

8 BIOPLAZMA W KONTEKŚCIE PRZEDMIOTOWYCH ORAZ META-PRZEDMIOTOWYCH UJĘĆ NATURY UKŁADÓW ZŁOŻONYCH

Jak wynika z poprzednio przeprowadzonych rozważań, trzeba jeszcze poświęcić wiele wysiłku, by w dziedzinie przyrodoznawstwa posunąć naprzód badania nad bioplazmą. Nie wynika z tego jednak, że postęp w tej dziedzinie jest warunkiem *sine qua non* podjęcia rozważań nad bioplazmą w domenie filozofii. Choć bioplazma musi tam jeszcze pozostać tworem o statusie hipotetycznym, można w odniesieniu do niej oraz w odniesieniu do ogólnych zasad jej sformułowania postawić pewną liczbę pytań właściwych tylko dla filozofii bytów ożywionych. Na pierwszy plan wysuwają się pytania o status ontyczny bioplazmy: czy jest ona bytem substancjalnym, samoistnym, czy też (ze względu na przypisywane jej własności) należy ją raczej rozpatrywać (z punktu widzenia któregoś ze stanowisk uznających rzeczywistość układów złożonych) jako odpowiednio uporządkowane zbiorowisko jednostek prostszych (mechanicyzm, redukcjonizm ontologiczny, meryzm). Można też pytać czy może bioplazma być obiektem złożonym, którego poszczególne szczeble organizacyjne cechują się własnościami swoistymi, powstającymi i manifestującymi się tylko na tych poziomach uorganizowania bytu ożywionego (holizm, antyredukcjonizm i antymechanicyzm). Ze względu na wyrażone wcześniej poglądy (Teller, niektóre wypowiedzi Sedlaka) wchodzi tu w grę rozpatrzenie możliwości, iż bioplazma byłaby substancjalnym czynnikiem, spełniającym rolę organizacyjną w bioukładzie, zdolnym jednak do samoistnego bytowania (co można by określić mianem „bioplazmatycznego witalizmu”).

Ponieważ występuje znaczna liczba stanowisk odnoszących się do kwestii statusu ontycznego układów złożonych oraz kwestii epistemologicznych i metodologicznych dziedzin wiedzy zajmujących się tymi układami, uznano za użyteczne przedstawienie najpierw typologii podstawowych stanowisk w tych sprawach. Ich zestawienie i uporządkowanie służące celom tej pracy nazwano konstrukcją filozoficzną i metodologiczną przestrzeni koncepcyjnej.

Po scharakteryzowaniu wyróżniających cech poszczególnych przeświadczeń filozoficznych i korespondujących z nimi zazwyczaj strategii badawczych, podjęto dyskusję nad bioplazmą i koncepcjami bioplazmy. Stosownie do konstrukcji części wprowadzającej, biorąc pod uwagę poglądy na bioplazmę przedstawione przez Sedlaka i Iniuszyna, najpierw rozważono w jakim stopniu

ujęcia te przystają do ontologicznych ujęć układów złożonych. Zreferowano więc wypowiedzi i opinie przystające do stanowisk epistemologicznych i metodologicznych preferujących sprowadzanie dziedzin nauki o obiektach bardziej złożonych do dziedzin, które wykazały swoją użyteczność i płodność badawczą w odniesieniu do przedmiotów o niższym stopniu złożoności. W następnej kolejności zwrócono uwagę na wypowiedzi tych badaczy korespondujące raczej ze stanowiskami przeciwnymi w stosunku do wyżej wspomnianych.

Podczas gdy większość wypowiedzi i deklaracji składanych przez Sedlaka na temat bioplazmy, natury życia oraz świadomości ma charakter mechaniczny i redukcjonistyczny,¹ to można uznać, że większość opinii i deklaracji składanych przez Iniuszyna ma charakter antyredukcjonistyczny.

Poglądy Tellera na naturę i rolę bioplazmy uznano za rodzaj pewnego witalistycznego holizmu, bliskiego – z jednej strony – stoickiej filozofii przyrody, z drugiej – wpojonym w ideologię Nowego Wieku, przejętym z filozofii indyjskiej, poglądom na naturę życia i jego powiązania z kosmosem.

Rozdział kończy próba umiejscowienia w „filozoficznej przestrzeni koncepcyjnej” tezy o plazmie fizycznej (w tym także tej, jaka może występować w biostrukturach) jako tym samym stanie materii, który wypełniał i wypełnia większość przestrzeni Wszechświata, której część zajmowana przez istoty żywe, jest także przenikana przez plazmę.

8.1 Filozoficzna i metodologiczna przestrzeń koncepcyjna

Rozwój nauk przyrodniczych dostarczył wielu impulsów do poszerzania oraz pogłębiania filozoficznej dyskusji nie tylko na temat istoty i natury życia,² lecz także specyfiki samych nauk o życiu. Panorama stanowisk filozoficznych, jakie były i są zajmowane w tej sprawie, jest rozległa, wielowymiarowa i zorientowana przynajmniej na dwa zasadnicze sposoby. Najczęściej w samej rzeczywistości jak też w naukach odnoszących się do jej różnych dziedzin wyróżnia się poziomy niższe i wyższe. W związku z tym przyjmuje się dwie zasadnicze orientacje: albo poziomy wyższe uważa się za zasadnicze, czasami wręcz za jedynie realnie istniejące, a wszystkie pozostałe za drugorzędne, im

¹ Na przykład: „Problem natury życia można ostatecznie zredukować do koncepcji plazmy i pól elektromagnetycznych.” [S75d s. 83].

² Wuketits [1982] w planie ontologicznym wyróżnia dwa podstawowe typy teorii życia a) fenomenalistyczne (w których w ogóle nie stawia się pytania o istotę życia); b) metafizyczne, gdzie tę istotę lokalizuje się „wysoko”, idealistycznie (metafizyka życia, witalizm i teorie struktury), albo „nisko”, materialistycznie i mechanistycznie. Ze względu na charakter tych ujęć wyróżnia też ujęcia o charakterze syntetycznym, jak a) holizm, gdzie mogą funkcjonować dane zebrane zgodnie z procedurami mechanicyzmu, b) organicyzm i biologiczna teoria systemów, dla których jest charakterystyczne przyjmowanie leżącej u podstaw całościowości układów.

podporządkowane, będące ich pochodną albo też poziomom niższym przyznaje się prymat w tym względzie. Istnieją oczywiście stanowiska mieszczące się pośrodku pomiędzy tymi ekstremami [Białobrzeski 1964, 135]. Bardzo to utrudnia przygotowanie przejrzystego zestawienia stanowisk możliwych do zajęcia i faktycznie zajmowanych przez filozofów i filozofujących przyrodników.³

Dodatkowe trudności powyższego przedsięwzięcia wynikają także z tego, iż sam zespół stanowisk filozoficznych w odniesieniu do fenomenu życia nie jest przejrzysty. Niektóre bowiem stanowiska należące do tej samej dziedziny filozofii częściowo przenikają się (np. mechanicyzm i atomizm), czasem też nazwy określonych nurtów myślowych określa się poprzez zaprzeczenie.⁴ Zdarza się ponadto, że ta sama nazwa używana jest w odniesieniu do poglądów zlokalizowanych w różnych domenach filozofii.⁵ Przedstawione niżej stanowiska filozoficzne, zajmowane w dyskusjach nad naturą życia,⁶ wartością jego poznawania oraz strategią badań nad nim można umieścić w pewnej „przestrzeni”, której współrzędne wyznaczone są przez ontologię, epistemologię i normatywną metodologię [Krajewski 1974; Szumilewicz 1974; Verschuuren 1986 s. 114n].

Podstawowym zadaniem ontologii (w odniesieniu do przyrody ożywionej) jest orzekanie o naturze rzeczywistości jaką stanowią układy żywe. Mieszczą się w nim ważne pytania dotyczące takich spraw, jak: jakie byty i elementy infra-bytowe tę rzeczywistość konstytuują, jakie są ich istotne własności, w jaki sposób powstają nowe jakości organizacyjne, jakie relacje zachodzą pomiędzy nimi i biosferą jako całością.

