*Vita terrestris numquam stat. Continuo fluit*”¹⁰. Jednak – rzecz dziwna – traktuje on to zjawisko jako wyraz niedoskonałości. Tymczasem mógł zauważyć, że ów „przepływ” dotyczy jedy-

⁶ „Meaning-based communication permits colonial identity, intentional behavior (e.g. pheromone-based courtship for mating), (...) the recognition and identification of other colonies”; E. Ben Jacob, I. Becker, Y. Shapira, H. Levine, *Bacterial Linguistic Communication and Social Intelligence*, „Trends in Microbiology” 12 (8) (2004). „Colonial identity” oraz „the recognition and identification of other colonies” oznacza tu coś bardzo podobnego do mechanizmów immunologicznych spotykanych w organizmach zwierząt: „immunity should be defined as a mechanism of maintenance of internal environment constancy by means of restriction of expansion of the genetically foreign material and by means of establishment of symbiotic relations with it”; V.B. Klimovich, *Actual Problems of Evolutionary Immunology*, „Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology” 38 (5) (2002). Rozpoznanie „of the genetically foreign material” w oczywisty sposób kojarzy się z procesami immunologicznymi. Mechanizm i źródła tej tendencji rozpoznawania są oczywiście bardzo tajemnicze.

⁷ P. Siwek SJ, *Psychologia metaphysica*, Roma 1965.

⁸ M.A. Krąpiec, *Psychologia racjonalna*, Lublin 1996, s. 17–21.

⁹ P. Siwek SJ, *Psychologia metaphysica*, dz. cyt., s. 22, 24, 52.

¹⁰ Tamże, s. 50.

nie materiału, czy to w formie struktur chemicznych, czy np. energii kwantów światła. Nie jest to przepływ „życia”. Ono bowiem trwa nienaruszone, pomimo wielu zewnętrznych zmian, a nawet okaleczeń ciała. Wyrazem tego są zjawiska regeneracji i totipotencjalności¹¹.

W sposób bardziej cząstkowy – bo oparty prawie wyłącznie na obserwacjach tendencji regeneracyjnych – dostrzegali owe tendencje witaliści, np. Driesch, Winkle, Spemann (por. Tabela 3, f).

Wyżej wymienione tendencje dają się obserwować we wszystkich osobnikach żywych – od bakterii począwszy, a na człowieku skończywszy. Jest to więc niepodzielny zespół różnorodnych, nieredukowalnych do siebie dynamizmów teleologicznych, wyraźnie ze sobą skorelowanych, czyli całościowych. Żadnej z tych tendencji nie da się zredukować do jakiejś struktury. To one są strukturotwórcze. Oczywiście, trzeba podkreślić, że z biologiczną dynamiką strukturotwórczą ściśle i koniecznie wiąże się obecność nie byle jakiego surowca i nie byle jakiej formy energii w otoczeniu. Kawka zamknięta w kompletnie pustej wolieryze nie wybuduje gniazda. W kompletnie ciemnej piwnicy ziemniaki nigdy się nie zazielenią (nie będą wytwarzać cząsteczek chlorofilu).

Opis dynamiki biologicznej w kategoriach tendencji zasadniczo różni się od przyjętego wiele lat temu opisu zjawisk biologicznych w kategoriach struktur. Istotna różnica polega tu na przyjęciu lub wyeliminowaniu tzw. pojęć teleologicznych.

Jak należy rozumieć termin „tendencja”? Tendencja nie jest, pierwotnie, jakąś interpretacją danych, ale jest *zjawiskiem obserwowalnym*. Ten typ zjawiska można też dostrzec w świecie mineralnym. Opiłki żelaza ustawiają się równoległe do pewnej niewidzialnej osi, zwanej linią pola magnetycznego. Jeżeli odchylimy taki opiłek od kierunku tej osi, wtedy zauważymy, że nie pozostaje on w tej odchylonej pozycji, ale powraca do punktu wyjścia. Obojętne, w którą stronę go odchylimy, za każdym razem powróci do tej samej pozycji. Jeżeli nie uznamy, że występuje tu jakaś stała tendencja, to nie będziemy mieli podstaw do tworzenia pojęcia pola magnetycznego. Możemy próbować spłaszczyć kuleczkę rtęci, ale ona zawsze będzie wykazywać tendencję przyjmowania kształtu kuli. Krystalizacja jest jeszcze innym przykładem tendencji, która jest

¹¹ P. Lenartowicz SJ, *Totipotencjalność – kluczowe pojęcie biologii rozwoju*. w: *Nauka – religia – dzieje*, VI Seminarium Interdyscyplinarne w Castelgandolfo, Uniwersytet Jagielloński, red. J.A. Janik, Kraków 1992, s. 87–118.

w przyrodoznawstwie interpretowana jako wyraz wewnętrznych, nie byle jakich, ściśle określonych właściwości jakiegoś związku chemicznego.

