

DARIUSZ SZKUTNIK

(WYŻSZA SZKOŁA FILOZOFICZNO-PEDAGOGICZNA IGNATIANUM)

HANSA DRIESCHA FILOZOFIA ŚWIATA ORGANICZNEGO

OD EKSPERYMENTU BIOLOGICZNEGO DO METAFIZYCZNEJ TEORII WITALIZMU

Punktem wyjścia do wypracowania stanowiska witalistycznego przez Hansa Driescha były pewne niepodważalne fakty empiryczne, które ustalił on w toku swoich badań eksperymentalnych w dziedzinie embriologii. Należy przy tym zaznaczyć, że eksperymenty Driescha były przeprowadzane na pewnej wybranej grupie organizmów, nadającej się odpowiednio do tego celu (tj. m.in. *jeżowiec morski*, niem.: *Seeigel*). Poniżej przedstawię dwa kluczowe eksperymenty, które były punktem wyjścia jego badań biologicznych oraz stanowiły inspirację dla dalszych rozważań filozoficznych.

EKSPERYMENT 1

Potrząsałem bardzo mocno zarodkiem w drugim stadium podziału komórki i w pewnych przypadkach udawało mi się zabić jeden z blastomerów, bez uszkodzenia drugiego, bądź też udawało mi się oddzielić dwa blastomery jeden od drugiego¹.

W tego rodzaju eksperymentach Driesch dokonywał oddzielenia jednej z wielu komórek, na które podzieliła się zygota w procesie swego 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. Oznaczało to, że z jednego pierwotnie zarodka, stanowiącego całość, otrzymać można wiele zarodków, także kompletnych, niezależnie od tego, na ile części został on podzielony, byleby najmniejsza część nie była mniejsza od komórki.

¹ „Ich schüttelte die Keime sehr heftig im zweizeiligen Stadium, und in einigen Fällen gelang es mir, die eine der Furchungszellen zu töten ohne die andere zu beschädigen, oder auch beide Furchungszellen voneinander zu trennen”. H. Driesch, *Philosophie des Organischen*, Leipzig 1921, s. 50.

Po serii tego typu eksperymentów, przeprowadzanych w różnych warunkach (m.in. przez rozcieńczanie wody morskiej czy też przez podwyższanie jej temperatury), Driesch ostatecznie otrzymał wynik inny od tego, jaki uzyskał Wilhelm Roux w badaniach prowadzonych z perspektywy mechanistycznej:

Wynik ten był odwrotny do wyniku Roux: jeden z dwóch blastomerów przeszedł wprawdzie przez pół podziału, tak jak w przypadku doświadczenia przeprowadzanego na żabie, następnie jednak rozwinął się do postaci całego organizmu, i to przez prosty proces przeorganizowania swego materiału. Proces ten jednak nie przypominał «regeneracji», w sensie uzupełniania czegoś brakującego przez odrosty powstałe po okaleczeniu. Kiedy więc jedna komórka drugiego stadium była zdolna do przeprowadzenia procesu morfogenetycznego ku właściwej jej całości, niemożliwe stało się przyjęcie, że podział jądra oparty był na podzieleniu jakiegoś rodzaju plazmy zarodkowej na dwie różne połowy. Nie można było nawet mówić o protoplazmie jaja, że podzielona ona została przez pierwsze bruzdkowanie na dwie nierówne części².

EKSPERYMENT 2

Udało mi się wcisnąć ostrożnie jaja *Echinusa* pomiędzy dwie płytki szkła, bez uśmiercania ich; zostały zniekształcone do postaci stosunkowo cienkich krążków dużej średnicy. W jajach tych przebiegały wszelkie podziały jądra pod kątem prostym do kierunku nacisku, to znaczy w kierunku płytek. Podziały zaczęły jednak zachodzić prostopadle do wcześniejszego kierunku, gdy tylko nacisk ustał³.

Driesch stwierdził na podstawie tego eksperymentu, co następuje:

Przez to, że pozwalałem trwać naciskowi przez różne okresy czasu, pozostawało całkowicie w mojej gestii otrzymywanie takich odmian bruzdkowania, jakie chciałem uzyskać. Kiedy utrzymywałem jaja pod naciskiem aż do zakończenia ośmio-

² „Das war gerade das Gegenteil von Roux' Resultat: die eine der beiden ersten Blastomeren hatte sich zwar halb gefurcht, wie beim Frosch, war aber dann zu einem ganzen Organismus geworden, und zwar durch einen einfachen Prozeß der Umordnung ihres Materials, ohne daß irgend etwas an «Regeneration», im Sinne einer Vervollständigung des Fehlenden durch Sprossung von der Wunde aus, erinnerte. Wenn also die eine Zelle des zweizeiligen Stadiums imstande war, den morphogenetischen Prozeß in seiner Totalität zu leiten, so war es natürlich unmöglich geworden, anzunehmen, daß Kernteilung irgend eine Art von Keimplasma in zwei verschiedene Hälften gesondert habe; ja, nicht einmal vom Protoplasma des Eies konnte gesagt werden, daß es durch die erste Furchungsebene in zwei ungleiche Teile gesondert worden sei”. Ibidem, s. 52.