Celem epistemologii aplikowanej do tej dziedziny rzeczywistości jest stwierdzanie czy i jak jest możliwe poznawanie układów żywych, jaki jest stopień pewności i wartość wiedzy uzyskanej o świecie żywym. W centrum dyskusji o charakterze epistemologicznym znajdują się więc takie całościowe pro-

³ Przykładem tych trudności może być sformułowanie: „W ostatnich latach szczególnie modna wśród biologów, biochemików i biofizyków stała się dyskusja o tzw. redukcjonizmie, będąca w gruncie rzeczy niczym innym jak nową formą starego sporu między mechaniczami a witalistami.” [Ingarden 1985]. Sami zresztą filozofowie odnosząc się do tych kategorii poglądów wyróżniają różne ich wersje. W odniesieniu do mechanicyzmu wyróżnia się jego wersję ontologiczną, teoriopoznawczą i metodologiczną. Ta ostatnia polegała by na formułowaniu strategii badawczej, a więc ogólnych i szczegółowych dyrektyw poznawania naukowego spójnych oczywiście z poprzednimi dwiema wersjami mechanicyzmu [Szumilewicz 1974; Zięba 1986; Stuchliński 1979]. To samo można powiedzieć o holizmie.

⁴ Poglądy przeciwstawiające się np. mechanicyzmowi obejmuje się zbiorczym mianem antymechanicyzmu. Podobnie rzecz się przedstawia, jeśli chodzi o redukcjonizm.

⁵ Np. kiedy się mówi o mechanicyzmie nie czyni się rozróżnienia pomiędzy jego odmianą ontologiczną (co wydaje się być właściwym jego umiejscowieniem) a odmianą epistemiczną tego nurtu (por. Ślaga 1968).

⁶ Oczywiście analogiczna przestrzeń obejmuje filozoficzne dyskusje nad życiem psychicznym i społeczeństwem [Gellner 1959; Szmátka 1979].

dukty postępowania badawczego, jak teorie, ich elementy składowe, struktura i zależności między tymi elementami. Biologia i jej rozmaite subdyscypliny są bowiem niezwykle bogatym zbiorem takich wytworów odnoszących się do własności statycznych i dynamicznych przyrody żywej. Szczególną w niej rolę odgrywają już zaakceptowane, ogólne sformułowania (teorie) o różnym stopniu ogólności aspirujące do zaakceptowania (hipotezy), procedury poznawania (metodyki badań) oraz reguły włączania nowej wiedzy do zbioru uznanej wiedzy o świecie żywym.

Jak już wyżej wspomniano, ważnym wymiarem badań nad światem żywym jest przyjęta strategia badań, która może (ale nie musi) być spójna z „wyznaną” ontologią czy też „praktykowaną” epistemologią. Pomiedzy tymi trzema płaszczyznami badań najczęściej zachodzą korelacje, przy czym czynnikiem koordynującym może być przyjęta opcja, zgodnie z którą szczególną wartość przypisuje się albo prostocie albo też złożoności świata żywego, nauki o nim, czy też stosowanych w odniesieniu do nich narzędzi i procedur badawczych. Przedstawione poniżej uwagi zostały uporządkowane według właśnie tego nadrzędnego kryterium: najpierw poświęcono uwagę poglądom z pierwszej grupy, później zaś poglądom doceniającym (czasami wręcz przeceniającym) złożoność i swoistość tworów przyrody żywej.

Cechą wyróżniającą wymiar metodologiczny jest przyjęta metodyka badań, a przede wszystkim ich strategia uznawana za właściwą.⁷ Taką strategię powinny uzasadniać, i zwykle uzasadniają, przyjęte rozstrzygnięcia ontologiczne i epistemologiczne. Ale przyjęcie określonej strategii może też czasami być uwarunkowane stwierdzeniem jej dużej „wydajności poznawczej”, polegającej na znacznym tempie przysparzania nowej wiedzy. Wtedy zwykle nieco później pojawiają się próby zlokalizowania uzyskanych wyników i przyjętych założeń w kontekście stanowisk epistemologicznych i ontologicznych. Tak więc w odróżnieniu od dwu poprzednich wymiarów, wymiar metodologiczny tworzony jest przez zespół zaleceń i postulatów kierowanych pod adresem procedur badawczych.

Dyskusowanie o bioplazmie i koncepcji bioplazmy w kontekście filozofii i metodologii napotyka trudności. Z góry trzeba powiedzieć, że na sposób i zakres prezentacji poszczególnych stanowisk zajmowanych w odniesieniu do bioplazmy ma wpływ niski stopień zaawansowania badań nad tym w dalszym ciągu hipotetycznym wycinkiem rzeczywistości. Odnosząca się do niego koncepcja bioplazmy nie jest jeszcze bowiem na tyle rozwinięta, by można ją było poddać takiej analizie i wartościowaniu, jakie stosuje się w odniesieniu do

⁷ Jej wybór może wynikać także ze świadomego lub nieświadomego zastosowania określonej postaci analizy relacji między ponoszonymi nakładami a uzyskiwanym zyskiem rozumianym szeroko (prestiżowym, poznawczym, gospodarczym) [Radnitzky 1987].

rozwiniętych⁸ teorii fizycznych, chemicznych czy biologicznych. Z tego też względu najwięcej uwagi poświęcono tu aspektowi ontologicznemu i metodologicznemu. Przyjmowanie jakiejś ontologii jest bowiem pierwszym „naturalnym odruchem” umysłu każdego przyrodnika, podczas gdy stosowanie określonej metodologii i metodyki, choć może być (i zwykle bywa) spójne z przyjmowaną ontologią, może wynikać z racji pozamerytorycznych, takich jak: ekonomia postępowania badawczego, przyjęta tradycja badawcza zespołu czy szkoły naukowej, itp.

Jeśli chodzi o wymiar ontologiczny, to jeden skraj⁹ skali zajmowanych stanowisk stanowią poglądy nie akceptujące tezy o bytowej odrębności życia. Są nimi atomizm i mechanicyzm. W europejskiej tradycji kulturowej atomizm ma początek w doktrynie Demokryta, zaś mechanicyzm wywodzi się z dokonanego przez R. Descartesa rozróżnienia w człowieku składnika nierozciągliwego oraz bezczasowego – duszy – oraz składnika czasowego i rozciągliwego – ciała oraz uznania zwierząt za maszyny mechaniczne.¹⁰ Pogląd ten znalazł w filozofii wielu kontynuatorów.¹¹ Pojawiły się też w zapoczątkowanym przez tego filozofa nurcie myślenia o organizmach bardziej szczegółowe ujęcia, które bardzo często były opozycją w stosunku do wcześniejszych od nich ujęć nie-mechanistycznych. Trzeba jednak zauważyć, że mechanicyzm przeniesiony na grunt przyrodoznawstwa przyniósł niewątpliwie olbrzymi postęp w poznaniu świata żywego.

Drugą część zakresu stanowisk ontologicznych zapełniają te, które obstarają za odrębnością zjawisk życiowych w stosunku do procesów świata nieożywionego. Należą do nich holizm, emergentyzm, organicyzm (teoria organizmalna), a przede wszystkim witalizm. Pomimo iż ta ostatnio wspomniana doktryna została odrzucona zarówno na terenie przyrodoznawstwa, jak też filozofii bytu ożywionego, zasadnicza polemika tocząca się pomiędzy mechanicyzmem a

⁸ Zresztą w teorii i filozofii nauki uprawianych w perspektywie diachronicznej najczęściej za przedmiot analizy bierze się dobrze wykształcone, „skodyfikowane” i sformalizowane teorie i dziedziny klasyczne dziedziny nauk przyrodniczych.

⁹ Meyer-Abich [1963 s. 308] wskazuje, że mechanicyzm, witalizm i holizm tworzą triadę stale następujących po sobie podstawowych idei biologicznych, gdzie mechanicyzm, w planie metafizycznym, byłby odpowiednikiem monizmu, witalizm – pluralizmu, a holizm – stanowiskiem odrębnym w stosunku do dwu poprzednich.

¹⁰ Pojęcie maszyny ma obecnie znaczenie daleko szersze niż w XVII wieku, kiedy odnoszono je wyłącznie do urządzenia mechanicznego. W przypadku takiego układu znane były: zasada działania, części składające się na maszynę oraz ich rola w całościowej konstrukcji. Zmiany któregoś z tych elementów prowadziły do przewidywalnych skutków w postaci zmian wielkości innych części, włącznie ze zmianami sprawności maszyny i jej wyglądu czy nawet jej zniszczeniem. Zmiany te są sprzężone ze sobą przyczynowo i dają się powiązać z jedną wyodrębnioną postacią aktywności. Często zdarza się, że w języku naukowym terminy „maszyna” i „układ” używane są zamiennie [Beckner 1967a].

