

DARIUSZ ADAM SZKUTNIK

HANS DRIESCH O SUBSTANCJI CHEMICZNEJ I O SUBSTANCJI METAFIZYCZNEJ

Autor artykułu ukazuje fundamentalną różnicę pomiędzy substancją chemiczną oraz substancją metafizyczną w stosownie dobranych do tego celu analizach naukowo-filozoficznych, niemieckiego embriologa i witalisty Hansa Driescha (1867-1941)¹.

DR DARIUSZ SZKUTNIK, absolwent Uniwersytetu Rzeszowskiego (licencjat z filozofii) oraz Uniwersytetu Jagiellońskiego (mgr filozofii). W roku 2013 na Uniwersytecie Warszawskim uzyskał tytuł doktora nauk humanistycznych w zakresie filozofii, na podstawie pracy „Entelechia In Actu. Hansa Driescha filozofia świata organicznego”, napisanej pod kierunkiem prof. Józefa Stuchlińskiego. Swoje badania naukowe koncentruje wokół metodologii biologii oraz problematyki całościowości w biologii (szczególnie wokół procesów totipotencjalności i regeneracji). Kontakt: theszkutnik@wp.pl

1. Przypomnijmy pokrótce – witalizm, koncepcja z zakresu filozofii i przyrodoznawstwa, będąca odmianą teleologii, zakładała istnienie w organizmach niematerialnej siły życiowej (łac. *vis vitalis*) kierującej ich funkcjami i rozwojem.

Zaczątki witalizmu pojawiły się w starożytności, szczególnie u Arystotelesa, w jego koncepcji duszy, powiązanej z pojęciem entelechii. Arystoteles i kontynuatorzy jego metody badania procesów biologicznych twierdzili, że każda forma żywa posiada niepodzielną „duszę”, która „rządzi” rozwojem (biosyntezą, cytogenezą, morfogenezą, embriogenezą), procesami adaptacji fenotypowej, oraz procesami reperacji i regeneracji.

W średniowieczu panował on powszechnie. W nauce nowożytnej wystąpił u Paracelsusa, J. B. Helmonta, G.B. Brocchiego. Szczególnie silnie był propagowany w końcu XVII i w XVIII w., m.in. przez A. Hallera, w związku ze sporem mechanicystów z witalistami. Zarówno mechaniczm jak

Jakkolwiek substancja chemiczna – w metodologii badawczej Driescha – ujmowana była w ramach określonego związku chemicznego² i była mierzalna na podstawie jej własnych parametrów fizycznych, to entelexia utożsamiana już była z substancją metafizyczną, pozbawioną cech rozciągłych, pojmowana jako swoisty wyznacznik porządku w samych ekstensywnościach żywych struktur, które były przez nią niejako używane.

W takim ujęciu badawczym, entelexia (substancja) staje się pojęciowo czymś odrębnym od fizycznie rozumianej substancji materialnej, podlegającej prawom fizyko-chemicznym, szczególnie energetycznym³, w rzeczywistości przyrodniczej. Dlatego też entelexia – w ujęciu badacza – nie będąc powiązana z substancją chemiczną, ale na nią permanentnie oddziałując, nie mogła być jakimś skutkiem bezpośrednio wynikającym z określonego połączenia chemicznego, mogącego mieć ważność substancji metafizycznej na obszarze biochemii jako nauki.

Przez fakty powyższe, daje się wykazać i uzasadnić, że same w sobie procesy fizyko-chemiczne, badane przez Driescha w ówczesnych czasach, nie mogły być – dla niego – wystarczającą podstawą dla życia organicznego w ogóle, ale stawały się niejako jedną z płaszczyzn cząstkowych, ukazujących kompletność i zasadność procesów przebiegających w przyrodzie ożywionej⁴.

i materializm odrzucały hipotezę witalizmu. Mimo to, hipotezy czysto fizyczne (mechanicystyczne) dotyczące opisu życia były łatwo krytykowane.

W końcu XIX w. pojawił się jako neowitalizm. Podjęta została na nowo myśl dawnych witalistów, że różnica między przyrodą martwą a żywą polega na działaniu w tej ostatniej szczególnych sił. Motorem działającym u istot żywych jest, wedle jednych, siła życiowa, wywołująca objawy życia i rozwój, wedle innych transcendentálna fizyczna właściwość całej żywej protoplazmy, jeszcze dotąd bliżej nie zbadana, u innych wreszcie jako nieświadoma, metafizyczna zasada, nie związana zupełnie z materią.

W filozofii neowitalizm pojawił się u H. Bergsona (fr. élan vital), w biologii, obok H. Driescha, także w teorii ewolucji psycholamarkistów.

Dopiero gwałtowny rozwój biologii molekularnej pod koniec XX i w początkach XXI w., oraz osiągnięcia nauk biologicznych w XX w. w ogóle, w tym w szczególności wykrycie mechanizmów układów homeostatycznych, doprowadziły do ostatecznego odrzucenia witalizmu jako koncepcji naukowej. Witalizm został uznany za hipotezę, która nie poddaje się testom empirycznym i jest uznawany przez większość naukowców za teorię pozanaukową, wykracza bowiem poza metodologiczny naturalizm.