³ „Es gelang mir, die Eier von Echinus zwischen zwei Glasplatten in vorsichtiger Weise zu drücken, ohne sie zu töten; die Eier wurden zu verhältnismäßig dünnen runden Scheiben von großem Durchmesser deformiert. In diesen Eiern verliefen nun alle Kernteilungen senkrecht zur Richtung des Druckes, d. h. in Richtung der Platten, und zwar so lange, als der Druck andauerte; aber die Teilungen begannen senkrecht zu ihrer früheren Richtung zu geschehen, sobald der Druck aufhörte”. Ibidem, s. 53.

komórkowego stadium, otrzymywałem płytkę z ósemką komórek położonych obok siebie zamiast dwóch pierścieni czterekomórkowych położonych jeden na drugim, tak jak w normalnym bruzdkowaniu. Następny podział komórki zachodził jednak pod kątem prostym w stosunku do poprzedniego, a wynikiem było szesnastokomórkowe stadium, złożone z dwóch ośmiokomórkowych płytek położonych jedna na drugiej. Gdy nacisk trwał nadal, aż do osiągnięcia stadium szesnastokomórkowego, wówczas szesnaście komórek leżało razem obok siebie na jednej płytce, zaś wynikiem dalszego podziału były dwie płytki z szesnastoma komórkami, położone jedna na drugiej⁴.

Zgodnie ze wskazanymi eksperymentami Driescha można powiedzieć, że normalny, niezaburzony rozwój danego organizmu nie jest warunkiem koniecznym jego kompletnego rozwoju w ogóle. Jasne stało się również, że relacje przestrzenne między różnymi podziałami jądrowymi są czymś normalnym. Nie może istnieć jakaś zamknięta relacja pomiędzy pojedynczymi jądrowymi podziałami i powstawaniem narządów w ogóle.

Eksperymenty te pokazały również, że większość zarodków może z czasem zacząć wykonywać zupełnie inne zadania (spełniać inne funkcje), niż miało to miejsce w normalnym, niezakłóconym rozwoju. Możemy powiedzieć, że pomimo tych manipulacji przeprowadzanych eksperymentalnie obserwujemy pewną zdolność, dążność czy nawet tendencję organizmu do rozwoju całościowego. Na tej też podstawie Driesch formułuje następujące określenia: *prospektive Bedeutung* (znaczenie perspektywiczne) oraz *prospektive Potenz* (potencja perspektywiczna).

Załóżmy, że mamy określony zarodek w określonym stadium rozwoju, np. blastulę albo gastrulę, lub jakąś larwę. Wówczas możemy badać określony element pewnego pierwotnego organu pod kątem tego, co rozwinie się z niego w danym toku rozwoju, niezależnie od tego, czy pozostanie on niezakłócony, czy też zostanie zakłócony. To właśnie na taki rzeczywisty los elementu kierujemy naszą uwagę. Zaproponowałem nazwanie tego rzeczywistego losu każdej embrionalnej części w określonym procesie morfogenetycznym jego znaczeniem perspektywicznym⁵.

⁴ „Dadurch, daß ich den Druck verschieden lange Zeit dauern ließ, hatte ich es nun natürlich ganz in meiner Hand, Furchungstypen zu erhalten, wie ich sie haben wollte. Wenn ich z. B. die Eier bis zur Vollendung des 8 zelligen Stadiums unter Druck hielt, erhielt ich eine Platte von acht nebeneinander gelegenen Zellen an Stelle der zwei 4zelligen übereinander gelegenen Ringe der normalen Furchung; aber die nächste Zellteilung geschah nun senkrecht zu den vorhergehenden, und so war denn das Resultat ein 16zelliges Stadium, das aus zwei 8 zelligen übereinander gelegenen Platten bestand. Wenn der Druck bis zur Vollendung des 16zelligen Stadiums währte, lagen 16 Zellen in einer Platte beieinander, und das Resultat der nächsten Furchung waren zwei 16 zellige übereinander gelegene Platten”. Ibidem, s. 53.

⁵ „Angenommen, wir haben hier einen bestimmten Embryo in einem bestimmten Stadium der Entwicklung vor uns, beispielsweise eine Blastula, oder eine Gastrula, oder irgend eine Larve, dann können wir irgend ein bestimmtes Element irgend eines bestimmten Elementar-organs dieses Keimes mit Rücksicht auf das studieren,

Driesch dodał równocześnie:

Najpierw wprowadzimy drugie pojęcie, tj. pojęcie potencji perspektywicznej embrionalnego elementu. Pojęcie perspektywicznej potencji morfogenetycznej powinno oznaczać możliwy los każdego z tych elementów⁶.