¹¹ Do XX wiecznego wycinka tego nurtu dociekań (przy uwzględnieniu wcześniejszych podstawowych ujęć mechanicznych) odnosi się opracowanie Stanisława Zięby [1986].

witalizmem¹² stanowiła ważny nurt w historii nauki i w filozofii. Można uznać, iż pozostałe stanowiska zajmowane przez różnych badaczy i szkoły wypełniają to spektrum, zbliżając się do jednego lub drugiego z jego krańców.¹³ Podczas gdy mechanicyzm mieści się w kategorii ontologicznego monizmu materialistycznego,¹⁴ stanowisko mu przeciwstawne należy do pluralizmu.

Po stosunkowo długo trwających dyskusjach pewne szlaki dociekań zostały – jak się zdaje – wyeksploatowane, zaś skrajne rozwiązania,¹⁵ jakie zostały sformułowane przez niektórych badaczy i myślicieli, wzbudziły sprzeciw.

8.1.1 Stanowiska przyznające prymat jednostkom niższego poziomu

Jak już wspomniano należą tu, nie zawsze traktowane rozłącznie¹⁶ stanowiska określane jako: atomizm, mechanicyzm i redukcjonizm. Najbardziej skrajnym z nich jest stanowisko atomizmu, nazywane też sumatywizmem lub meryzmem. Prowadzi to z kolei do uznawania realnego istnienia jedynie bytów z odpowiednio niskiego lub najniższego poziomu rzeczywistości (cząsteczki chemiczne, atomy oraz pola fizyczne, dzięki którym zachodzą oddziaływania pomiędzy nimi [...]). Wszystko inne jest uznawane za jedynie mieszaninę róż-

¹² Nawet obecnie zdarza się, że biolodzy błędnie uznają za przyjmowanie stanowiska witalistycznego, jeśli się podziela przekonanie, iż te same reakcje przebiegające *in vitro* są czymś innym przebiegających *in vivo* (te bowiem mają bardzo określony cel w układzie). Wynika to prawdopodobnie z braku rozeznania co do istnienia więcej niż dwu stanowisk (witalizm, mechanicyzm), jakie można zajmować w tej sprawie. Przekonaniu o istnieniu jedynie tak ograniczonego pola wyboru towarzyszy pogląd o podstawowym, dla rozwoju biologii, znaczeniu perspektywy i strategii redukcjonistycznej. „Jednakże zarówno w biologii jak i dziedzinie komputerów większe struktury i [ich] czynności można zredukować do struktur i czynności przynależnych jednostkom je konstytuującym, a te – w zasadzie – można z kolei zredukować do atomów i molekuł.” [Davis 1988]. Oczywiście nie wszyscy przyrodnicy zainteresowani szerszym kontekstem podejmowanej w swoich badaniach problematyki podzielają ten pogląd filozoficzny. Większość z nich stanowczo obstaje za wielką wartością redukcjonizmu jako strategii badawczej [Slater 1988; Rose 1988a].

¹³ Na przykład Beckner uważa, iż w organicyzmie podkreśla, iż tylko w odniesieniu do całości można rozumieć własności i rolę części [Beckner 1967c]. Podobnie przekonanie dzieli także zwolennicy holizmu [Koestler 1969; Weiss 1969].

¹⁴ Należy tu wyłączyć stanowisko Descartesa, którego ze względu na rozróżnienie pomiędzy *res cogitans* i *res extensa* w każdym bycie ożywionym trudno posądzić o monizm.

¹⁵ Takimi skrajnymi propozycjami są sumatywizm (atomizm) i nie omawiany tu tzw. wulgarny mechanicyzm.

¹⁶ Odnosi się to przede wszystkim do mechanicyzmu i redukcjonizmu. Za redukcjonizm bowiem uważa się często stanowiska ontologicznego monizmu, zgodnie z którymi nie istnieją jakościowe różnice pomiędzy bytami, lecz tylko ilościowe. Jako przykłady takiego redukcjonistycznego stanowiska przytacza się poglądy Talesa, Anaksymandra i Anaksymenesa, którzy wszystko, co istnieje uznawali za skutek zagęszczenia lub rozrzedzenia jakiejś podstawowej zasady (odpowiednio: wody, *apeironu* czy też powietrza).

nych ilości i jakości tych podstawowych jednostek. Nowe kombinacje¹⁷ dochodzą do skutku dzięki działaniu czynników zewnętrznych, które nie zmieniają natury podstawowych jednostek tworzących „całość” wyższego rzędu.¹⁸ Nie są to jednak nowe jakości.¹⁹ Mogą, co prawda, powstawać nowe układy manifestujące się jako wyższe poziomy określonej rzeczywistości (m. in. organizmy żywe), jednak generujące nowość oddziaływania wzajemne pomiędzy jednostkami konstytuującymi jednostki „wyższego rzędu” w gruncie rzeczy nie zachodzą.²⁰

Wynikająca z atomizmu strategia badawcza ma charakter wybitnie analityczny: nakazuje dzielenie układów złożonych na coraz to drobniejsze części. Granicę stanowi tu osiągnięcie takiego poziomu, na którym ma się do czynienia tylko z, uznawanymi za realnie istniejące, podstawowymi składnikami rzeczywistości. Zaleca się opisywanie ich cech i uznawanie za przynależne nie

¹⁷ Demokryt głosił, że „istnieją tylko próżnia i atomy. Wszystko inne jest mniemaniem.” Innymi, bliższymi naszym czasom, przykładami takiego stanowiska mogą być dwie charakterystyczne wypowiedzi: „Mówiąc o 'białku żywym', niezmiernie upraszczam kwestię. W rzeczywistości bowiem tłuszcze, węglowodany i sole nieorganiczne lub woda, wszystkie są niemniej niezbędne dla funkcjonowania ustroju żywego jak białko. Wszystkie razem stanowią *substancję żywą*, która nie jest żadnym określonym ciałem chemicznym, tylko skomplikowaną mieszaniną wielu związków, w której odbywają się procesy życiowe. Białko jest najbardziej skomplikowanym i najmniej poznanym składnikiem organizmu, ale samo w sobie nie zawiera więcej cech życiowych, niż cukier lub sól. Żaden ze składników substancji żywej nie stanowi jakiegoś skoku w przyrodzie, gdyż wszystkie mają swoje określone miejsce w systemie ciał chemicznych. [...] To co nazywamy życiem zjawia się automatycznie tam, gdzie istnieje określona kombinacja wszystkich składników chemicznych substancji żywej, jak określona kombinacja drgań powietrznych nabiera sama przez się cech symfonii muzycznej.” [Dembowski 1924, 146]. Podobny sens bardzo klarownie wyraził wybitny fizyk Richard Feynman: „Wszystko jest zbudowane z atomów. Oto nasza podstawowa hipoteza. Najważniejsza, najbardziej podstawowa hipoteza biologii brzmi zatem: wszystko, co czynią na przykład zwierzęta, czynią atomy. Innymi słowy: nie ma takiej czynności wykonywanej przez żywe istoty, której by nie można wyjaśnić korzystając z założenia, że składają się one z atomów zachowujących się zgodnie z prawami fizyki.” [Feynman i wsp. 1968 s. 31].

¹⁸ Synowiecki 1969; Krajewski 1974.

¹⁹ W dziedzinie biologii ta forma sumatywizmu za elementy podstawowe może przyjmować różne jednostki biologiczne. Za typowego przedstawiciela tego nurtu można uznać R. Virchowa. Stworzona przez niego teoria patologii komórkowej, stwierdzała, iż wszelkie stany patologiczne organizmu są wyłącznie skutkiem patologii jego komórek [Benaroyo 1998]. Do tej samej kategorii należałoby zaliczyć także pogląd M. Verworna, zgodnie z którym organizm jest „federacją komórek”; wszystko, co w nim się dzieje jest tym, co w istocie zachodzi w samych komórkach. Za współczesnego zwolennika i propagatora poglądów sumatywistycznych można uznać R. Dawkinsa, głoszącego, że organizmy są jedynie trwającym przez pewien okres pojemnikiem i mechanizmem powielającym (wehikułem) dla genów, maszynami przetrwania czy też maszynami genowymi. Realnymi jednostkami są samolubne geny [Dawkins 1996, 75n].

²⁰ Takie stanowisko przyjęło się określać mianem złudzenia poznawczego typu „*nic poza*” (*nothing but*). W tym wypadku organizm (lub maszyna) są wyłącznie zbiorowiskiem atomów. Pogląd ten słusznie uznaje się za niemożliwy do utrzymania [Ayala 1983].

tylko tym częściom, ale też za konstytutywne dla jednostek wyższego rzędu, wreszcie całemu układowi.