Statyczny opis struktur nie pozwala na dostrzeżenie tendencji. Tendencja jest czymś dynamicznym. Może się ona ujawnić tylko w formie jakiejś dynamiki. Co więcej, aby ujawnić istnienie jakiejś konkretnej tendencji, należy dokonać nie byle jakiej manipulacji. Ogrzewanie opiłków nie ujawni nam ich tendencji do ustawiania się wzdłuż pewnej, niewidzialnej osi.

W opisywanych przykładach (opiłki, rtęć, kryształy) mieliśmy do czynienia z tendencjami *homogenicznymi*. Homogeniczność oznacza tu fakt, że dynamika tej tendencji jest ograniczona do jakiegoś jednego, stosunkowo prostego parametru fizycznego. W wypadku opiłków chodzi tu o orientację przestrzenną. W wypadku rtęci i kryształu mamy do czynienia z preferencją do pewnej struktury przestrzennej.

Tendencje heterogeniczne. Czym różnią się tendencje obserwowane w świecie form żywych, od tendencji fizyczno-chemicznych świata mineralnego? Różnią się tym, że nie są to tendencje *homo-*, lecz *heterogeniczne*. Tworzą one bowiem jakby „pęczek” skorelowanych ze sobą i nierozdzielnych, a przy tym różnorodnych dynamizmów.

Stout i Baldwin, jako ilustrację tendencji, podają przykład tendencji żołądka do wzrastania w postaci dębu:

An acorn may be crushed into a shapeless mass, or it may grow into an oak. But we do not speak of it as having a tendency to be crushed into a shapeless mass, whereas we do naturally regard it as having a tendency to grow into an oak. The reason is that we consider it as maintaining its distinctive acorn nature in becoming an oak, but not in being crushed¹².

Oznacza to, że bierzemy pod uwagę *całość dynamiki*, która rozpoczyna się w postaci żołądka, a kończy w dojrzałej postaci dębu.

Już na pierwszy rzut oka widać, że w zjawiskach biologicznych mamy do czynienia z różnorodnymi, a zarazem niearbitralnymi skalami czasu i niearbitralnymi skalami przestrzeni. Inna jest skala czasu osiągnięcia dojrzałości przez bakterię, która w optymalnych warunkach rozmnaża się w ciągu 20-30 minut, a inna słońca azjatyckiego, którego dojrzewanie trwa aż 10-16 lat. Niearbitralność skali przestrzennej, właściwej danej formie żywej, jest również

¹² G.F. Stout, J.M. Baldwin, *Tendency*, w: *Dictionary of Philosophy and Psychology*, red. J.M. Baldwin, vol. II, MacMillan and Co. Ltd., New York-London 1902, s. 674.

oczywista. Osobnik bakterii nie przekroczy rozmiaru rzędu milimetra, natomiast żaden kręgowiec w tych rozmiarach się nie zmieści, z wewnętrznych biologicznych powodów.

Gdy obserwujemy rozwój osobnika, np. dębu nieco głębiej, to dostrzegamy dynamikę budowania korzeni, pnia, gałęzi, liści, kwiatostanu. Jeszcze głębiej widzimy dynamikę powstawania całej gamy wysoko wyspecjalizowanych komórek, czyli formowania się specyficznych organelli komórkowych. Obserwując tę „tendencję rozwoju” jeszcze głębiej, widzimy procesy selektywnego pobierania surowca i specyficznych form energii, procesy reperacji i regeneracji, procesy nieustannego „odmładzania” struktur w przemianie metabolicznej, procesy budowania nano-, mikro- i makroorganów, procesy adaptacji fenotypowej oraz tendencję do wytwarzania nasion.