Wszystkie możliwości (potencjalności rozwojowe) określonej części zarodka mogą zostać zrealizowane poprzez eksperymentalne zaburzenia przeprowadzane w warunkach laboratoryjnych. Eksperymenty związane z oddzielaniem niektórych części zarodka pokazują, jak pisze Driesch, że *potencja perspektywiczna* każdego elementu jaja jeżowca morskiego (*Seeigel*) jest stała oraz że jej możliwa wartość jest zmienna. Dlatego też rozwój grupy komórek blastuli jeżowca morskiego zawsze będzie przebiegał w odniesieniu do całości organizmu, ponieważ ukierunkowany jest przez potencję perspektywiczną (*prospektive Potenz*). Na podkreślenie zasługuje również fakt, że główny cel rozwoju może zostać osiągnięty na wiele różnych sposobów, dlatego też dalsze przeznaczenie komórek jeżowca morskiego określane jest jako zmienne.

W dalszej części Driesch na podstawie swoich badań eksperymentalnych dochodzi do sformułowania pojęcia systemu harmonijno-ekwipotencjalnego, który wyraża fenomen stałej potencji perspektywicznej (*prospektiven Potenz*):

Co więcej, nasze systemy są ekwipotencjalne w tym sensie, że każdy z ich elementów może pełnić każdą poszczególną funkcję w ramach całokształtu procesów, jaki występuje w całości systemu; do takiej to poszczególniej roli odnosi się nasze określenie «funkcja miejsca (położenia)». Dlatego też moglibyśmy nazwać nasze systemy systemami ekwipotencjalnymi z poszczególnymi potencjami albo krócej: systemami jednostkowo-ekwipotencjalnymi⁷.

Driesch wykazuje tym samym, że ekwipotencjalność polega m.in. na tym, iż każda część systemu ekwipotencjalnego odgrywa pewną rolę w stosunku do jego całości – tj. w stosunku do tego, co zachodzi w całym systemie. Każda część takiego systemu jest tak umiej-

was tatsächlich aus diesem Elemente in diesem hier vorliegenden Entwicklungs-verlauf, mag er ungestört bleiben oder gestört werden, hervorgehen wird. Es ist das wirkliche Schicksal unseres Elementes, auf das wir unser Augenmerk richten. Ich habe vorgeschlagen, dieses wirkliche Schicksal eines jeden embryonalen Teiles in diesem bestimmten Formbildungsablaufe seine prospektive Bedeutung zu nennen". Ibidem, s. 66.

⁶ „Zunächst führen wir einen zweiten Begriff ein: den Begriff der prospektiven Potenz eines embrionalen Elementes. Der Begriff prospektive morphogenetische Potenz soll das mögliche Schicksal jedes Elementes bezeichnen". Ibidem, s. 66.

⁷ „Unsere Systeme sind vielmehr in dem Sinne äquipotentiell, daß jedes ihrer Elemente jede einzelne Rolle in der Gesamtheit dessen spielen kann, was im ganzen System geschieht; auf diese einzelne Rolle bezieht sich, unser Ausdruck: «Funktion der Lage». Wir können daher unsere Systeme äquipotentielle Systeme mit einzelnen Potenzen, oder kürzer singular-äquipotentielle Systeme nennen". Ibidem, s. 112.

scowiona (położona), że przyczynia się do zbudowania, czy odbudowania (np. podczas procesu regeneracji), takiego systemu jako całości oraz posiada zdolność do wykonywania takich samych zadań, jak każda inna część systemu.

Następnie Driesch dochodzi do wniosków witalistycznych, stawiając następujące pytanie: Od jakich czynników może być uzależniona wartość perspektywiczna (*prospektive Bedeutung*) B we wszystkich przypadkach oddziaływania (wstrząsania, oddzielania) na element X ? Driesch przedstawia trzy czynniki:

Oznacza to jednak, że znaczenie perspektywiczne każdego elementu na pewno jest zależne, że na pewno jest funkcją absolutnej wielkości części naszego systemu, istniejącej rzeczywiście w danym przypadku. Niech S będzie absolutną wielkością systemu w jakimkolwiek rzeczywistym przypadku morfogenezy. Wtedy możemy napisać: $B(X)=f(S\dots)$. Jednakże temu S będziemy musieli przypisać także inne wielkości⁸.

Można powiedzieć, że wartość perspektywiczna elementu zarodka zależy od absolutnej (całkowitej) wielkości systemu do chwili sprzed zmiany morfogenetycznej. Elementy muszą w jakiś sposób „wiedzieć”, jak wiele wytworzyć substancji kształtującej organy czy tkanki, aby rezultaty były kompletne:

Analitycznie biorąc, możemy powiedzieć, że owo przeznaczenie zmienia się w zależności od rzeczywistego miejsca rzeczywistych linii granicznych części a^1 , b^1 czy a^2 , b^2 , ze względu na podstawowe linie kierunkowe lub strony całego prostokąta a , b . Niechaj to rzeczywiste położenie będzie wyrażone przez literę l , przy czym l będzie oznaczać odległość jednej rzeczywistej linii granicznej naszej części określonej od a do b . Wówczas możemy zapisać formułę następująco: $B(X)=f(S, l\dots)$ ⁹.