2. Driesch był świadom tego, że w organizmie żywym istnieje wiele połączeń i związków chemicznych, mniej lub bardziej poznanych na poziomie biochemicznym. Por. H. Driesch, *Philosophie des Organischen*, Leipzig 1921, s. 502.
3. D. Szkutnik, *Entelechia i zasada zachowania energii w rozumieniu Hansa Driescha*, Zeszyty Naukowe Towarzystwa Doktorantów UJ, Nauki Humanistyczne, Nr. specjalny 3 (2/2011).
4. Por. H. H. Freyhofer, *The Vitalism of Hans Driesch. The Success and Decline of a Scientific Theory*, Frankfurt am Main-Bern 1982, s. 35.

O niezdolnościach samych struktur fizyko-chemicznych jako wiodącej podstawy w rozwoju wydarzeń organicznych

Driesch, po doświadczeniach przeprowadzonych na jajach jeżowca⁵, stopniowo zaczynał dostrzegać, że sama postawa mechanicystyczna oraz wąskie zapatrywanie redukcjonistyczne jest niewystarczające w poznaniu biologicznym. Świadczyć by o tym mógł fakt, że embriolog, w swej znanej pracy *Entwicklungsmechanischen Studien*⁶, postawił wprost pytanie, czy opisane fakty mogą być wyjaśniane za pomocą procesów fizyko-chemicznych?

I chociaż w tej początkowej fazie swoich badań usiłował jeszcze, w pierwszej kolejności, wytłumaczyć zachodzące złożone procesy organiczne, zaobserwowane podczas eksperymentów, w sposób mechanicystyczny, to jednak, były to badania inspirowane już pewnymi intuicjami witalistycznymi, jak wskazywał na to Reinhard Mocek⁷.

Kwestia ta jednak znowuż wydaje się być sprzeczna z tym, co przedstawiał wprost sam Driesch. W swojej niewielkiej pracy pt. „*Die Maschinentheorie des Lebens*“⁸, w której miał on na celu głównie ustosunkowanie się do swoich wcześniejszych badań i prac, prezentował się jako zwolennik teleologicznego mechanicyzmu, a w żadnym wypadku – witalizmu⁹. W studium *Analytische Theorie der Organischen Entwicklung* z 1894 roku, Driesch rzeczywiście próbował uzupełnić swoje fizyko-chemiczne badania przyczynowości żywych organizmów na gruncie podejścia teleologicznego¹⁰.

Driesch początkowo, jako badacz eksperymentator, dążył do zbadania poszczególnych struktur organizmu, szukając swoistych podstaw dla czynnika integrującego procesy rozwojowe, entelechii. Badał przy tym różne klasy związków chemicznych, które mogłyby stanowić jakąś jej swoistą przyczynę pochodzenia. Takie oryginalne podejście badawcze można po prostu rozumieć

5. Eksperymenty polegały na oddzielaniu jednej z wielu komórek, na które podzieliła się zygota w procesie dojrzewania. Taka oddzielona komórka, jedna z czterech, ośmiu, szesnastu czy więcej komórek wczesnej postaci zarodka potrafiła rozwijać się niezależnie od pozostałych, tworząc w efekcie cały, kompletny organizm. Innego typu doświadczenia polegały na tym, że dwa rozwijające się zarodki (we wczesnym stadium ich rozwoju) zbliżano do siebie, po czym obserwowano, że rozwijały się potem wspólnie tworząc ostatecznie jeden, kompletny, funkcjonalnie ukształtowany organizm dorosły. Por. H. Driesch, *Philosophie des Organischen*, s. 50-55.
6. Por. ibidem, s. 161.
7. Por. R. Mocek, *Die Werdende Form. Eine Geschichte der Kausalen Morphologie*, Marburg an der Lahn 1998, s. 286.
8. H. Driesch, *Die Maschinentheorie des Lebens. Ein Wort zur Aufklärung. Biologisches Centralblatt* 16 (9) 1896, s. 353-368.
9. Por. H. Driesch, *Lebenserinnerungen*, München/Basel, 1951, s. 100.
10. H. Driesch, *Analytische Theorie der Organischen Entwicklung*, Leipzig 1894, s. 161-168.

w ten sposób, że filozof poszukiwał swoistego czynnika-parametru, odpowiedzialnego za procesy regulacji w toku procesów embriogenezy, głównie regeneracji organicznej¹¹.

W tym też zakresie, po przeprowadzonych eksperymentach biologicznych, Driesch poczynił następujące analizy badawcze:

Przyjmijmy, że typowy układ czynników nieorganicznych *A*, *B*, *C* i *D*, jest zdolny, sam z siebie, zapoczątkować nowy rodzaj aktywności, która nie pochodzi z zewnątrz (układu), ale wynika ze zmian i następstw poszczególnych elementów w jego zakresie. W jaki jednak sposób mogłaby być określana możliwość rozwojowa tego typu procesów, bez przyjęcia, że jeden z tych czterech części składowych *A*, *B*, *C* i *D* posiada w stanie potencjalności jakiś nowy czynnik, porównywalny z tzw. zymogenem¹², który jest obecny w toku procesów fermentacji, i który w konsekwencji zostaje przekształcony do tzw. fermentu? Przy takim założeniu badawczym, ten jeden z czterech elementów badanego układu chemicznego, z którego powinna – zdaniem Driescha – wyłonić się entelechia musiałaby odgrywać podobną rolę, jaką pełni określony związek w teorii czysto chemicznej¹³.