Te wszystkie różnorodne dynamizmy tworzą niepodzielną całość. Pomimo eksperymentalnych prób (na marchwi, tytoniu, cykorii ... i wielu innych organizmach) prawie totalnego zniszczenia struktur, ta całość okazuje się niepodzielna, co w nowoczesnej biologii nazywane jest „totipotencjalnością”, i co jest podstawą manipulacji zwanych klonowaniem¹³.

Heterogeniczność tendencji biologicznych posiada jak gdyby podwójny wymiar. Z jednej strony, wymienione wyżej tendencje są nieredukowalne do siebie. Tendencja do adaptacji fenotypowej nie będzie się ujawniała w stałym, niezmiennym środowisku. Tendencja do regeneracji nie będzie się ujawniała tam, gdzie nie doszło do okaleczenia.

Z drugiej strony, każda z owych fundamentalnych tendencji życia jest niesłychanie, niewyobrażalnie złożona w swojej dynamice strukturotwórczej. Każda, bez wyjątku, forma żywa buduje całą gamę różnorodnych nanomaszyn, całą gamę różnorodnych materiałów biologicznych, a w każdym z tych różnorodnych procesów ujawnia się inna, zgodna skądinąd z prawami fizyki, przyczynowość sprawcza. Jedność tych tendencji jest równie oczywista, jak oczywista jest niewyobrażalna różnorodność dynamizmów sprawczych (przyczynowości sprawczej), które wykryto w procesach rozwoju biologicznego.

W całej historii postępu wiedzy biologicznej punktem wyjścia badań i analiz był zawsze żywy osobnik. Dynamika żywego osobnika (którą opisałyśmy jako niepodzielny zbiór tendencji) stanowiła zawsze punkt odniesienia

¹³ Por. M.A. Di Berardino, *Cloning: Past, Present, and the Exciting Future*. w: *Breakthroughs in Bioscience*, „Federation of American Societies for Experimental Biology” 1999, <http://opa.faseb.org/pdf/cloning.pdf>; M.A. Di Berardino, *Animal Cloning – the Route to New Genomics in Agriculture and Medicine*, „Differentiation” 68 (2–3) (2001), s. 67–83.



dla interpretacji oraz weryfikacji poprawności procesów badawczych. Postęp wiedzy dokonywał się w dwóch równoległych, komplementarnych kierunkach – analitycznym i syntetycznym. Badania behawioru owadów społecznych mają charakter syntetyczny, natomiast badania struktury enzymów zawartych w mitochondriach mają charakter analityczny. Oba te kierunki badań odsłaniają, w gruncie rzeczy, bogactwo tego zjawiska, które nazwaliśmy niepodzielnym zespołem tendencji fundamentalnych.

Te tendencje pozostają najbardziej tajemniczym elementem życia. U człowieka pojawia się dodatkowa tendencja – dążność do poszukiwania samych źródeł owych tendencji i ich wewnętrznej jedności. Jedność życia osobniczego (cyklu życiowego) i integracja obserwowana w zjawiskach adaptacji, regeneracji wskazywały na jedność i jedynność czynnika, który „stoi” za tymi tendencjami i który przestaje działać w chwili śmierci¹⁴. Ponieważ pojęcie tego czynnika było kształtowane przez dane empiryczne, dotyczące konkretnej formy życia, stąd nie było sensu mówić, że jest on *ten sam* lub *taki sam* w wypadku pszenicy, w wypadku pantofelka, w wypadku żaby czy pawiana. W konsekwencji pojawiał się pluralizm bytowy czyli przekonanie o istnieniu wielu, różnorodnych „dusz”, odpowiedzialnych za takie lub inne właściwości rozwojowe, adaptacyjne konkretnych form żywych.

Supremacja monizmu materialistycznego

Na drodze do lepszego opisanie i zrozumienia tych tendencji stanął, w pewnym etapie historii, monizm materialistyczny, inspirowany w głównej mierze nie przez biologów, ale przez filozofów, dysponujących bardzo powierzchowną i wycinkową wiedzą biologiczną.

Ta ignorancja dotyczyła głównie zjawisk opisywanych przez biologię rozwoju, a więc zjawisk, które leżały u podstaw rozpoznania fundamentalnych tendencji życia. W dalszej konsekwencji zniknęły też one stopniowo ze świadomości i wyobraźni biologów, co oznaczało złożenie do lamusa historii tzw. pojęć teleologicznych. Dostrzeganie tendencji zostało uznane za rodzaj błędu lub iluzji poznawczej, która powinna być tępiona i zapomniana.