Chodzi tutaj o umiejscowienie elementów zarodka w organizmie względem stałych punktów systemu. Dlatego też może powstać określona forma organiczna, ponieważ obwodowe komórki zarodkowe zachowują się inaczej niż te w centrum systemu¹⁰:

⁸ „Das aber heißt, daß die prospektive Bedeutung jedes Elementes sicherlich abhängt, sicherlich eine Funktion ist von der absoluten Größe des in diesem speziellen Falle wirklich, existierenden Teiles unseres Systems. Es sei S die absolute Größe des Systems in irgend einem wirklichen Experimental-falle von Formbildung: dann können wir schreiben $B(X)=f(S\dots)$. Aber wir müssen – diesem S noch andere Größen beifügen”. Ibidem, s. 114.

⁹ „Analytisch können wir sagen, daß dieses Schicksal wechselt in Abhängigkeit von der wirklichen Lage der wirklichen Grenzlinien des Stückes, a^1 , b^1 oder a^2 , b^2 , mit Bezug auf die fundamentalen Orientierungslinien oder Seiten des Gesamtrechtecks a und b . Es sei diese wirkliche Lage ausgedrückt durch den Buchstaben l , wobei l den Abstand einer der wirklichen Grenzlinien unseres Stückes von a oder b bezeichnet; dann können wir jetzt unsere Formel verbessern indem wir schreiben: $B(X)=f(S, l\dots)$ ”. Ibidem, s. 115-116.

¹⁰ M. Weber, *Hans Drieschs Argumente für den Vitalismus*. „Philosophia Naturalis” 1999, nr 36, s. 265-295.

Potencja perspektywiczna naszego systemu, czy raczej każdego jego elementu, jest, o czym dobrze wiemy, sumą tego, co może zostać zrealizowane przez każdy element. Fakt, iż w każdym możliwym przypadku zachodzi proporcjonalny rozwój typowy, dowodzi jednak tego, że ta suma nie jest tylko prostą sumą, ale przedstawia rodzaj pewnego porządku. Możemy nazwać ten porządek «zależnością umiejscowienia w absolutnie normalnym przypadku». Jeśli jednak chcemy pamiętać, że «potencja perspektywiczna» lub, jak to możemy inaczej ująć, względna proporcjonalność, stanowiąca podstawę do nazwania naszego systemu harmonijnym, zawsze to powinna współokreślać, wówczas możemy stosować owo wyrażenie bez dalszych wyjaśnień do oznaczenia niezmiennego czynnika, od którego zależy znaczenie perspektywiczne każdego elementu. Jeżeli oznaczymy porządek obejmujący potencję perspektywiczną literą E , to jesteśmy w stanie uzupełnić nasze wyrażenie i zapisać: $B(X)=f(S, l, E)$ ¹¹.

W tym miejscu Driesch dochodzi do przekonania, że oprócz czynników zmiennych, takich jak wielkość oraz położenie, istnieje niezmienna wielkość E , która będzie obejmowała przyszłą potencję naszego systemu, chociaż nie będzie z nią identyczna. Zauważa on, że w zasadzie w każdym przypadku eksperymentalnym, czy też w normalnym rozwoju, istnieje czynnik określający formę, który pozostaje taki sam. Obserwacje eksperymentalne przeprowadzane przez Driescha, a skupiające się na przecięciu w dowolny sposób zarodka jeżowca morskiego (*Seeigel*), pokazały, że każda część jest w stanie rozwinąć się w mniejszy, ale kompletny funkcjonalnie organizm. Dlatego też jeszcze raz zaznaczam i podkreślam z całą mocą, że ustalony przez niego niezmienny, stały czynnik E wyprowadzony jest z uzyskanych wyników badań eksperymentalnych.

¹¹ „Die prospektive Potenz unseres Systems, oder vielmehr jedes seiner Elemente ist, wie wir ja wissen, die Summe dessen, was von jedem Elemente geleistet werden kann; die Tatsache, daß in jedem möglichen Falle eine typische proportionale Entwicklung statthat, zeigt nun aber, daß diese Summe sich nicht als bloße Summe, sondern als eine Art von Ordnung darstellt; wir können diese Ordnung «Ortlichkeitsbeziehung im absolut normalen Falle» bezeichnen. Wenn wir, nun im Gedächtnis behalten wollen, daß der Ausdruck «prospektive Potenz» diese Ordnung, oder, wie wir auch sagen können, 'diese relative Proportionalität, welche der Grund dafür war, daß wir unsere Systeme harmonisch nannten, immer mit umfassen soll, dann können wir diesen Ausdruck ohne weiteres zur Bezeichnung des nicht variablen Faktors verwenden, von welchem die prospektive Bedeutung jedes Elementes abhängt. Bezeichnen wir die Ordnung einschließende prospektive Potenz mit dem Buchstaben JS , so sind wir also imstande, unsere Formel zu vollenden und zu schreiben: $B(X)=f(S, l, E)$ ”. H. Driesch, op. cit., s. 116. W oryginale: $B = \text{prospektive Bedeutung}$, $X = \text{Grösse des Systems}$, $l = \text{Lage im Raum}$, $E = \text{die Ordnung einschliessende prospektive Potenz}$.