Mechanicyzm²¹ jest kierunkiem, który w zakresie ontologii pokrywa się częściowo z meryzmem. Mechanicyści ontologiczni podzielają trzy podstawowe przekonania. Pierwsze z nich, odnoszące się do substancji, jest takie samo jak w przypadku atomizmu. Drugie – odnosi się do podstawowych prawidłowości świata, wyrażane wyłącznie przez prawa fizyki.²² Obejmują one wszystkie byty, niezależnie od ich kategorii, czasu i położenia: są więc wszechobejmujące i wieczne [Szumilewicz 1974 s. 39]. Inne typy praw są uważane jedynie za określoną kombinację czy też „splot” praw podstawowych (np. mechaniki).²³ Cechą podstawową trzeciego z ujęć mechanicyzmu jest przekonanie o bezwzględnie obowiązującej przyczynowości (a więc o braku jakiegokolwiek przypadkowości w przyrodzie).

W zależności od tego jak obszerny zespół praw uznaje się za podstawowe, wyróżnia się mechanicyzm w sensie węższym i mechanicyzm rozumiany w sensie szerszym. W tym pierwszym znaczeniu (jeśli się je odnosi do dziedziny świata ożywionego), można uznać pogląd, iż wszelkie przejawy życia są wynikiem zsumowania się (jedno- lub wielostopniowego) prostszych procesów i oddziaływań fizykochemicznych. To stanowisko, obejmujące szerszy zakres (niż tylko siły mechaniczne i prawa mechaniki) wyróżnianych sił, praw i działających dzięki nim mechanizmów, przyjęło się też nazywać fizykalizmem. Nic więc dziwnego, że mechanicyzm bezpośrednio prowadzi do tezy redukcjonistycznej,²⁴ zgodnie z którą wszystkie, nawet najbardziej złożone procesy biologiczne są poznawczo sprowadzalne do procesów fizykochemicznych [Ślaga 1979 s. 249/50].

²¹ Z racji spójności z epistemologicznym stanowiskiem redukcjonizmu, czasami to właśnie stanowisko nazywa się mechanicyzmem. Pełniejsze polskojęzyczne opracowania na temat mechanicyzmu to: Synowiecki 1969; 1987; Krajewski 1974; Zięba 1986.

²² Klasyczna wersja mechanicyzmu za takie prawa uważała prawa mechaniki. W miarę rozwoju nauki zakres tych praw poszerzał się i następowała dywersyfikacja zastosowań konkretnych praw i ich zespołów do różnych kategorii bytów. Tak więc do praw uznanych za rządzące zachowaniem się obiektów mechanicznych dołączono prawa innych działów fizyki, jak: termodynamika, optyka oraz elektrodynamiki, a także chemii [Krajewski 1974]

²³ „Pogląd można uznać za mechanicystyczny, gdy każde wydarzenie E, które jest opisywalne jako zdarzenie biologiczne (przyjmując każde rozsądne kryterium uznawania za „biologiczne”), zalicza się do zespołu wydarzeń (E_1, E_2, \dots, E_n) w którym żadne E_i nie wykazuje powiązania z prawem, które odnosi się do układów pozabiologicznych.” [Beckner 1967a].

²⁴ O braku jasności w obszarze ogólnofilozoficznych ram koncepcyjnych może świadczyć fakt, że również w obrębie redukcjonizmu rozróżnia się, podobnie jak w omawianym tu mechanicyzmie, jego wersję ontologiczną, epistemologiczną (konceptualną) i metodologiczną [por. np. Urbanek 1987b; Verschuuren 1986 s. 114-121]. Niektórzy autorzy rozróżniają tylko dwie ogólne kategorie redukcjonizmu: redukcjonizm rozumiany jako metoda postępowania badawczego polegająca na zwracaniu uwagi na jedną tylko zmienną w badanym systemie, podczas, gdy inne utrzymuje się w stanie stałym oraz redukcjonizm „filozoficzny”, traktowany jako sposób wyjaśniania świata [Rose 1988b].

Czasami redukcjonizmem nazywany jest mechanicyzm w znaczeniu szerszym. Postuluje się więc pewną formę identyczności pomiędzy zjawiskami życiowymi a fizykochemicznymi. Tak więc przyjmuje się, że własności całego układu są funkcją własności ich części składowych [Friedberg 1988]. Dostateczną przyczyną istnienia własności poziomu wyższego są własności poziomu niższego. Można bowiem sądzić, że rzeczywistość jest złożona jedynie z cząstek i oddziaływań uznanych²⁵ za elementarne, które w rezultacie bezpośredniego stykania się elementów są postrzegane są jako układy o odpowiednio wysokim stopniu złożenia.

W myśl postulatów fizykalizmu własności organizmu można uważać za bezpośredni rezultat interakcji podstawowych cząstek i sił fizycznych. Do najstarszych i najbardziej znanych należy mechanicyzm, który własności organizmów uważa za prostą wypadkową jego mechanicznych sił i składników (elementów izolowanych,²⁶ wchodzących jedynie w addytywne interakcje ze sobą).

Warto wreszcie mieć na uwadze niesłychanie istotne rozróżnienie pomiędzy redukcją jednostopniową od rzeczywistości (teorii) redukowanej do redukującej i redukcją dokonywaną poprzez poziomy (dziedziny) pośrednie.²⁷ W tym pierwszym wypadku chodzi o wykazanie, iż organizm lub jego składnik jest w istocie prostą superpozycją własności poziomu uznawanego za podstawowy. W drugim przypadku, jakkolwiek ontologicznie obydwa stanowiska mogą być przyjmowane identycznie, proponuje się dokonywanie redukcji poprzez kolejne, coraz to niższe, stopnie ze względu na niemożliwość dokonania redukcji jednostopniowej. Tak więc właściwości organizmów można objaśniać jako rezultat prostej interakcji pomiędzy jego narządami, właściwości narządów z kolei – sprowadzić do rezultatu działania komórek.

Węższe rozumienie mechanicyzmu pokrywa się ze wspomnianą wyżej doktryną atomizmu. Uznaje ona, iż byty ożywione są²⁸ w istocie agregatami nie-

²⁵ Historia nauki wykazała, że w miarę postępu badań zmienia się zestaw składników i oddziaływań, którym przypisuje się elementarność.

²⁶ Nieadekwatność takiego ujęcia ujawnia się szczególnie drastycznie w przypadku obiektów mechaniki kwantowej. Doświadczenie przeprowadzone przez A. Aspecta i współpracowników wykazało bowiem, że dwa fotony wygenerowane z tego samego atomu i wysłane w przeciwnych kierunkach zachowują się jak jedna niepodzielna całość. Obiegowe stwierdzenie, że własności całości przewyższają sumę jej części składowych w odniesieniu do tych obiektów nie ma sensu, gdyż – będąc niepodzielnymi całościami – nie mają one części. Jeśli jednak w ich opisie dokonywać się będzie poznawczego wydzielenia różnych „części” tych układów, to uzyskiwać się będzie opisy, które będą się nawzajem wykluczać [Primas 1992].

²⁷ Ta stopniowalność odnosi się także do redukcji epistemologicznej, gdzie za cel można sobie stawiać sprowadzenie najpierw fizjologii do (bio)chemii, a tej dopiero do fizyki.

²⁸ Przyjęcie takiej perspektywy pociąga nastawienie redukcjonistyczne w zakresie epistemologii i metodologii, a więc uznanie twierdzenia o sprowadzalności pojęć i praw biologii do praw fizyki i chemii oraz uznanie metodyki badań nad układami nieożywionymi za jedynie uprawnio-

ożywionych cząstek, które wchodząc ze sobą w różnego rodzaju interakcje, nie zmieniając przy tym swych właściwości, tworzą i podtrzymują to, co jest nazywane życiem. Przy takim podejściu posługiwanie się takimi terminami, jak: „organizacja”, „poziomy organizacji”, „całość” może być rozumiane, co najwyżej, jako posługiwanie się językiem metaforycznym. Prócz bowiem zbiorowiska prostych, realnie istniejących i oddziałujących między sobą jednostek, nie istnieje bowiem nic, co odpowiadałoby w rzeczywistości wspomnianym wyrażeniom.