11. Drieschowi nie chodziło w przypadku samych eksperymentalnych badań embriologicznych bynajmniej o entelechię rozumianą metafizycznie, jako jakąś rzekomo nową odmianę „bytu” w stosunku do obiektów i zjawisk fizykochemicznych i ich właściwości, ale o entelechię rozumianą w sposób czysto poznawczy i badawczy, a więc epistemologiczno-metodologiczny. Tak bowiem jak w fizyce i chemii siła, energia, masa itp. nie są jakimiś „bytami” metafizycznymi w stosunku do konkretnych obiektów i zjawisk fizycznych i chemicznych, ale są ich obiektywnymi i uniwersalnymi parametrami przyrodniczymi, ściśle mierzalnymi i w konkretnych swych wartościach w pełni przewidywalnymi, tak entelechia miała być – wedle intencji badawczych Driescha – swoistym parametrem świata organicznego. Co więcej, wedle domyślnego postulatu Driescha, entelechia powinna być jakoś „mierzalna”, a nawet „przewidywalna” w konkretnych swych „wartościach”. Niestety ani formuła tego – mającego być swoistym dla świata organicznego – „parametru”, ani próby jego ugruntowania przedmiotowego nie dały się do końca zrealizować. Zaowocowały natomiast pośrednio, to jest skutecznie, w sposób badawczo-poznawczy, zwracając po prostu uwagę na pewne głębsze podstawy strukturalne swoistości zjawisk organicznych w ramach samej przyrody. W tym też, i tylko w tym znaczeniu ściśle i wyłącznie metodologicznym „postulat entelechii” udał się, a więc powiódł się Drieschowi – to jest w zakresie wzbogacającej poznawczo heurzy badawczej. Por. D. Szkutnik, Hans Driesch. O próbie ugruntowania swoistego parametru przyrodniczego w zakresie świata organicznego, *Kwartalnik Filozoficzny UJ* 2016, tom XLIV, zeszyt 3, s. 124-125.
12. Proenzym, dawna nazwa zymogen (*pro-* + gr. *en* „w” i *zyme* „zaczyn”) biochemiczny enzym wydzielany w organizmie w postaci nieczynnej, aktywowany do katalizowania określonej przemiany dopiero w określonym miejscu, przy odpowiednich warunkach i pod wpływem odpowiedniego czynnika chemicznego zwanego aktywatorem. Por. J. Berg, L. Stryer, J. L. Tymoczko, *Biochemia*, PWN Warszawa 2005.
13. H. Driesch, *Philosophie des Organischen*, s. 506, 507.

Driesch, stopniowo zmierzając do przewyciężenia wąsko pojmowanego materializmu¹⁴, argumentował, że powyższe analizy metodologiczne nie mogą stanowić jakiegos zadowalającego rozwiązania badawczego, dla ugruntowania teorii entelechii, bazującej na samej chemii oraz na czysto chemicznej teorii morfogenezy. Ponieważ nie jest możliwe, aby nowe, elementarne klasy zjawisk naturalnych mogły być kształtowane w oparciu o jakieś zwykłe układy, albo inne czynniki fizyko-chemiczne. Nie jest także pewne – jak dowodził dalej – czy owe złożone układy mogłyby być w ogóle rozumiane w innym zamyśle jak rozumie się zwykły efekt wynikowy poszczególnych części składowych układu, ponieważ same funkcje systemu nie mogą rozpoczynać i ujawniać jakichś wyraźnych różnic, w toku następstw procesów fizyko-chemicznych¹⁵.

Driesch przedstawiał dalsze argumenty krytyczne w odniesieniu do samej redukcjonistycznej podstawy fizyko-chemicznej w toku procesów morfogenetycznych.

Po pierwsze, same układy fizyko-chemiczne nie będą w stanie dać wyjaśnienia faktu, że gotowy organizm nie składa się wyłącznie z tak wielu różnych związków, połączeń jak jego organizacja z poszczególnych części składowych. Przeciwnie, składa się on tylko z określonej ilości rzeczywistych, różnych chemicznych elementów morfogenetycznych. Elementy te mogą powstawać na nowo, za każdym razem, jak np. elementy nerwów, czy mięśni ponownie mogą być ukształtowane w odpowiednim miejscu, o odpowiedniej wielkości i formie¹⁶.

Po drugie, rzeczywista forma podstawowych narządów wcale nie znajduje się w jakiejś relacji do chemicznych różnic. Sprawą wysoce wątpliwą, a nawet wyglądającą na przestarzałą, wydawało się to, że teoria czysto chemiczna mogłaby się stać zadowalającym wyjaśnieniem każdej morfogenezy, a szczególnie problemu lokalizacji komórek w stosunku do całości organizmu¹⁷.