Dalej Driesch zastanawia się nad tym, co dokładnie mógłby oznaczać czynnik *E*:

E, obok innych zmiennych, jest czynnikiem odpowiedzialnym za lokalizację organicznego różnicowania; co my jednak w ogóle wiemy o takich czynnikach przyczynowych, które odgrywają rolę umiejscawiającą w organogenezie?¹²

Czy bodźce kształtujące (*formative Reize*) oraz wewnętrzne i zewnętrzne warunki możemy utożsamiać z czynnikiem *E*? Driesch poprzez kolejne przykłady eksperymentalne (na opisanie których w niniejszym szkicu nie mamy miejsca) odpiera taką możliwość, pisząc:

Tak więc widzimy, że nie można niczego osiągnąć z punktu widzenia naszych celów ani poprzez środki, ani też poprzez pobudzenia formujące. Oba takie czynniki nie mogą odpowiadać za rodzaj lokalizacji, który występuje przy różnicowaniu naszego harmonijnego systemu. Czy jednak nie możemy wyjaśnić zjawisk lokalizacji organicznej przez jakiś inny rodzaj współzależności między częściami? Wydaje się, na pierwszy rzut oka, że istnieją dwie takie możliwości¹³.

Autor odnosi się krytycznie również do utożsamiania czynnika *E* z jakąkolwiek substancją chemiczną:

Są to faktycznie argumenty podstawowe przeciw wszelkiego rodzaju czysto chemicznym teoriom morfogenetycznym, mającym za zadanie wyjaśnienie problemu lokalizacji elementów. Są one nawet bardziej przekonujące niż rozważania ogólniejsze, iż wyłącznie fakt regeneracji przeczy sam w sobie hipotezie dezintegracji związków chemicznych w przebiegu morfogenezy. Ujmijmy jeszcze raz łącznie to, co istotne: swoistość formy organicznej nie występuje w parze ze specyficznością składu chemicznego i dlatego nie może od niego zależeć. Co więcej, określona forma organiczna ma taki charakter, że nie może nigdy zostać wyjaśniona poprzez rozmieszczenie atomów czy molekuł w sensie chemicznym, czyli poprzez równowagę geometryczną, ponieważ, ujmując rzecz krótko, ale obrazowo, «forma» atomu lub molekuly nigdy nie może być formą lwa czy małpy. Kto przyjmuje taki stan rzeczy, ten sam przekracza granice chemii w ramach samej chemii¹⁴.

¹² „*E* ist neben anderen variablen Faktoren für die Lokalisation der organischen Differenzierung mit verantwortlich; was wissen wir nun überhaupt über solche kausalen Faktoren, die eine lokalisierende Rolle bei der Formbildung spielen?”. Ibidem, s. 123.

¹³ „So sehen wir denn, daß wir weder mit den Mitteln noch mit den formativen Reizen für unsere Zwecke etwas anfangen können; beide können in keiner Weise für diejenige Art von Lokalisation, welche bei der Differenzierung unserer harmonischen Systeme vorkommt, verantwortlich sein. Aber können wir nicht die Phänomene der organischen Lokalisation durch irgendwelche andere Wechselbeziehungen zwischen den Teilen erklären? Zwei solche Möglichkeiten scheinen sich auf den ersten Blick darzubieten”. Ibidem, s. 125.

¹⁴ „Das sind in der Tat grundsätzliche Argumente gegen alle rein chemischen morphogenetischen Theorien,

Driesch rozważa ostatecznie trzecią możliwość: czynnik *E* jako mechaniczne współdziałanie wzajemne pomiędzy częściami systemu harmonijnego w sensie materialistycznego redukcjonizmu:

Ale czy nie mogłyby istnieć pewnego rodzaju wysoce skomplikowane oddziaływania wzajemne pomiędzy częściami samego systemu harmonijnego? Czy w systemie nie mogłaby istnieć pewnego rodzaju maszyna rzeczywista, która, raz wprawiona w ruch, umożliwiałaby zróżnicowania, jakie mają miejsce? Wtedy moglibyśmy powiedzieć, że potencja perspektywiczna tego systemu w ostateczności jest tą maszyną¹⁵.