¹⁴ Ten czynnik, zwany różnie (*duszą*, *nisus formativus*, *principium vitale*, *entelecheia*), był próbą intelektualnego zrozumienia jedności obserwowanej w różnorodnych dynamizmach konkretnej formy życia, ale o jego „naturze” było wiadomo tylko tyle, że „integrował tendencje biologiczne”.

Na miejsce biologii, w której prymat dzierżyły zjawiska rozwoju, weszła nowa biologia, w której prymat dzierżyły przede wszystkim fizjologia i biochemia. W tej nowej biologii fizjologia była traktowana w sposób mechanicystyczny, a biochemia opisywała strukturę tego mechanicystycznego systemu.

Co to znaczy „mechanicystyczny”? Przydomek mechanicystyczny oznacza dwa zupełnie różne pojęcia. Z jednej strony, oznacza *mechanicyzm fizyczny*, a z drugiej – *mechanicyzm techniczny*. Mechanicyzm fizyczny (fizykalizm) to przekonanie, że wszelka dynamika polega przede wszystkim, a może i wyłącznie, na przestrzennym przemieszczaniu się elementów strukturalnych. Mechanicyzm techniczny polega na przekonaniu, że organy żywego ciała są czymś podobnym do maszyn, wynalezionych i wyprodukowanych przez człowieka, takich jak wiatraki, młyny lub silniki spalinowe. Mechanicyzm fizyczny odnosi się do wszystkich elementów kosmosu. Mechanicyzm techniczny odnosi się wyłącznie do organów żywego ciała.

W ostatnich stuleciach mechanicyzm fizyczny został uznany za pierwotne źródło mechanicyzmu technicznego. W ten sposób, z jednej strony, dokonała się redukcja dynamiki „ciał organicznych” („żywych”) najpierw do zjawisk obserwowanych w technice człowieka, a potem do zjawisk obserwowanych w materii mineralnej. Przykładem takiej redukcji jest zastąpienie zjawiska orientacji w przedmiocie (np. „kot widzi mysz”) zjawiskami fizyczno-chemicznymi zachodzącymi pomiędzy molekułami syntetyzowanymi przez organizm (w tym wypadku przez kota) i światłem odbitym od futerka myszy.

Z drugiej strony, został niejako uwiarygodniony, uprawomocniony emergentyzm, czyli pewien szczególny sposób opisywania i tłumaczenia zjawisk rozwoju biologicznego. Ten emergentyzm opierał się na koncepcji powstawania coraz to „doskonalszych” struktur, a proces ich powstawania nie zawierał w sobie żadnych cech dynamiki teleologicznej. Nieselektywne, losowe zderzenia takich lub innych cząstek materii (struktur) i porcji energii fizycznej prowadziły, jakoby, do powstawania tego, co poprzednio było traktowane jako wyraz tendencji żywego ciała¹⁵.

Stanisław Lem tak ilustruje przekonanie o możliwości powstania dynamiki typu technicznego drogą dynamiki fizycznej:

na Początku był jeno Mrok Ciemnawy, a w tym Mroku – Magnetyczność, co atomy pokręcała, a do skutku, bo gdy stukał atom w atom wirując, Prąprąd po-

¹⁵ Por. J. Koszteyn, P. Lenartowicz SJ, *Scjentyzm – pozytyw i negatyw*, „Zagadnienia Naukoznawstwa” 2–3 (144–145) (2000), s. 275–283.

wstał i z nim Światłość Pierwsza ... z czego gwiazdy zapłonęły, planety się ostudziły i w głębinach ich Pramasze, całkiem drobnouchne, a z nich Pramaszynki, a z nich Maszyny Prymitywne od tchnienia Statystyki Świętej powstały. Nie umiały jeszcze rachować, jeno trzy po trzy i ni w pięć ni w dziewięć, a potem, dzięki Ewolucji Naturalnej, już piąte przez dziesiąte, aż narodziły się z nich Multistaty i Omnistaty, a z tych ostatnich powstał Małporobot, a z niego już praojciec nasz Automatus Sapiens¹⁶.