Driesch, odnosząc się do specyfiki systemów harmonijno-ekwipotencjalnych (dziś totipotencjalnych), próbował wyjaśnić ich organizację w oparciu o model funkcjonalnej maszyny, poszukując w ten sposób metodologicznej podstawy dla kategorii entelechii.

Maszyna w jego ujęciu miała być układem elementów fizycznych oraz chemicznych, przez działanie której osiągnany jest prawidłowy rozwój organizmu.

14. K. Szewczyk, *Biologia i sens. Studium witalizmu Jacoba von Uexküllä*, Łódź 1993, s. 40.

15. H. Driesch, *Philosophie des Organischen*, s. 507, Por. H. Driesch, *Analytische Theorie der Organischen Entwicklung*, Leipzig 1894.

16. Por. *ibidem*, s. 127.

17. Por. H. Driesch, *Die Lokalisation morphogenetischer Vorgänge. Ein Beweis vitalistischen Geschehens*, Mit 3 Figuren im Text, Eingegangen am 22 November 1898, s. 87-94.

Kładzie się tu duży nacisk na uwzględnienie w podanej definicji maszyny także chemicznych części składowych. Dlatego też przez słowo „maszyna” badacz rozumiał pewien układ o wysokim stopniu złożoności, w znacznie bogatszym sensie, niż rozumiana jest maszyna parowa. Oczywiście, maszyna, której działanie jest charakterystyczne w odniesieniu do trzech wymiarów przestrzeni, musi być typowo skonstruowana w odniesieniu do tychże właśnie trzech wymiarów. Maszyna, która jest tylko układem elementów na płaszczyźnie, nie mogłaby nigdy wykonywać typowych działań funkcjonalnych prostopadle do tej płaszczyzny. Tę kwestię trzeba mieć na uwadze w toku wszystkich hipotetycznych rozważań o maszynach. Jest to potrzebne do tego, aby prawidłowo wyjaśnić problem morfogenezy¹⁸.

W takim ujęciu, każda objętość, która miałby być podstawą przebiegu całej morfogenezy, musiałaby zawierać maszynę w swojej całości, a każdy element określonej objętości musiałby odgrywać częściowo zupełnie inną rolę w każdym innym woluminie. Z tego wynika, że każda część całego systemu harmonijnego musiałaby posiadać każdą możliwą, elementarną część maszyny w tym samym stopniu. Przy czym wszystkie części składowe systemu musiałaby być równocześnie częściami składowymi różnych maszyn.

Dlatego też Driesch ostatecznie stwierdził, że jeżeli chce się wyjaśnić to, co zachodzi w badanych systemach harmonijno-ekwipotencjalnych przy pomocy poszczególnych czynników właściwych układom fizycznym czy chemicznym oraz zdarzeń opartych na przyczynowości, to można by było przyjąć w tym miejscu coś takiego jak maszyna. Z drugiej jednak strony, przyjęcie maszyny wydaje się być absurdalne w świetle faktów eksperymentalnych¹⁹. Dlatego nie może istnieć jakakolwiek maszyna ani jakikolwiek rodzaj przyczynowości, opierający się wyłącznie na jakiejś konstelacji przestrzennej, będącej podstawą różnicowania się systemu harmonijno-ekwipotencjalnego²⁰.

Driesch, potwierdzając poglądy anty-mechanistyczne Eugenio Rignano, we wstępie do jego książki *Man not a Machine* pisał wprost, że wyjaśnianie swoistości życia w oparciu tylko o same podstawy mechanistyczne jest całkowicie chybione²¹.

Przez takie podejście badawcze filozof poszukiwał swoistego czynnika przyrodniczego E²², którego zasadność nie wynikała bezpośrednio ze struktur

18. H. Driesch, *Die Maschmentheorie des Lebens. Ein Wort zur Aufklärung*. Biologisches Centralblatt 16 (9) 1896, s. 353-368

19. Por. P. Lenartowicz, *Elementy filozofii zjawiska biologicznego*, Kraków 1984, s. 117-158.

20. H. Driesch, *The Problem of Individuality*, London 1914, s. 17-19.

21. E. Rignano, *Man not a Machine*, London 1926, s. 7-8.

22. Sednem metodologicznym witalistycznej teorii Driescha był swoisty „dowód istnienia witalizmu” w postaci „dowodu istnienia entelechii” jako obiektywnego wyznacznika swoistego charakteru

podłoża materialnego, choć jego specyficzne działanie przestrzenne do niego się odnosiło i było niejako powiązane z określonymi warunkami fizycznymi danego układu. Sama kategoria entelechii rozumiana w tym sensie, była niejako pobudzana i przez to także aktywowana poprzez określone struktury materialne. Wywołana niejako do działania, spełniała fundamentalną rolę „kontrolera” w dynamicznym rozwoju wydarzeń żywego organizmu²³.