Ostatecznie Driesch wyklucza fakt, że to czynnik *E* miałby być odpowiedzialny za nieustające złożone oddziaływanie poszczególnych elementów wewnątrz organizmu żywego jako fizykochemicznej maszyny. Jednakże, aby lepiej go zrozumieć, warto przedstawić fragment tekstu dotyczący pojmowania przez niego samej maszyny:

Będziemy rozumieć słowo «maszyna» w jego najogólniejszym sensie. Maszyna jest więc dla nas charakterystycznym układem elementów fizycznych oraz chemicznych, przez działanie której osiągany jest pewien wynik typowy. Kładziemy nacisk na uwzględnienie w naszej definicji maszyny także chemicznych części składowych. Dlatego też przez słowo «maszyna» rozumiemy pewien układ o wysokim stopniu komplikacji, w znacznie bogatszym sensie niż maszyna parowa. Oczywiście maszyna, której działanie jest charakterystyczne w odniesieniu do trzech wymiarów przestrzeni, musi być skonstruowana w stosunku do nich typowo. Maszyna, która jest tylko układem elementów na płaszczyźnie, nie mogłaby nigdy wykonywać typowych działań prostopadle do tej płaszczyzny. Tę kwestię musimy mieć na uwadze podczas wszystkich hipotetycznych rozważań na temat maszyn. Jest ona potrzebna, aby prawidłowo wyjaśnić problem morfogenezy¹⁶.

welche das Problem der Lokalisation erklären sollen; sie sind wohl noch überzeugender als die allgemeinere Erwägung, daß das bloße Faktum der Restitution an sich der Hypothese einer Zersetzung chemischer Substanzen während der Morphogenese widerspricht. Fassen wir noch einmal das Wesentlichste zusammen: Sonderheit der organischen Form geht nicht Hand in Hand mit Sonderheit der chemischen Zusammensetzung und kann daher nicht von ihr abhängen; und weiter: die spezifische organische Form ist derart beschaffen, daß sie nie durch die Anordnung von Atomen oder Molekülen im chemischen Sinne, kurz: durch geometrisches Gleichgewicht, erklärt werden kann. Denn, um es kurz, aber ausdrucksvoll zu sagen: die «Form» eines Atomes oder Moleküls kann nie die Form eines Löwen oder Affen sein; wer das annehmen würde, der würde in der Chemie selbst die Grenzen der Chemie überschreiten". Ibidem, s. 128-129.

¹⁵ „Aber könnte es nicht gewisse komplizierte Wechselwirkungen zwischen den Teilen des harmonischen Systems selbst geben, könnte nicht in dem System eine Art von wirklicher Maschine existieren, welche, einmal in Gang gesetzt, die Differenzierungen, welche statthaben, ermöglichen würde? Dann könnten wir sagen, daß die prospektive Potenz jenes Systems in letzter Linie jene Maschine sei". Ibidem, s. 131.

¹⁶ „Wir werden das Wort «Maschine»: in seinem allerallgemeinsten Sinne verstehen. Eine Maschine ist uns also eine typische Anordnung physikalischer und chemischer Konstituenten, durch deren Wirkung¹ ein typischer Effekt erreicht wird. Wir legen großes Gewicht darauf, in unsere Definition der Maschine auch chemische

Tym samym Driesch podkreśla, że przebieg rozwoju w naszych systemach harmonijno-ekwipotencjalnych zachodzi w inny sposób, po tym jak zostały one pozbawione swoich części. Rozwój dąży do całości! Ostatecznie autor stwierdza, że:

Dlatego też żaden rodzaj maszyny w jakiegokolwiek postaci, i w ogóle żaden rodzaj przyczynowości, opierający się na przestrzennej konstelacji elementów nie może być podstawą różnicowania systemu harmonijno-ekwipotencjalnego¹⁷.

Przytoczony fragment ujawnia fakt, że maszyna nie może być podstawą różnicowania systemów harmonijno-ekwipotencjalnych. Driesch doszedł następnie do sprecyzowania i określenia pewnego stałego czynnika *E*, którego aktywność uważał za dowiedzioną morfogenetycznie:

Nie oznacza on rezultatu wynikającego z jakiegokolwiek układu; jest on nie tylko krótszym określeniem dla skomplikowanego stanu rzeczy: nasze *E* wyraża istotny element przyrody. Życie, a przynajmniej morfogeneza, nie jest jakimś szczególnym układem zdarzeń nieorganicznych. Dlatego też biologii nie należy redukować do fizyki i chemii. Życie jest czymś samym dla siebie, a biologia jest niezależną nauką podstawową¹⁸.

Dostrzeżony czynnik *E* Driesch określił mianem entelechii. Zapożyczył ten termin od Arystotelesa, jednakże bez utożsamiania podstaw swej teorii z filozofią Stagiryty. Driesch wyraźnie podkreślał, że od Arystotelesa przyjął tylko nazwę dla wyróżnionego przez siebie czynnika *E*:

Konstituenten einzubeziehen; wir verstehen also unter einer «Maschine» eine Anordnung von viel höherem Grade der Komplikation, als z. B. eine Dampfmaschine ist. Natürlich muß eine Maschine, welche nach den drei Hauptrichtungen des Raumes typisch wirken soll, typisch mit bezug auf eben diese drei Richtungen gebaut sein; eine Maschine, welche nur eine Anordnung von Elementen in einer Ebene ist, könnte niemals typische Wirkungen senkrecht zu dieser Ebene haben. Das muß bei allen hypothetischen Erwägungen über Maschinen, welche die Formbildung erklären sollen, wohl im Gedächtnis behalten werden". Ibidem, s. 131-132.