Jeśli się weźmie pod uwagę funkcje rozpatrywanych układów, doktryna mechanistyczna każe uznawać organizmy za maszyny²⁹ (mechaniczne, cieplne...), automaty, maszyny cybernetyczne czy nawet komputery.³⁰ Tak więc własności układów złożonych zgodnie z tą doktryną są wynikiem odpowiedniego zestrojenia ze sobą oddziaływań jednostek podstawowych.³¹

Stosownie do przyjętego wcześniej sposobu typologizowania podstawowych stanowisk filozoficznych można wyróżnić trzy podejścia do redukcjonizmu, spośród których – dla celów niniejszej pracy – jego wersja ontologiczna i metodologiczna będą najbardziej użyteczne. Redukcjonizm natomiast epistemologiczny, jakkolwiek najpełniej opracowany przez filozofów nauki,³² będzie mieć tu znaczenie wyłącznie drugoplanowe. Jeśli bowiem problematyka bioplazmy zostanie potraktowana jako problem z zakresu przyrodoznawstwa (a w jego ramach jako problem biofizyki), wszystko, co zostało lub zostanie rozstrzygnięte w kwestii autonomii nauk zajmujących się obiektami świata żywego, odnosić się będzie także do bioplazmy. Jeśli natomiast bioplazmę uzna się za twór nie podlegający, choćby nawet w części, kompetencjom przyrodoznawstwa – można będzie traktować o niej ewentualnie w kategoriach ontologicznego witalizmu.

ne stosowanie w badaniach obiektów świata żywego. Warunkowanie jednak w kierunku odwrotnym nie zachodzi, o czym będzie jeszcze mowa nieco później.

²⁹ Przez maszynę można tu rozumieć naturalny lub skonstruowany przez człowieka układ spełniający określoną funkcję, a jego działanie jest w pełni determinowane prawami określonej dziedziny nauki, niekoniecznie mechaniki.

³⁰ Historia badań naukowych pokazuje, że także 'maszynistyczne' nastawienie zawsze znajduje kolejną realizację w nowych uznanych teoriach naukowych, a więc najintensywniej rozwijanych na określonych etapach rozwoju nauki. Pierwsze wersje maszynizmu, już od dawna uważane za naiwne, odwoływały się do mechaniki (R. Descartes (zwierzęta), La Mettrie (cała przyroda żywa łącznie z człowiekiem). Najnowsze zaś każą traktować organizmy jako układy cybernetyczne [Jonas 1953].

³¹ Stąd też taką wersję mechanicyzmu przyjęło się określać mianem „teorii maszynowej” lub po prostu „maszynizmu”.

³² Warto tu zwrócić uwagę na fakt, że redukcja przeprowadzona wewnątrz teorii czy nawet pomiędzy różnymi teoriami, co jest daleko trudniejsze i nie zawsze bywa przedsięwzięciem udanym, może spełniać rolę wyjaśniającą [Hajduk 1971].

Redukcjonizm rozumiany jako pewien typ postępowania epistemologicznego jest jednym z dwu³³ właściwych sposobów rozumienia tego pojęcia. Pierwszy polega w ogólności na podejmowaniu³⁴ prób sprowadzania teorii, praw i pojęć odnoszących się do dziedziny wyższego poziomu do teorii, praw i pojęć odnoszących się do dziedziny niższego poziomu. W wypadku biologii chodzi o sprowadzanie jej praw i pojęć do praw i pojęć chemii oraz fizyki [Czyżewski 1980; Hajduk 1980; Ślaga 1979 s. 250]. Zwraca się tu uwagę na to, że udanym³⁵ realizacjom takiej redukcji w stosowaniu wspomnianych procedur „tłumaczących” pojęcia i prawa dziedziny odnoszącej się do obiektów wyższego poziomu na pojęcie i prawa odnoszące się do dziedziny poziomu niższego, bardziej podstawowego, nie może towarzyszyć utrata żadnej części znaczenia pojęcia z dziedziny zredukowanej. Oczekiwaną korzyścią jest tutaj możliwość wyrażenia pojęć i praw dotyczących dziedziny rzeczywistości wyższego rzędu, poprzez pojęcia i prawa dziedziny niższego rzędu. Uzyskane powodzenie w tym względzie z jednej strony dowodzi większej wydajności poznawczej dziedziny opisującej rzeczywistość niższego rzędu, a więc stanowi dowód słuszności zastosowania w tym przynajmniej przypadku tzw. brzytwy Ockhama, z drugiej – jest mocnym argumentem za ontologiczną opcją mechanistyczną czy nawet merystyczną. Jest to też bardzo przekonujący argument za słusznością pozytywistycznego i neopoztywistycznego programu unifikacji nauk na gruncie jakiejś teorii podstawowej (np. fizyka). Trzeba jednak za Primasem [1983 s. 109, 311] zauważyć, że możliwość sprowadzenia wszystkiego do prostych praw podstawowych nie pociąga za sobą zdolności do zrekonstruowania wszechświata na ich podstawie. Tak więc trzeba uznać, że choć budowa każdej maszyny podlega prawom fizyki i chemii, to jednak jej zasada konstrukcyjna jest zasadą wyższego rzędu, nieredukowalną do praw fizyki.

Takiemu nastawieniu odpowiadają koncepcje sprowadzalności³⁶ nauk o życiu do nauk bardziej podstawowych: do fizyki i chemii albo nawet wyłącznie do fizyki (czy też do jakiegoś podstawowego jej działu, jak mechanika kwan-

³³ Tym drugim jest redukcjonizm jako strategia badawcza.

³⁴ Za redukcjonizm odnoszony do świata żywego można także uważać przeświadczenie, iż 1) mechanizmy te są w zasadzie poznawalne. Rozpoznanie każdego z nich jest wyłącznie kwestią odpowiedniej decyzji i zainwestowanych w badania środków; 2) dopiero wtedy uzyska się zadowalające wyjaśnienie jakiegoś zjawiska biologicznego, kiedy został poznany jego mechanizm fizykochemiczny; 3) tylko dzięki takiemu postępowaniu uwieńczonemu sukcesem osiąga się poznanie istoty badanych zjawisk życiowych [Mickiewicz-Olczyk 1979 s. 114].

³⁵ Jako przykład udanej redukcji przytacza się sprowadzenie termodynamiki klasycznej do mechaniki statystycznej.

³⁶ W związku ze skrajnym redukcjonistycznym stanowiskiem w biologii, a więc głoszącym, że jedyną rzeczywistością biologiczną jest ta, jaką opisuje biologia molekularna P.A. Weiss [1968] stwierdza, że „choć nie można zaprzeczyć, że wszystko co dzieje się w organizmie jest powiązane z molekułami, to nie można jednak powiedzieć, że wszystko, co w nim się dzieje to tylko {procesy} molekularne.” Tę niezdolność „widzenia lasu”, za cenę zdolności do dostrzegania wyłącznie „drzew”, nazywa on ślepotą na własne życzenie.

towa czy teoria pola).³⁷ Jednym z ważnych rezultatów tak przeprowadzonej redukcji byłyby unifikacja nauk.

Kolejnym aspektem, w jakim można dokonywać typologizowania odmian redukcjonizmu jest dziedzina rzeczywistości lub nauki, która spełnia rolę dziedziny docelowej. Jeśli jest nią biologia, z zawartą w niej genetyką oraz istotnie w konstrukcję biologii zaangażowaną teorią ewolucji, ma się do czynienia z biologizmem.³⁸ Ponieważ organizmy są bardzo złożonymi układami, biologia może spełniać rolę dziedziny redukującej w stosunku do dziedzin odnoszących się do układów ponadorganizmalnych (np. populacja, ludzie, ich grupy i organizacje), sama też jest traktowana jako dziedzina, którą można zredukować do bardziej podstawowych.

Zgodnie z takim nastawieniem biologia, a w jej obrębie szczególnie fizjologia, byłyby szczególnym przypadkiem chemii, a ta z kolei – fragmentem fizyki.³⁹ Pierwszym szczeblem takiej redukcji byłby więc „chemizm”, polegający na sprowadzaniu rzeczywistości życia do sumy własności molekuł lub do biochemii i biologii molekularnej, drugim – wspomniany już fizykalizm, uznający fizykę (lub niektóre tylko jej działy) za najbardziej adekwatne, a przez to najbardziej uprawomocnione narzędzia opisu i wyjaśniania rzeczywistości. Nic więc dziwnego, że skrajny fizykalizm, będący jedną z postaci materialistycznego monizmu, stawia sobie za cel wyrażenie pojęć wszystkich nauk przyrodniczych (w tym także biologii) poprzez pojęcia fizyki [Margenau 1982]. Zdaniem zwolenników tego nurtu, podstawowe fizyczne procesy i struktury życia realizują się bowiem na poziomie molekuł, jakkolwiek kluczową rolę odgrywają w nich molekuły bardzo złożone.⁴⁰

³⁷ Fizykalistyczna odmiana tego redukcjonizmu jest o tyle interesująca dla prowadzonej tu dyskusji, że Twórca koncepcji bioplazmy wielokrotnie podkreślał znaczenie oddziaływań opisywanych przez mechanikę kwantową dla życia i związanej z nim świadomości (p. 8.2.1.). Chodzi mianowicie o bezpośrednią sprowadzalność rzeczywistości biologicznej do elektrodynamiki klasycznej i kwantowej, mechaniki kwantowej oraz kwantowej teorii pola.