O entelechii jako substancji metafizycznej

W wymiarze zależności przyczynowych, Driesch odnosił się do tych sposobów, wedle których entelechia mogłaby oddziaływać na zjawiska organiczne, podobnie jak do zwykłych zmian zachodzących w przyrodzie nieorganicznej. Przyczynowość przyrodnicza, niezależnie od swoistości samych czynników przyczynowych, musiała mieć charakter jednolity – entelechia jako metafizyczny czynnik świata przyrodniczego musiała bowiem współgrać z parametrami przyrody nieożywionej. Życie jest wszak częścią integralną całej przyrody.

Dlatego też Driesch, ostatecznie, nazwał entelechię substancją w ogólnym znaczeniu filozoficznym (w sensie czegoś nieredukowalnego, czegoś, co zawsze pozostaje niezmiennym nośnikiem własności zmiennych), w odróżnieniu od tego, co substancją nazywane jest w świecie nieorganicznym, (tego, co może być rozumiane w sensie czysto chemicznym)²⁴.

Wcześniej jednak embriolog nawiązał do Arystotelesa – podkreślając jego zasługi dla filozofii systematycznej oraz dla biologii teoretycznej. Ponadto, w przekonaniu Driescha, Arystoteles był pierwszym witalistą w historii filozofii i nauki. Jego biologia teoretyczna jest, wedle Driescha, całkowicie witalistyczna. Witalizm Arystotelesa był rozwijany świadomie, ponieważ powstał w opozycji do dogmatycznego mechanicyzmu szkoły Demokryta²⁵.

zjawisk organicznych. Por. D. Szkutnik, *Hans Driesch. O próbie ugruntowania swoistego parametru przyrodniczego w zakresie świata organicznego*, „Kwartalnik Filozoficzny” UJ 2016, tom XLIV, zeszyt 3, s. 124.

23. H. Driesch, *Philosophie des Organischen*, s. 508, 509.

24. „Kann nicht Entelechie, wenn sie auch allem, was im Anorganischen »Substanz« genannt werden kann, vollkommen fremd ist, ganz gleichgültig, ob der Begriff Substanz hier rein chemisch oder im Sinne einer Theorie der Materie verstanden wird, kann nicht Entelechie im allgemeinsten philosophischen Sinne eine »Substanz« genannt werden, im Sinne nämlich von etwas Unzurückführbarem, das der nie veränderte Träger seiner wechselnden Eigenschaften bleibt?“ H. Driesch, *Philosophie des Organischen*, s. 511.

25. Por. H. Driesch, *Philosophie des Organischen*, s. 139.

Nie omawiam tu szerzej stanowiska Arystotelesa, ponieważ Drieschowe nawiązania do pewnych przyrodniczych poglądów Stagiryty mają charakter tylko incydentalny i bardzo ogólnikowy²⁶.

Dostrzeżony przez siebie czynnik *E*, Driesch nazwał – właśnie za Arystotelesem – mianem entelechii. Zapożyczył on ten termin od Arystotelesa, jednakże bez utożsamiania podstaw swej teorii z podstawami teorii Arystotelesa. Driesch wyraźnie podkreślał, że od Arystotelesa przyjął tylko nazwę dla wyróżnionego przez siebie czynnika entelechii-substancji. Chciał używać słowa entelechia jedynie jako wyrazu pewnej czci dla tego wielkiego geniuszu, tj. Arystotelesa; to słowo powinno być dla współczesnych tylko formą, którą wypełnić należało, i którą wypełniano, nową treścią – w przypadku samego Driescha, w oparciu o badania eksperymentalne i pogłębioną analizę teoretyczną²⁷.

Entelechia w ujęciu metafizycznym, spełniająca rolę czynnika integrującego procesy rozwojowe, nie była sytuowana w ramach przestrzenno-czasowych, ponieważ sama nie posiadała rozciągłości przestrzennej i również pozbawiona była swoistych właściwości psychicznych²⁸, powszechnie utożsamianych z myśleniem. Jej oddziaływanie opierało się wyłącznie na działaniu w kierunku przestrzeni czasowo-materialnej opartej na prawach fizyko-chemicznych. W ten sposób Driesch dążył do zachowania spójności metodologicznej swojej witalistycznej teorii w ramach rozwoju wydarzeń organicznych²⁹.

Można powiedzieć, że embriolog, na podstawie swoich eksperymentów wykazywał, że w procesach życiowych, oprócz oddziaływań fizyko-chemicznych działa substancja metafizyczna, która niesie cel sam w sobie. Entelechia, jako substancja metafizyczna, cechująca się własnościami stałości i niezmienności, stawała się elementem składowym systemu metafizycznego o wyraźnych właściwościach substancjalnych, która miała być również przyczyną całościowości procesów morfogenetycznych (głównie podczas procesów regeneracji).