¹⁷ „Daher kann keine Art von Maschine irgendwelcher Form und kann überhaupt keine Art von Kausalität, welche auf räumliche Konstellation begründet ist, die Grundlage der Differenzierung harmonisch-äquipotentieller Systeme sein". Ibidem, s. 134.

¹⁸ „Sie bedeutet nicht den resultierenden Effekt irgendeiner Konstellation; sie ist nicht nur ein kurzer Ausdruck für eine kompliziertere Sachlage: unser *E* ist der Ausdruck für ein wahres Element der Natur. Das Leben, die Formbildung wenigstens, ist nicht eine besondere Anordnung anorganischer Ereignisse; die Biologie ist daher nicht angewandte Physik und Chemie; das Leben ist eine Sache für sich und die Biologie ist eine unabhängige Grundwissenschaft". Ibidem, s. 138.

Chcemy używać słowa entelechia jedynie jako wyrazu naszej czci dla tego wielkiego geniuszu [tj. Arystotelesa – DS]; to jego słowo powinno być dla nas tylko formą, którą wypełnialiśmy i wypełniać będziemy nową treścią¹⁹.

Driesch nie wprowadził do biologii swoich abstrakcyjnych rozważań witalistycznych drogą *a priori*, lecz biologia, a konkretnie eksperymenty biologiczne, były podstawą jego witalistycznego stanowiska²⁰. Zarzut wysuwany pod adresem Driescha, a mianowicie, że witalizm hamuje rozwój badań biologicznych, jest – jak wykazuje Reinhard Mocek – całkowicie chybiony. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest błędne rozumienie takich kategorii, jak „materialny” czy „mechaniczny” – pisze Mocek²¹. Witalizm Driescha nigdy nie był zaprzeczeniem twierdzenia, że organizm jest układem (systemem) materialnym²². Odróżnianie czy też oddzielanie biologii od filozoficznych rozważań Driescha, dokonywane przez niektórych badaczy, jest spowodowane po prostu odrzuceniem przez nich witalizmu w biologii²³, a tym samym jest wyrazem swego rodzaju „oczyszczania” przez owych badaczy samej biologii z wszelkich naleciałości filozoficznych.

Witalizm Driescha – w moim przekonaniu – należy rozumieć jako jednolitą i ciągłą całość rozważań, rozpoczynającą się już od badań biologicznych, która razem z namysłem filozoficznym tworzy kompletną filozofię przyrody.

Jeśli nawet – jak pisze Mocek – witalizm Driescha nie jest już stanowiskiem interesującym z punktu widzenia badań biologicznych, to jednak jego eksperymenty dały pewien wgląd w ontogenetyczny rozwój zjawisk swoiście organicznych. Niektóre nadzwyczaj daleko idące pod względem teoretycznym wyniki badań Driescha wniosły znaczny wkład do biologii rozwoju²⁴. Obserwacje zjawisk regulacji doprowadziły go do pojęć takich jak *prospektive Potenz* (potencja perspektywiczna) oraz *prospektive Bedeutung* (znaczenie perspektywiczne) jako wyrazu pewnej możliwości realnego rozwoju zarodka. Wskazane rozróżnienie pojęciowe jest zachowywane do dzisiaj w biologii rozwoju – oczywiście, przy zmienionej nazwie (od ang. *potency* i *fate*)²⁵.

¹⁹ „Wir wollen das Wort Entelechie nur als Zeichen unserer Verehrung für diesen großen Genius gebrauchen; sein Wort soll uns nur eine Form sein, die wir mit neuem Inhalt gefüllt haben und füllen werden”. Ibidem, s. 140.

²⁰ R. Mocek, *Wilhelm Roux – Hans Driesch. Zur Geschichte der Entwicklungsphysiologie der Tiere*, Jena 1974, s. 149.

²¹ Por. ibidem, s. 150.

²² Por. ibidem, s. 149, 150.

²³ Por. ibidem, s. 150.

²⁴ Por. ibidem.

²⁵ M. Weber, op. cit., s. 265-295.

Pojęcie systemu harmonijno-ekwipotencjalnego zostało wyparte przez *teorię gradientu* (*Gradiententheorie*)²⁶. Jednakże wartość poznawcza pojęcia systemu harmonijno-ekwipotencjalnego, wprowadzonego przez Driescha, polega 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 cybernetyki²⁷.