Zabawna wizja Lema – podobnie jak i rozważania wielu biologów o orientacji monistycznej – nie wspomina o zjawisku selektywności i tendencji, bez których nie da się w sposób racjonalny opisać procesu powstawania Maszyn Prymitywnych (takich jak, nie przymierzając, sprężynowa pułapka na myszy)¹⁷.

Monizm materialistyczny jako zawężenie pojęcia rzeczywistości

Monizm materialistyczny opiera się na pojęciu materii, której przypisywane są pewne ważne własności uniwersalne, zwane atrybutami ontologicznymi, do których najczęściej zalicza się:

1. ruch (czyli zmienność),
2. czas (trwanie w czasie),
3. przestrzeń (rozciągłość w przestrzeni),
4. zdeterminowanie (podleganie prawom)¹⁸.

„Ruch” w tej definicji powinien, jak się zdaje, być rozumiany szeroko, a nie tylko jako „ruch lokalny”, czyli przemieszczenia w przestrzeni. „Trwanie w czasie” powinno, jak się zdaje, oznaczać nieuniknioną zmienność właściwości wewnętrznych, a więc ten element definicji materii wiąże się z „ruchem”. „Rozciągłość w przestrzeni” oznacza z jednej strony „mierzalność”, a z drugiej nieuniknioną podzielność na części. „Zdeterminowanie” oznacza, że właściwości danego fragmentu materii są efektem praw fizyki i chemii oraz że prawa fizyki i chemii są jedynym czynnikiem, który te właściwości determinuje.

¹⁶ S. Lem, *Cyberiada*, Chotomów 1991, s. 246.

¹⁷ W bajce o *Zbójcu Gębonie i Demonie Drugiego Rodzaju* ten autor doskonale ilustruje problem selektywności „informacji” (tamże, s. 205n).

¹⁸ J. Such, *Materia*, dz. cyt., s. 333.

Monizm materialistyczny uznał, że jedyną rzeczywistością jest materia. Ilustracją tego przekonania może być następujący tekst:

W nauce i filozofii mówi się często o trzech rodzajach materii: materii nieożywionej (fizycznej), materii ożywionej (biologicznej) oraz materii myślącej (społecznej). Powstaje pytanie, czy rozważana definicja obejmuje wszystkie trzy rodzaje materii, czy też może wyłącznie materię nieożywioną. *Otóż fakt, iż materia ożywiona oraz myśląca (człowiek i społeczeństwo ludzkie) genetycznie wywodzą się z materii nieożywionej, stanowiąc dwa dalsze (wyższe) szczeble rozwoju przyrody (materii), wskazuje, że także one podpadają pod współczesną definicję materii, jeśli tylko podpada pod nią materia nieożywiona.* Podobnie można zinterpretować okoliczność, że materia ożywiona oraz materia myśląca są zbudowane ze składników, które jako takie przynależą do materii nieożywionej. Wszak nikt rozsądny nie będzie twierdził, że poszczególne atomy (lub, schodząc na jeszcze niższy poziom, cząstki elementarne) są żywe; życie jest pewną strukturą i zarazem procesem, w które uwikłane są zawsze (co najmniej) miliardy atomów tworzące tzw. makromolekuły, dlatego nawet najprostsze znane dziś organizmy żywe (jednokomórkowce) tworzą całości olbrzymie w porównaniu ze swymi elementarnymi składnikami fizycznymi, które w żaden sposób nie mogą być uznane – jeśli je brać w pojedynkę – za twory żywe. Tak więc genetyczna i strukturalna pochodność materii ożywionej oraz myślącej od materii nieożywionej stanowi mocny argument na rzecz tezy, że wszystkie trzy rodzaje materii podpadają pod podaną definicję¹⁹.

Powyższy cytat dobrze ilustruje wpływ kultury monizmu materialistycznego na sposób myślenia filozofa. Traktowanie zagadki pojawienia się najprostszycch form życia jako fundamentalnego faktu, na którym oprze się dalsza analiza zjawisk zachodzących w przyrodzie ożywionej, jest mentalnym skokiem nad przepaścią, która w miarę postępu wiedzy biologicznej raczej rozwiera się, niż kurczy.