³⁸ Przykładem takiej redukcji byłyby przedstawiona wcześniej (7.3.) France’a koncepcja plazmy biologicznej i wynikająca z jej przyjęcia wyróżniona rola biologii pośród innych nauk.

³⁹ W samej fizyce czynione są także próby, niektóre zresztą uwieńczone powodzeniem (np. wyjaśnienie zjawisk cieplnych w kategoriach teorii kinetyczno-molekularnej lub wyjaśnienie mechanizmów powstawania wiązań międzyatomowych poprzez wykorzystanie zasad mechaniki kwantowej).

⁴⁰ Za charakterystyczne dla tego stanowiska można uznać określenie biofizyki teoretycznej, która „oparta na ogólnych prawach fizyki, stosując przy tym ścisły aparat matematyczno-logiczny, powinna wyjaśnić własności: organizmu na podstawie własności pojedynczych komórek i oddziaływań między nimi, komórki – opierając się na charakterystykach molekularnych i oddziaływaniach międzycząsteczkowych, a molekuł biologicznie czynnych – na prawach mechaniki kwantowej [...] Istnienie i działanie układów żywych nie jest sprzeczne z zasadami fizyki, przeciwnie – prawa biologiczne wynikają z fizyki i dają się do nich sprowadzić” [Kłównowski 1980].

Redukcjonizm i holizm, rozpatrywane w płaszczyźnie epistemologii, nie muszą być jednak stanowiskami wykluczającymi się [Muir 1982; Primas 1983, 313], gdyż termin „redukcjonizm” może odnosić się do jedynej (lub wyróżniającej spośród innych) strategii badawczej. Można by go określić także mianem „redukcjonizmu metodycznego” czy nomologicznego.⁴¹ Istotną rolę odgrywa tutaj pragmatyka badań, a więc starania o to, by zachodził postęp poznania. Podkreśla się więc wielką wartość heurystyczną redukjonistycznego sposobu badawczego ujmowania rzeczywistości świata ożywionego oraz jego wielką wydajność poznawczą, udowodnioną dotychczasowymi postępami poznania świata żywego. Świadomie lub nieświadomie⁴² rezygnuje się tu z opisu układów (i mechanizmów działania) bardzo złożonych na rzecz układów znacznie prostszych, rozumianych jednakże jako ich modele.⁴³ Dąży się więc konsekwentnie do obejmowania badaniami układów należących do coraz to niższych poziomów organizacyjnych bioukładów [Ayala 1983; Smith 1983] w nadziei, iż takie właśnie postępowanie może nie tylko poszerzyć zbiór danych o badanym przedmiocie, ale może także przynieść jakościowo nową o nim wiedzę.⁴⁴

Zabiegiem charakterystycznym dla redukjonizmu jako strategii badawczej jest wydzielenie z problemów bardzo złożonych odpowiednio dużej liczby problemów szczegółowych w nadziei, że suma ich rozwiązań przyniesie, jeśli już nie pełne rozwiązanie problemu wyjściowego, to przynajmniej zbliżenie się do niego lub korzystne dla postępu badań jego przededefiniowanie. Z punktu

⁴¹ Przy takim podejściu, formułowanym jako zalecenie lub nawet postulat, podejmuje się próby uczynienia (zredukowania) jakiejś całej dziedziny nauki częścią innej dziedziny odnoszącej się do bardziej podstawowego poziomu rzeczywistości [Czyżewski 1980; Hajduk 1980]. Trzeba w tym celu wyróżnić w redukowanej całości jej elementy składowe i wyjaśnić zjawiska opisywane w dziedzinie redukowanej przy pomocy języka i praw dziedziny redukującej. Jeśli procedura ta nie przyniesie pożądanego wyniku można podejmować kolejną próbę sprowadzenia, tym razem do dziedziny opisującej jeszcze niższy poziom integracyjny rzeczywistości (np. biologii w fizykę) [Czyżewski 1980].

⁴² Warto zauważyć, iż nie zawsze badacze stosujący redukjonistyczne procedury badawcze i zapatrujący się redukcyjnie na badaną rzeczywistość są świadomi innych możliwości badania i rozumienia tej rzeczywistości.

⁴³ Nie zawsze jednak badacze uświadamiają sobie istnienie ograniczenia o takim charakterze. Ci spośród nich, którzy są świadomi tego niebezpieczeństwa zapewniają, że badania nad bioukładami prowadzone *in vitro* czy też za pośrednictwem modeli matematycznych nigdy nie mogą zastąpić badania całego organizmu w nienaruszonej postaci. Za nonsens uważają podejmowanie prób stosowania redukcji w biologii, skoro – ich zdaniem – program taki wykazał swoją niewydolność nawet w fizyce [Smith 1983].

⁴⁴ Przykładem efektywności takiej strategii jest zastępowanie (idealizacja) naturalnych populacji tworzących gatunki przez ich model w postaci tzw. populacji idealnej; w naukach kognitywnych – ludzkiego mózgu i związanej z nim inteligencji oraz świadomości – tzw. sieciami neuronowymi. Za wyniki walentne dla niektórych działów fizjologii człowieka z kolei przyjmuje się te, jakie uzyskano na gryzoniach. Wreszcie podwójnomolekularne warstwy lipidowe rozpięte w odpowiednich elektrolitach traktuje się za jako odpowiedniki naturalnie istniejących błon komórkowych.

widzenia stosowanych metod i teorii naukowych, dąży się do wyjaśnienia zjawisk i układów bardziej złożonych poprzez możliwie najmniejszą liczbę praw odnoszących się do obiektów prostszych uważanych za podstawowe. Tak długo, jak badacz jest świadomy tego właśnie charakteru stosowanej przez siebie strategii redukcyjnej, większość uzyskanych przez niego wyników może być możliwa do pogodzenia nawet z ontologicznym holizmem czy witalizmem. Zazwyczaj jednak dzieje się inaczej: redukcjonistyczna strategia wynika z przyjmowanej spójnej z nią ontologii (mechanicyzmu czy nawet atomizmu) lub epistemologii, bądź też metodologiczny redukcjonizm skłania badacza do akceptacji spójnej z nim epistemologii i ontologii.

8.1.2 Stanowiska uznające realność wyższych poziomów rzeczywistości lub uznające autonomię nauki o życiu

Zaliczają się do nich: holizm, emergentyzm, witalizm, koncepcja organizmalna oraz antyredukcjonizm. Wszystkie podzielają przekonanie o jakościowym zróżnicowaniu pomiędzy światem żywym a światem nieożywionym. Stanowią one też naturalną podstawę dla uznawania biologii za naukę autonomiczną⁴⁵ w stosunku do nauk fizyko-chemicznych. Najdobitniej pogląd ten wyraża się w antyredukcjonizmie.

Holizm jest doktryną przyjmującą, iż cała rzeczywistość ma strukturę wielopoziomową. Istnieją układy o rozmaitych poziomach złożenia, przy czym w najbardziej radykalnych nurtach tej doktryny przyjmuje się, że układem o najwyższym poziomie uorganizowania jest Wszechświat. Nie istnieją układy ani części izolowane: wszystkie powiązane są ze sobą zarówno w obrębie określonego poziomu, jak też, w odpowiedni sposób, z poziomami wyższymi i niższymi. Kierunek tego powiązania jest przeciwny w stosunku do tego, jak bierze się pod uwagę we wcześniej omawianych doktrynach – najwyższy poziom organizacji decyduje o zachowaniu i własnościach poziomów niższych. Prowadzi to do tezy, iż zachowanie składników rzeczywistości nawet na najniższych poziomach jej organizacji uzależnione jest od własności poziomów coraz to wyższych, a w końcu Wszechświata jako całości.⁴⁶

⁴⁵ Problem autonomii biologii został stosunkowo obszernie przedstawiony w pracach A. J. Czyżewskiego [1972; 1973; 1980].