Sprecyzowana kategoria entelechii-substancji oznaczać miała kres analizy przebiegu morfogenezy w przypadku formy indywidualnej. Tym samym

26. Nie porównuję witalistycznego stanowiska Driescha z poglądami i stanowiskami innych witalistów lub neowitalistów, ponieważ nie rozwijali oni albo w ogóle, albo w stopniu stosunkowo niewielkim i nieistotnym, programu badań naukowych, ani też nie przeprowadzali tak rozwiniętych badań biologicznych, jak uczynił to Driesch. W gruncie rzeczy, nie bardzo byłoby jak porównywać rozwiniętą metodologię szczegółową np. badań eksperymentalnych Driescha w embriologii z jakikolwiek elementami stanowisk innych witalistów czy neowitalistów.

27. Por. H. Driesch, *Philosophie des Organischen* s.140.

28. Por. H. Freyhofer, *The Vitalism of Hans Driesch. The Success and Decline of a Scientific Theory*, Frankfurt am Main-Bern 1982, s. 44-48.

29. F. Churchil, *From machine theory to Entelechy. Two studies in developmental teleology*. Journal of the History of Biology 1969, 2, 1, s. 165-185.

Driesch ostatecznie stwierdził, że morfogeneza oraz epigeneza mogą być rozpatrywane nie tylko w sensie opisowym, ale też teoretycznym (wyjaśniającym). Wielorakość przestrzenna zjawisk organicznych może powstawać tam, gdzie taka wielorakość nie była dotąd obecna, a realny rozwój organizmu może zachodzić aż do najdrobniejszych szczegółów. Driesch nazwał ostatecznie entelechię wielorakością intensywną zjawisk świata organicznego³⁰.

Dlatego też, można powiedzieć, że entelechia, jako substancja metafizyczna, była, w terminologii Hansa Spemanna, swoistym „organizatorem”³¹, odnoszącym się do nieograniczonych potencjalności fizyko-chemicznych, zawartych w organizmach żywych, i miała wyrażać niejako swoją istotę w celowej organizacji ich struktur. Przy tym jednak, entelechia miała być przez organizmy pobudzana w ten sposób, aby za każdym razem jej część składowa, wzmożona wielorakość, mogła aktywować swoją dynamiczność w ramach wewnętrznych struktur organizmalnych w toku przebiegu powiązanych procesów fizyko-chemicznych³².

Tak sprecyzowane – przez Driescha – pojęcie entelechii-substancji miało być już gotowe, i miało stanowić pełną formę w fenomenologicznych podstawach wyjaśniania ożywionej rzeczywistości przyrodniczej i jej strukturalnych elementów składowych.

Podsumowanie

Badania eksperymentalne Driescha w odkrywaniu przyczyn fizyko-chemicznych rządzących rozwojem organizmów były początkiem wędrówki filozofa w rejony metafizyki (od substancji chemicznej do substancji metafizycznej-entelechii).

Pomimo jałowości witalizmu Driescha jako przewodnika w badaniach naukowych, jak wskazuje Ernest Nagel³³, oraz krytycznych uwag Josepha Needhama³⁴, odnośnie substancji entelechii, owa swoista wędrówka badacza w rejony metafizyki doprowadziła go do sprecyzowania i wyjaśnienia szeregu pojęć, m.in. prospektive Potenz (potencja prospektywna), prospektive Bedeutung

30. Por. H. Driesch, *Philosophie des Organischen* s.140.

31. Por. H. Spemann, *Embryonic development and induction*, New Haven, Connecticut: Yale University Press 1938.

32. Por. H. Driesch, H. Woltereck, *Das Lebensproblem im Lichte der modernen Forschung*, Leipzig 1951, s. 416-417. Por. D. Szkutnik, Hans Driesch. *O próbie ugruntowania kategorii indywidualności w zakresie rzeczywistości przyrodniczej*, „Kwartalnik Filozoficzny” UJ 2015, tom XLIII, zeszyt 2, s. 124.

33. Chodzi tutaj o kategorię entelechii Driescha w aspekcie metafizycznym jako podstawę wyjaśniającą swoistości procesów organicznych. Por. E. Nagel, *Struktura nauki*, Warszawa 1970, s. 369.

34. J. Needham, *Biochemistry and Morphogenesis*, Cambridge 1942, s. 122.

(znaczenie prospektywne) jako wyrazu pewnej możliwości realnego rozwoju zarodka. Wskazane rozróżnienie pojęciowe jest zachowane do dzisiaj w biologii rozwoju, przy zmienionej nazwie (od ang. potencji i fate)³⁵.

Z kolei pojęcie systemu harmonijno-ekwipotencjalnego zostało wyparte przez teorię gradientu. Jednakże wartość poznawcza tego pojęcia, wyprowadzonego przez Driescha, polegała na tym, że zrozumiał on przede wszystkim podstawowy problem biologiczny, jakim jest systemowy charakter różnicowania się materiału zarodka. Opis zarodka jako pewnego systemu (układu) był następnie – razem z fizyczno-teoretyczną koncepcją całości złożonej z części – bezpośrednim punktem wyjścia dla późniejszego rozwoju cybernetyki³⁶.