Gdyby pojęcie „materii” oznaczało „cokolwiek, co istnieje niezależnie od igraszek naszej ludzkiej świadomości”, materializm nie wprowadzałby żadnego zacieśnienia poznawczego. Jednak obiegowe pojęcie materii zawiera w sobie uniwersalny postulat zmienności, uniwersalny postulat rozciągłości w przestrzeni oraz uniwersalny postulat determinacji przez „prawa przyrody”, co *de facto* oznacza wykluczenie jakichkolwiek praw, oprócz tych, które są obserwowane w materii mineralnej.

¹⁹ Tamże, s. 337, podkreślenia PL.



W wyniku takiego zawężenia nie może dochodzić do prawidłowego opisu zjawisk ani do prawidłowego kształtowania naszych pojęć na temat rzeczywistości. Co oznacza tu „zawężenie”? Jest to zawężenie pola badań nad procesami poznania, zawężenie wynikające nie z ograniczeń, jakie nakłada oczywista słuszność zasady sprzeczności, ale ze wstępnej, arbitralnej – jak się zdaje – opcji monizmu materialistycznego.

W opisie zjawisk biologicznych – zdeterminowanym przez aprioryzm materializmu – pewne bezpośrednie ujęcia poznawcze przedmiotu są zatem eliminowane. Dotyczy to głównie tego, co nazywane jest ujęciami „teleologicznymi”, oraz tego, co jest związane z niearbitralnymi pojęciami całości. Ponieważ opis zjawisk jest w ten sposób okaleczony, niepełny, stąd pewne istotne pytania nie mogą się pojawić. Gdzie rzekomo nie ma pytań, tam i ewentualne odpowiedzi będą traktowane jako rodzaj iluzji intelektualnej.

Czy pojęcia teleologiczne i witalistyczne wykraczają poza obszar praw obowiązujących w materii mineralnej?

Tendencje obserwowane w formach żywych są niewyobrażalnym zawężeniem obszaru określonego prawami materii mineralnej. Dobson wprowadził pojęcie „mikro- i makromolekularnej przestrzeni chemicznej”²⁰. Mikromolekularna „przestrzeń chemiczna” obejmuje wszystkie występujące w przyrodzie lub możliwe do zaistnienia w ramach praw fizyki i chemii cząsteczki, których masa cząsteczkowa nie przekracza 500 daltonów. Liczba tych cząsteczek wynosi ok. 10^{60} . Natomiast liczba różnorodnych mikrocząsteczek produkowanych przez wszystkie organizmy żywe nie przekracza 10^4 . Wszystkie te biologiczne mikrocząsteczki mieszczą się w owej „przestrzeni chemicznej”. Jeżeli prawa fizyki i chemii potraktujemy jako rodzaj naturalnych ograniczeń, to okazuje się, że ograniczenia obserwowane w obrębie świata istot żywych są nieporównywalnie bardziej restrykcyjne. Innymi słowy, ograniczenia wynikające z praw fizyki i chemii są niewystarczające do prawidłowego opisu dynamiki istot żywych.

Wiadomo, że istotnym wyposażeniem komórek żywych są makrocząsteczki. Według Dobsona, prawa fizyki i chemii pozwalają na utworzenie przynajmniej 10^{390} makrocząsteczek. Organizmy żywe, jednak, budują jedynie ok. 10^5 takich makromolekuł.

²⁰ C.M. Dobson, *Chemical Space and Biology*, dz. cyt.

Zatem problem fundamentalnej dynamiki biologicznej nie polega na jakimś „wykraczaniu” poza obszar zdeterminowany prawami fizyki i chemii, ale na wyjaśnieniu, w jaki sposób dochodzi do tak dramatycznego zawężenia determinacji. Sam *opis* tego kolosalnego zawężenia nie jest rozwiązaniem problemu ani odpowiedzią na pytanie o determinację struktur biochemicznych. Odpowiedź powinna wskazać na źródło takiego zawężenia, takiej selektywności. Szukanie rozwiązania w fizyczno-chemicznych prawidłowościach „przestrzeni chemicznej” świadczy o braku zrozumienia, czym jest „przestrzeń chemiczna” i czym są determinujące ją prawa materii mineralnej.

Selektywność w konstruowaniu mikro- i makrocząsteczek to tylko jeden z wielu aspektów dynamiki formy żywej. Każda z nich charakteryzuje się zdolnością do budowania organeli komórkowych i wykazuje złożony behavior, świadczący o orientacji w swoim otoczeniu i swoich własnych strukturach.