⁴⁶ Ponieważ we współczesnej kosmologii mówi się o możliwości jednoczesnego istnienia wielu wszechświatów, określenie powyższe należy rozumieć jako najwyższego rzędu dynamiczną całość złożoną z wszystkich niższego rzędu sub-całości [Bohm 1986]. Ta najwyższa niepodzielona (*unbroken*) a więc i „bezspoinowa” całość (*totality*), w którą wtopione są wszystkie względnie autonomiczne byty, cechuje się też niezmierną rozległością i głębią wsobności (*inwardness*) [Bohm 1986].

Ten rodzaj uzależnienia zachodzi także od określonego poziomu w kierunku poziomów niższych. Tak więc własności pośrednich poziomów organizacyjnych są skutkiem przyczynowych oddziaływań „z góry” i „od dołu” [Bohm 1986; Polanyi 1968]. Rezultatem uwarunkowań „horyzontalnych” i „wertykalnych” są własności unikalne dla każdego z poziomów.⁴⁷

Powiązania pomiędzy składowymi poszczególnych poziomów mają charakter komplementarny, a nie addytywny [Meyer-Abich 1963 s. 146n]. Organizmy żywe są zatem układami hierarchicznymi, wielopoziomowymi, zawierającymi jedynie semi-autonomiczne podukłady. Poszczególne poziomy są ponadto samoregulującymi się układami otwartymi, wykazującymi własności autonomiczne, które w pewnym stopniu zależą od własności ich składników niższego rzędu [Koestler 1969; 1990].

Z takim przeświadczeniem o naturze układów złożonych wiąże się odpowiadająca mu epistemologia i metodologia. Postuluje się nadrzędność biologii względem fizyki, z czym wiąże się przekonanie, że prawa tej ostatniej mogłyby być uproszczoną postacią praw odnoszących się do układów żywych.⁴⁸ Fizyka teoretyczna, jako odnosząca się do układów daleko prostszych niż układy żywe, byłaby pewnym uproszczeniem biologii teoretycznej⁴⁹ [Meyer-Abich 1948 s. 133, 159-162]

Z punktu widzenia języka, jaki jest używany do opisu bioukładów, szczególną rolę odgrywają takie terminy, jak „całość”, „część”, „suma” oraz „całość organiczna”.⁵⁰ Trzeba jednak zauważyć, że ze względu na właściwą dla holizmu niezwykle komplikację związków wyznaczających własności poszczególnych układów, doktryna ta nie prowadzi do wydajnej poznawczo epistemologii i metodologii badań nad światem żywym. Z całą pewnością ma ona wartość jako podstawa dla dyrektywy badawczej nakazującej ostrożność w „izolowaniu” organizmów i ich części od właściwego dla nich otoczenia oraz branie pod uwagę niepełności jakiegokolwiek opisu układów żywych, skoro ich własności zależą od tak wielu okoliczności.

Z tego, co wyżej powiedziano, mógłby wypływać wniosek, że gdyby stanowisko holizmu było słuszne, to nie byłoby możliwe adekwatne poznanie

⁴⁷ Jako rzecz oczywistą przyjmuje się, że im wyższy poziom organizacyjny reprezentuje określony układ, tym jest on bardziej złożony, i tym bardziej trudne do przewidzenia jest jego zachowanie [Koestler 1969].

⁴⁸ Z takim poglądem stanowczo nie zgadza się wybitny fizyk J.J. Hopfield, który za zasadnicze nieporozumienie uważa oczekiwanie, iż zastosowanie mechaniki kwantowej w biologii może przynieść korzyści. Za cechę wyróżniającą biologię od fizyki uznaje on niezwykle wielką zawartość informacyjną bioukładów [Koestler 1969].

⁴⁹ Opinia ta nie może być obecnie uznana za słuszną: właśnie w dziedzinie fizyki teoretycznej podejmuje się liczne badania nad układami złożonymi, w tym także nad organizmami [np.: Bak, Paczusiński 1995; Elitzur 1994, 1995; Conrad 1997].

⁵⁰ Nagel [1970 s. 330n] wylicza najczęściej występujące znaczenie przypisywane tym terminom. Okazuje się, że jest tych określeń bardzo wiele, co doprowadza do nieporozumień.

rzeczywistości biotycznej. Tak jednak wcale być nie musi. Holizm jako stanowisko ontologiczne nie musi bowiem być opozycją w odniesieniu do epistemicznego czy metodologicznego redukcjonizmu. Obydwa te sposoby ujmowania mogą funkcjonować jednocześnie [Primas 1983 s. 313; Wuketits 1997].

Chociaż holizm bywa czasami utożsamiany z pokrewnym mu emergentyzmem [Nagel 1970 s. 319; Roland 1994], ten ostatni odpowiada na inne pytanie. Dotyczy ono tego, w jaki sposób z istniejących wcześniej bytów, poziomów integracji rzeczywistości, własności, procesów, funkcji oraz relacji wewnętrznych i zewnętrznych powstają nowe, dotąd jeszcze nie istniejące. W tej sprawie kierunek ten stoi w opozycji do wspomnianego wcześniej atomizmu i mechanicyzmu. Podczas, gdy przeciwstawiały się one pogładowi, że powstawanie wyższych poziomów rzeczywistości wiąże się z pojawianiem się nowych, osobliwych dla tych poziomów własności, procesów, funkcji czy prawidłowości, emergentyzm stanowczo obstaje przy takim poglądzie [Campbell 1974; Kekes 1966; Meehl, Sellars 1956; Pepper 1926; Urbanek 1987a].⁵¹

Emergentyzm znajduje odniesienie nie tylko do procesów dokonujących się na poziomie osobniczym (np. procesy epigenetyczne, dzięki którym powstaje nowy osobnik z niezróżnicowanych wcześniej komórek), ale także na poziomach niższych i wyższych. Procesy powstawania nowości rozgrywałyby się najpierw na poziomie cząstek subatomowych, później na coraz wyższych, czego kolejnym ogniwem byłoby powstanie ludzkich społeczeństw.⁵²

Dla zwolenników emergentyzmu najbardziej istotne znaczenie w tych procesach mają fazy („punkty”) krytyczne tych procesów. Właśnie wtedy nowe własności pojawiają się nagle, są *a priori* nieprzewidywalne. Powstawaniu nowości towarzyszy też zanikanie pewnej liczby własności, które przysługiwały układowi na niższym poziomie organizacji [Goudge 1967].

Omawiana doktryna ściśle wiąże się też z problematyką ontologiczną dotyczącą przyczynowości i epistemologiczną problematyką determinizmu. W tej pierwszej sprawie emergentyzm opowiada się przeciw przyczynowości skierowanej od dolnych ku wyższym poziomom rzeczywistości: to, co jest prostsze nie jest warunkiem wystarczającym dla tego, co z niego powstaje na poziomie wyższym [Klee 1984]. W dziedzinie epistemologii emergentyzm pociąga indeterminizm [Kekes 1966].

⁵¹ W kwestii powstawania nowych praw przyrody w związku z powstawaniem nowych poziomów integracji są nowe ograniczenia (*constraints*), czy też warunki graniczne wprowadzające podporządkowanie praw działających na niższym poziomie [Polanyi 1968; Weiss 1968]. W kontekście epistemologii i metodologii dyskutuje się także o emergencji semantycznej, metodologicznej i nomicznej [Kekes 1966 s. 368]. Emergencja w dziedzinie semantycznej polega na konieczności wprowadzania nowych terminów odnoszących się do własności pojawiających się przy opisie wyższych poziomów rzeczywistości, terminów, które nie występowały przy opisie rzeczywistości dokonywanym na niższym poziomie.

⁵² Takie całościowe ujęcie procesów ewolucyjnych obejmujących cały Wszechświat nazywane bywa kosmogonią ewolucyjną [Nagel 1970 s. 325].