Można zaznaczyć, że wczesne prace eksperymentalne Driescha tj. rozdzielenie dwu- i cztero- komórkowych zarodków jeżowca, w celu stworzenia identycznych bliźniąt i czworaczków było prawdopodobnie pierwszą udaną próbą klonowania organizmów zwierzęcych z pojedynczych komórek. Przy czym celem Driescha nie było otrzymanie tego, co dzisiaj określałoby się mianem klonów jeżowca, ale badanie natury różnicowania się komórek w toku ontogenezy. Dokładniej mówiąc, chodziło o sprawdzenie, czy totipotencja zostaje utracona, czy też nie, w miarę bruzdkowania, oraz ustalenie, kiedy to ewentualnie zachodzi.

Driesch wyciągnął z osiągniętych wyników wnioski, że mechanistycznie myślący August Weismann mylił się, przynajmniej częściowo, a eksperyment Wilhelma Rouxa³⁷ był źle pomyślany i dał błędną odpowiedź. Totipotencja

35. M. Weber, *Hans Drieschs Argumente für den Vitalismus*, „Philosophia Naturalis“ 1999, nr. 36, s. 265-295.

36. R. Mocek, *Wilhelm Roux-Hans Driesch. Zur Geschichte der Entwicklungsphysiologie der Tiere*, Jena 1974, s. 148.

37. Krótki opis eksperymentu biologicznego Wilhelma Rouxa: W toku swych eksperymentów Roux oczekiwał, iż zapłodnione jajo żaby zielonej (*Rana esculenta*) podzieli się na dwie komórki. Następnie uszkadzał w sposób eksperymentalny rozgrzaną igłą jedną z tych komórek. Większość tych jaj albo w ogóle się nie rozwijała, albo rozwijała się normalnie, pomimo, że z przedziurawionej komórki wydostawały się na zewnątrz duże ilości materiału organicznego. Roux podkreślał, że nawet po kilkakrotnym nakłuwaniu komórki cienką igłą oraz pomimo znacznego jej wypatroszenia, komórka często rozwijała się normalnie. Dalej przebieg eksperymentu polegał na ogrzewaniu igły oraz dokonywaniu pojedynczego nakłucia, gdy igłę trzymano tak długo, aż w jej okolicy substancja jaja zbrązowiała. Część tego brązowego materiału przywierała do igły i była wyciągana z nią na zewnątrz. Przy takim podejściu – pisał Roux – otrzymywało się lepsze wyniki, bo w około 20 procentach przypadków operowanych jaj, druga, nieuszkodzona komórka zdolna była przetrwać operację. Większość komórek została jednak zupełnie zniszczona. Tylko w niektórych przypadkach komórki rozwijały się normalnie, ponieważ igła mogła być zbyt słabo rozgrzana. Por. W. Roux, *Beitrag zu Entwicklungsmechanik des Embryo. V. Über die künstliche Hervorbringung „halber“ Embryonen durch zerstörung einer der beiden ersten Fuchrungszellen, sowie über die Nachentwicklung (Postgeneration) der fehlenden Körperhalfte*. Virhow s Arch., 1888, s. 114.

indywidualnej komórki nie zostaje bowiem nieodwołalnie utracona przy pierwszym bruzdkowaniu, ani nawet przy drugim³⁸.

Zderzenie się „substancji chemicznej” z „substancją metafizyczną” w ujęciu Driescha, spowodowało, że badacz, w przeciwieństwie do programu mechanistycznego Wilhelma Rouxa, stanął zdecydowanie na gruncie zasady autonomii życia w stosunku do świata nieorganicznego oraz autonomii biologii względem fizyki i chemii, uznając biologię za naukę równie elementarną jak fizyka. Naukowo efektywną pod względem badawczym opozycję wobec tendencji redukcjonistycznych (oraz wskazanie na szczególne cechy metodologiczne układów żywych: całościowy charakter badanych zjawisk i ich zasadniczą niepodzielność) można (z dzisiejszej perspektywy) uznać za niekwestionowaną i nieprzemijającą zasługę Driescha.

W ramach tak zakrojonego obszaru badawczego przez Driescha, przyjęcie przez niego czynnika-entelechii-substancji wraz z obowiązującymi w jego zakresie prawami zmuszało badacza do próby zestawienia i pogodzenia owych praw z ogólnymi zasadami ontologiczno-logicznymi, odnoszącymi się bezpośrednio do nauki o materii nieorganicznej³⁹.

Taki zabieg poznawczy doprowadził go w efekcie do uwydatnienia swoistej zależności strukturalnej pomiędzy rzeczywistością organiczną i nieorganiczną w oparciu o ontologiczne zasady aprioryczne, urzeczywistniające się empirycznie na płaszczyźnie nieorganicznej. W tym sensie wyprowadzane pojęciowe zasady aprioryczne wokół nieorganicznej rzeczywistości przyrodniczej zostają pogodzone z pojęciowym charakterem kategorii entelechii oraz jej znamiennej roli w ramach specyficznie pojmowanego witalizmu przez Driescha⁴⁰.