Można powiedzieć, że rozdzielenie przez Driescha dwu- i czterokomórkowych zarodków jeżowca, w celu stworzenia identycznych bliźniąt i czworaczków, było prawdopodobnie pierwszą udaną próbą klonowania organizmów zwierzęcego z pojedynczych komórek²⁸. Należy jednak zaznaczyć, że celem 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 częściowo²⁹, a eksperyment Wilhelma Roux był źle pomyślany i dał błędną odpowiedź³⁰. Totipotencja indywidualnej komórki nie zostaje bowiem nieodwołalnie utracona przy pierwszym bruzdkowaniu ani nawet przy drugim³¹.

Pragnę też podkreślić, że praca niniejsza porusza tylko w sposób ogólny kwestię witalizmu Driescha. Głównym celem było ukazanie eksperymentalnych podstaw stanowiska Driescha, które stały się następnie punktem wyjścia do jego dalszych spekulacji filozoficznych. Mogą być one także traktowane jako podstawa do przyjęcia teorii witalizmu. Rozważania szczegółowe dotyczące istoty witalizmu Hansa Driescha oraz konsekwencji tego stanowiska będą po części przedmiotem podjętej przeze mnie pracy doktorskiej (*Entelechia in actu*). W miejscu tym pragnę jedynie zaznaczyć, że ważną, a zarazem ciekawą kwestią będzie wykazanie tego, iż entelechia nie jest formą energii. Entelechia również nie narusza fizycznej zasady zachowania energii w badanych organizmach (względem cząsteczek materii). Można powiedzieć, że entelechia w rozumieniu Driescha działa ograniczająco, wstrzymująco, precy-

²⁶ R. Mocek, op. cit., s. 148.

²⁷ Ibidem.

²⁸ I. Wilmut, K. Campbell, C. Tudge, *Ponowny akt stworzenia. Dolly i era panowania nad biologią*, Poznań 2002, s. 90.

²⁹ Por. ibidem, s. 91.

³⁰ Por. ibidem, s. 89.

³¹ Por. ibidem, s. 89- 91.

zyjnie i oszczędnie, dobierając niejako oraz wiążąc wewnętrzne dynamizmy materii organicznej z dynamicznymi cechami przyczyny rozwoju organicznego.

Stanowisko Driescha zostało prawie całkowicie zapomniane w historii nauki i w historii filozofii. Bywa on natomiast przedmiotem zdecydowanej wręcz krytyki na gruncie nauki współczesnej. Zarzuca się mu radykalne porzucenie prac eksperymentalnych na polu biologii oraz naukowo bezpodstawne przejście na pole czystej filozofii. Pomimo tych zarzutów uważam, że badania biologiczne oraz przemyślenia filozoficzne Driescha stanowią spójną całość, która pozwala z szerszej perspektywy lepiej dostrzec ogólny rozwój organizmu żywego i jego swoistość. Rozważania Driescha nadal mogą inspirować biologię współczesną, filozofię i metodologię biologii.

ABSTRACT

This paper presents the way in which Hans Driesch's experiments in embryology led him to the concept of vitalism. The aim of the article is to expose the continuity of Driesch's concept which composes one consistent philosophy of nature, beginning from his biological research and moving towards his philosophical reflection. The author argues that it is impossible to separate Driesch's earlier experimental work from his later philosophical deliberations which were essentially based on the earlier biological research. The conclusion of the article is that any charges against Driesch for the radical act of abandoning experimental work in the domain of biology in favour of scientifically groundless venture into the domain of pure philosophy are quite unsound.

BIBLIOGRAFIA PODMIOTOWA (HANS DRIESCH)

1. *Analytische Theorie der organischen Entwicklung*, Leipzig 1894.
2. *Der Vitalismus als Geschichte und als Lehre*, Leipzig 1905.
3. *Die Biologie als selbständige Grundwissenschaft*, Leipzig 1893.
4. *Die Lokalisation morphogenetischer Vorgänge. Ein Beweis vitalistischen Geschehens*, Leipzig 1899.
5. *Die mathematisch-mechanische Betrachtung morphologischer Probleme der Biologie. Eine kritische Studie*, Jena 1891.
6. *Die organischen Regulationen. Vorbereitungen zu einer Theorie des Lebens*, Leipzig 1900.
7. *Philosophie des Organischen*, Leipzig 1921.

BIBLIOGRAFIA PRZEDMIOTOWA

1. Lenartowicz P., *Elementy filozofii zjawiska biologicznego*, Kraków 1984.
2. Mocek R., *Die werdende Form. Eine Geschichte der Kausalen Morphologie*, Marburg an der Lahn 1998.
3. Mocek R., *Wilhelm Roux – Hans Driesch. Zur Geschichte der Entwicklungsphysiologie der Tiere*, Jena 1974.

4. Shelley I., *Hans Driesch and Vitalism. A reinterpretation*, University of British Columbia 1973.
5. Weber M., *Hans Drieschs Argumente für den Vitalismus*, „Philosophia Naturalis” 1999, nr 36.
6. Weber M., *Philosophy of Experimental Biology*, Cambridge/New York 2005.
7. Wilmut I., Campbell K., Tudge C., *Ponowny akt stworzenia. Dolly i era panowania nad biologią*, Poznań 2002.