Selektywność dynamiki biologicznej jest faktem. Nigdzie, nawet w dziedzinie ludzkiej kultury i techniki, takiej selektywności się nie spotyka.

Selektywność ujawniająca się w dynamice form biologicznych jest znacznie bardziej intrygująca niż selektywność igły magnetycznej kierującej się ku osi Północ–Południe. Selektywność zachowania się igły magnetycznej pozwala na poszukiwanie wyjaśnienia, odwołującego się do niewidzialnego pola, którego działanie możemy badać – w jego skutkach – ale którego natura pozostaje zagadką. Stąd trudno zrozumieć, dlaczego nie wolno badać hipotezy „czynnika ograniczającego”, „czynnika selekcjonującego”, korelującego, integrującego, skoro jego efekty są spójne – w ramach konkretnego gatunku – obserwowalne i powtarzalne.

Taki czynnik jednak nie mógłby posiadać cech materii, jakie wylicza monizm materialistyczny. Nie byłby on podzielny na części przestrzenne, nie zmieniałyby się, mimo że zmieniają się struktury ciała, posiadałby pewną autonomię wobec czynników zewnętrznych. Innymi słowy, miałby się on do hipotezy materializmu biologicznego tak, jak ma się geometria euklidesowa do nieeuklidesowej (lub *vice versa*).

Atrybuty materii mineralnej, aplikowane bez odpowiednich ograniczeń do opisu zjawisk biologicznych, niewiele tłumaczą, a wielu pojęciom nakładają zupełnie arbitralny kaganiec, i to pod hasłem „racjonalności”.

Wymieniono wyżej cztery uniwersalne cechy materii mineralnej (ruch-zmienność, czasowość, rozciągłość w przestrzeni i podleganie prawom fizyczno-chemicznym). Te cztery cechy tylko w *ograniczonym* sensie stosują się

do form żywych i – co bodaj najważniejsze – w żadnym sensie nie opisują tendencji stanowiących o istocie życia.

To fakt, że możemy porównywać uniwersalne atrybuty materii z ciałami żywymi. Przekonamy się wówczas, że w pewnym, dosyć ograniczonym sensie, możemy w ciałach żywych dostrzec zjawiska związane z tymi atrybutami.

Rozważmy uniwersalny, jakoby, atrybut przestrzenności. Każda forma żywa posiada cechę rozciągłości w przestrzeni, ale w odróżnieniu od ciał mineralnych skala formy żywej może się zmieniać w znacznym zakresie bez dostrzegalnej zmiany w tendencjach charakterystycznych dla tej formy. Mały ratlerek nie ma w sobie mniej biologicznej i psychologicznej „psowatości” niż duży bernardyn. Ten sam organizm wypławka po regeneracji z ocalałych fragmentów może być większy lub mniejszy, a mimo to będzie wykazywać wszystkie istotne tendencje tej formy życia.

Rozważmy teraz problem czasu. Konkretny osobnik ulega zmianom, związanym z jego cyklem życiowym. Możemy dokonywać pomiarów czasu i badać tempo zmian rozwojowych. Jednak w biologii zmiany tempa pewnych procesów są wyraźnie skorelowane nie z czynnikami zewnętrznymi, ale z *optymalizacją* procesów w ramach tendencji życiowych. W dodatku, samo źródło tendencji życiowych wydaje się nie ulegać żadnym zmianom, ponieważ procesy regeneracji nie są podporządkowane etapom cyklu życiowego. Uszkodzenie może powstać na etapie blastuli, larwy, salamandry, ale procesy naprawcze są w stanie dokonać pełnej regeneracji bez względu na to, na jakim etapie doszło do uszkodzenia.

Co do zmienności, to trzeba przyznać, że forma żywa może podlegać zmianom strukturalnym pod wpływem czynników zewnętrznych (takich jak wysoka lub bardzo niska temperatura, okaleczenia mechaniczne, uszkodzenia spowodowane np. promieniowaniem UV). Jednak nie da się uznać, że tendencje biologiczne są wyrazem determinacji zewnętrznych. Trzeba uznać, że względu na szacunek dla empirii, że są to tendencje wewnętrzne, immanentne.

Podporządkowywanie się dogmatom monizmu materialistycznego i opisywanie ciał żywych z *punktu widzenia atrybutów materii*, uznano za kryterium racjonalności. Tymczasem, przynajmniej równie racjonalne byłoby opisywanie ciał żywych z punktu widzenia tych uniwersalnych tendencji (por. Tabela 3), które są obserwowalne we wszystkich formach życia.