HANS DRIESCH. ON THE CHEMICAL SUBSTANCE AND ON THE METAPHYSICAL SUBSTANCE

Summary

This article focuses mainly on reconstruction of Driesch's considerations' analyses relating to entelechy as a metaphysical substance. Knowing already that the chemical substance and its systems cannot provide a specific basis for

38. I. Wilmut, K. Campbell, C. Tudge, *Ponowny akt stworzenia. Dolly i era panowania nad biologią*, Poznań 2002, s. 90.

39. Por. H. Driesch, *Ordnungslehre. Ein System des nichtmethaphysischen Teiles der Philosophie*, Jena 1923, s. 302-303.

40. H. Driesch, . Por. H. Driesch, *Geschichte des Vitalismus*, Leipzig 1922.

the same entelechy, bio-philosopher eventually rejected this research approach in the way of understanding phenomena of entelechy. Driesch clarified the new specific features for the very entelechy that are not reducible to the peculiarities of biochemical phenomena occurring in vivo alone.

Słowa kluczowe: entelechia, substancja chemiczna, substancja metafizyczna, forma, biochemia

Key words: entelechy, chemical substance, metaphysical substance, form, biochemistry

BIBLIOGRAFIA

- Berg J., Stryer L., Tymoczko J. L., *Biochemia*, PWN Warszawa 2005.
- Churchil F., *From machine theory to Entelechy. Two studies in developmental teleology*. Journal of the History of Biology 1969, 2, 1.
- Driesch H., *Philosophie des Organischen*, Leipzig 1921.
- Driesch H., *Geschichte des Vitalismus*, Leipzig 1922.
- Driesch H., *The Science and Philosophy of the Organism*, vol. 1, 2, London 1908.
- Driesch H., *Analytische Theorie der organischen Entwicklung*, Leipzig 1894.
- Driesch H., *Die Biologie als selbständige Grundwissenschaft*, Leipzig 1893.
- Driesch H., *Die Lokalisation morphogenetischer Vorgänge. Ein Beweis vitalistischen Geschehens*, Leipzig 1899.
- Driesch H., *Die mathematisch-mechanische Betrachtung morphologischer Probleme der Driesch H., Biologie. Eine kritische Studie*, Jena 1891.
- Driesch H., *Die organischen Regulationen. Vorbereitungen zu einer Theorie des Lebens*, Leipzig 1900.
- Driesch H., *Metaphysik*, Breslau 1924.
- Driesch H., *Die Überwindung des Materialismus*, Zürich, Leipzig, Stuttgart und Wien 1935.
- Driesch H., *Problem of Individuality*, London 1914.
- Driesch H., *Die Maschnentheorie des Lebens. Ein Wort zur Aufklärung*. Biologisches Centralblatt 16 (9) 1896.
- Driesch H., *Lebenserinnerungen*, München/Basel, 1951.
- Driesch H., *Ordnungslehre. Ein System des nichtmethaphysischen Teiles der Philosophie*, Jena 1923.
- Driesch H., Woltereck H., *Das Lebensproblem im Lichte der modernen Forschung*, Leipzig 1951.
- Freyhofer H. H., *The Vitalism of Hans Driesch. The Success and Decline of a Scientific Theory*, Frankfurt am Main-Bern 1982.

- Lenartowicz P., *Elementy filozofii zjawiska biologicznego*, Kraków 1984.
- Mocek R., *Die Werdende Form. Eine Geschichte der Kausalen Morphologie*, Marburg an der Lahn 1998.
- Mocek R., *Wilhelm Roux-Hans Driesch. Zur Geschichte der Entwicklungsphysiologie der Tiere*, Jena 1974.
- E. Nagel, *Struktura nauki*, Warszawa 1970.
- Needham J., *Biochemistry and Morphogenesis*, Cambridge 1942.
- Roux W., *Beitrage zu Entwicklungsmechanik des Embryo. V. Über die künstliche Hervorbringung „halber“ Embryonen durch zerstorung einer der beiden ersten Fuchrungszellen, sowie über die Nachentwicklung (Postgeneration) der fehlenden Körperhalfte*. Virchow s Arch., 1888.
- Rignano E., *Man not a Machine*, London 1926.
- Spemann H., *Embryonic development and induction*, New Haven, Connecticut: Yale University Press 1938.
- Szewczyk K., *Biologia i sens. Studium witalizmu Jacoba von Uexkülla*, Łódź 1993
- Szkutnik D., *Entelechia i zasada zachowania energii w rozumieniu Hansa Driescha*, Zeszyty Naukowe Towarzystwa Doktorantów UJ, Nauki Humanistyczne, Nr. specjalny 3 (2/2011).
- Szkutnik D., Hans Driesch. *O próbie ugruntowania kategorii indywidualności w zakresie rzeczywistości przyrodniczej*, „Kwartalnik Filozoficzny” UJ 2015, tom XLIII, zeszyt 2.
- Szkutnik D., *Hans Driesch. O próbie ugruntowania swoistego parametru przyrodniczego w zakresie świata organicznego*, „Kwartalnik Filozoficzny” UJ 2016, tom XLIV, zeszyt 3.
- Weber M., *Hans Drieschs Argumente für den Vitalismus*, „Philosophia Naturalis“ 1999, nr. 36.
- Wilmot I., Campbell K., Tudge C., *Ponowny akt stworzenia. Dolly i era panowania nad biologią*, Poznań 2002.