Okaże się wtedy, że pojęcia wystarczające do prawidłowego opisu zjawisk mineralnych zupełnie nie przystają do tego, co widzimy w procesach życia.

Zatem to nie witalizm, czyli pluralizm bytowy blokuje rozwój pojęć biologicznych, ale przeciwnie, to opcja „panmaterializmu” uniemożliwia kształtowanie takich pojęć, takich koncepcji, takich teorii, które by przystawały do rzeczywistości świata istot żywych.

Bibliografia

- E. Ben Jacob, I. Becker, Y. Shapira, H. Levine, *Bacterial Linguistic Communication and Social Intelligence*, „Trends in Microbiology” 12 (8) (2004), s. 366–372.
- M.A. Di Berardino, *Cloning: Past, Present, and the Exciting Future*. w: *Breakthroughs in Bioscience*, „Federation of American Societies for Experimental Biology” 1999, <http://opa.faseb.org/pdf/cloning.pdf>.
- M.A. Di Berardino, *Animal Cloning – the Route to New Genomics in Agriculture and Medicine*, „Differentiation” 68 (2–3) (2001), s. 67–83.
- C.M. Dobson, *Chemical Space and Biology*, „Nature” 432 (2004), s. 824–828.
- V.B. Klimovich, *Actual Problems of Evolutionary Immunology*, „Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology” 38 (5) (2002), s. 562–574.
- J. Koszteyn, P. Lenartowicz SJ, *Scjentyzm – pozytyw i negatyw*, „Zagadnienia Naukoznawstwa” 2–3 (144–145) (2000), s. 275–283.
- M.A. Krąpiec, *Psychologia racjonalna*, KUL, Lublin 1996.
- S. Lem, *Cyberiada*, Verba, Chotomów 1991.
- P. Lenartowicz SJ, *Totipotencjalność – kluczowe pojęcie biologii rozwoju*. w: *Nauka – religia – dzieje*, VI Seminarium Interdyscyplinarne w Castelgandolfo, Uniwersytet Jagielloński, red. J.A. Janik, Kraków 1992, s. 87–118.
- P. Siwek SJ, *Psychologia metaphysica*, Pontificia Universitas Gregoriana, Roma 1965.
- G.F. Stout, J.M. Baldwin, *Tendency*, w: *Dictionary of Philosophy and Psychology*, red. J.M. Baldwin, vol. II, MacMillan and Co. Ltd., New York–London 1902, s. 674.
- J. Such, *Materia*, w: *Filozofia a nauka*, red. Z. Cackowski, Ossolineum, Wyd. PAN, Wrocław 1987, s. 333–340.

Piotr Lenartowicz SJ (1934–2012). W 1958 roku uzyskał dyplom lekarza medycyny, pracował jako asystent w Zakładzie Fizjologii Człowieka Akademii Medycznej i w Zakładzie Fizjologii PAN w Warszawie. W 1961 roku obronił pracę doktorską z zakresu neurofizjologii. W 1960 wstąpił do Towarzystwa Jezusowego, w 1977 złożył uroczystą profesję zakonną. Pracę doktorską z filozofii pt. *Phenotype Genotype Dichotomy: an essay in theoretical biology* obronił w Rzymie (1975). Od 1976 roku wykładał wprowadzenie do filozofii oraz filozofię przyrody ożywionej na Wydziale Filozoficznym Towarzystwa Jezusowego w Krakowie. W 1985 uzyskał stopień doktora habilitowanego na Wydziale Filozoficznym PAT na podstawie podręcznika *Elementy filozofii zjawiska biologicznego* (Kraków 1986). Wykładał historię filozofii i filozofię przyrody na Wydziale Filozoficznym Colorado State University (Fort Collins, USA). W 1990 uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego, a w 1999 profesora zwyczajnego. Publikował wiele esejów z zakresu filozofii przyrody i paleoantropologii. Wraz z prof. Jerzym Antonim Janikiem redagował cztery tomy materiałów seminarium *Nauka – religia – dzieje* w Castel Gandolfo. W 1995 wydał szkice wykładów z filozofii poznania pt. *Elementy teorii poznania*.