Warto też przypomnieć, że jakkolwiek doktryny holizmu i emergentyzmu nie są tożsame, to jednak dopełniają się. Jeśli bowiem akceptuje się holistyczny pogląd, że istnieje hierarchia organizacyjnych poziomów rzeczywistości, że nie jest ona statyczna, i że rozmaite układy i relacje na określonych poziomach powstają, nie można odmówić uznania tezy, że powstawaniu tworów wyższego poziomu organizacji musi towarzyszyć coś nowego, co wcześniej jeszcze nie istniało. Z kolei, jeśli podziela się stanowisko emergentyzmu, a odrzuca się skrajny wariabilizm, nie można uznawać, że poziomy organizacyjne rzeczywistości mają cechy swoiste, nie będące sumą (mieszaniną) cech układów znajdujących się na niższych poziomach organizacji. Nic więc dziwnego, że w całościowych wizjach uznawanych za holistyczne przyjmuje się, iż rozwój Wszechświata dokonuje się poprzez kolejno następujące fazy za każdym razem przynoszące istotną nowość: świat zdarzeń psychofizycznych życie – umysł - Duch-Bóg (L. Morgan); czasoprzestrzeń – materia – życie – umysł - Bóstwo (S. Alexander); cząstki elementarne - atomy - cząsteczki - komórki - organizmy wielokomórkowe - grupy społeczne (H. Putnam, P. Oppenheim) [Urbanek 1987a; Zeman 1990]. Urbanek [1987a] sądzi, że na „biotycznym” etapie szlaku rozwojowego materii emergentnie pojawiły się: autoreplikacja, przemiana materii, a nawet dobór naturalny.⁵³

Kolejną doktryną, o której warto wspomnieć przed podjęciem próby ujawnienia filozoficznego kontekstu, w jakim aktualnie lub potencjalnie znajduje się koncepcja bioplazmy jest witalizm.⁵⁴ Traktuje on organizm jako całość złożoną z dwu zasad. Jedną z nich jest materia-zasada bierna oraz entelechia⁵⁵ – czynnik aktywny, substancjalny, działający celowo [Wuketits 1982], niespro-

⁷⁴⁹ Nie jest to obecnie stanowisko bezdyskusyjne. Sądzi się bowiem, że dobór naturalny odgrywał istotną rolę zanim jeszcze powstały pierwsze bioukłady [np. Eigen 1973; Elitzur 1994, 1995; Fox 1984]. Nie mówiąc już o doborze naturalnym brany pod uwagę w kosmologii, gdzie miałby on decydować o losie powstających Wszechświatów [...].

⁵⁴ Także w odniesieniu do rozumienia witalizmu panują znaczne rozbieżności. Dotyczy to także opracowań leksykograficznych drukowanych w dużych nakładach [Løvtrup 1983]. Hajduk [1980] zwraca też uwagę, że za witalizm metodologiczny uznaje się stanowisko, zgodnie z którym biologia jest nauką autonomiczną.

⁵⁵ Twórca i główny propagator na początku XX stulecia koncepcji witalistycznej Hans Driesch mianem „entelechii” określił czynnik niematerialny i nieenergetyczny, pozaprzestrzenny, zdolny jednak do przyczynowego działania, o naturze podobnej do umysłu. W pracy [1905] badacz ten przedstawia historię poglądów witalistycznych od Arystotelesa do czasów końca XIX stulecia. W zależności od okoliczności czasowych i postępów wiedzy czynnikiemu temu nadawano różne miana, jak: siły życiowej, impulsu twórczego, płynu generatywnego, ciepła czy też elektryczności zwierzęcej. Beckner [1967c] z kolei stwierdza, iż naiwna postać witalizmu sprowadza się do utożsamiania czynnika ożywiającego z jakimś płynem, np. krwią czy oddechem. Charakterystyka ta dokładnie przystaje do omawianych wcześniej [7.1. oraz 7.2.] poglądów stoickich. Nasuwa się skojarzenie, że współczesnym, najbardziej adekwatnym odpowiednikiem „entelechii” byłaby „informacja biologiczna”. Oczywiście, jeśli abstrahować się będzie od kwasów nukleinowych jako bezdyskusyjnego obecnie i być może najważniejszego jej nośnika. W tym właśnie kierunku zdają się iść sugestie T. Rylskiej [1986 s. 68, 450n].

dzalny do materii. Do czasu wykazania, że materiały organiczne mogą być syntetyzowane poza układami żywymi (Wöhler, synteza mocznika, rok 1828), uważano, że właśnie ten specyficzny dla organizmów czynnik umożliwia dokonujące się w nich syntezy specyficznych dla życia substancji [Sencar-Cupovič 1984]. Dzięki niemu miał się też dokonywać międzypokoleniowy przekaz wzorca specyficznych dla życia: materiału, struktury i funkcji.⁵⁶

Pomimo słuszności poglądu co do specyfiki organizmów żywych przedstawianego zwłaszcza w konfrontacji z meryzmem i mechanicyzmem, witalizm jest dziś uznany za doktrynę marginalną, mającą jedynie znaczenie historyczne, jako jeden z nurtów w obrębie historii biologii. Za główną przyczynę tej marginalizacji uważa się jego jałowość poznawczą [Nagel 1951; Urbanek 1973 s. 364].

Ważnym rezultatem rozwoju i dyskusji pomiędzy wspomnianymi wyżej doktrynami filozoficznymi, przejęcia ich wartościowych składników (i odrzucenie błędnych lub nieużytecznych), wbudowanie w ich kontekst wiedzy i metod dziedzin nauk przyrodniczych oraz matematyki i logiki, jest powstanie tzw. koncepcji organizmalnej.

Jeżeli chodzi o ściśle powiązaną z biologią jej gałąź, zaliczana jest ona do biologii teoretycznej, a nie do filozofii przyrody, z której się po części wywodzi.⁵⁷ Jej twórcą jest Ludwig von Bertalanffy⁵⁸ [1950a,b; 1968; 1972]. Jądro teoretyczne koncepcji organizmalnej stanowi, mająca charakter aprioryczny,

⁵⁶ Warto jednak zauważyć, że wbrew pozorom ujęcie witalistyczne nie wyklucza się w całym zakresie z redukcjonizmem rozumianym epistemicznie i metodologicznie. Witaliści podkreślają bowiem, że metody redukcjonistyczne nie są wystarczające do pełnego opisanie i wyjaśnienia układów żywych.

⁵⁷ Szczepan W. Ślaga (1968) bardzo przejrzyście scharakteryzował kontekst historyczny i rzeczowy tej koncepcji oraz przedstawił zastosowania do problemów biologicznych. Podana poniżej charakterystyka tego kierunku, dostosowana do potrzeb niniejszej pracy, pochodzi z tej właśnie publikacji. Uzupełniając podane w niej informacje o źródłach teorii organizmalnej za Becknerem [1967a] można stwierdzić, że pojęcie „organizmalizm” wprowadził E. Ritter, który w jednej z prac [1919] stwierdził, iż „traktowanie całościowo organizmu jest równie istotne dla wyjaśnienia jego części, jak one są niezbędne dla wyjaśniania organizmu”. Do twórców podstaw koncepcji organizmalnej można także zaliczyć amerykańskiego biologa (austriackiego pochodzenia mającego także wykształcenie inżynierskie) Paula Weissa. Posłużył się on terminem „koncepcja organizmalna” już w 1925 roku [Weiss 1925]. Nagel [1970 s. 382] z kolei stwierdza, iż zwolennicy organizmalizmu nie są konsekwentni w zachowywaniu perspektywy organizmalistycznej. Jako przykład takiej niekonsekwencji przedstawia mające charakter redukcjonistyczny prace jednego z głównych twórców organizmalizmu – J.S. Haldane'a – nad oddychaniem i chemizmem krwi.

⁵⁸ Beckner [1967a], komentując poglądy von Bertalanffy'ego uszczypliwie stwierdza, że można być organizmalistycznym biologiem, który nie dowierza organizmalizmowi. Opinię tę można jednak interpretować w ten sposób, że doktryna filozoficzna obejmuje znacznie szerszy zakres niż teoria biologiczna, wykazująca z nią znaczny stopień odpowiedniości. Można więc uprawiać dziedzinę przyrodniczą inspirować się określoną doktryną filozoficzną, odrzucając te jej składowe, które nie dadzą się włączyć w obręb przyrodoznawstwa.

konstrukcja matematyczno-logiczna,⁵⁹ odnosząca się do bardzo szerokiego zestawu układów całościowych (społecznych, psychologicznych, biologicznych i technicznych). Nosi ona miano ogólnej teorii systemów.⁶⁰ Można ją więc stosować do każdego układu otwartego, który jest zorganizowaną złożonością. W takim ujęciu systemem jest równanie lub układ równań (najczęściej różniczkowych, całkowych lub mieszanych), które – po odpowiednich podstawieniach zmiennych i stałych charakteryzujących określoną klasę układów (np. żywych) oraz po określeniu warunków początkowych (brzegowych) – poprawnie opisują zachowanie się tych układów [Rapoport 1963; Ślaga 1997 s. 340n].

Ekwifinalność, czyli zdolność układów do osiągnięcia określonych stanów na różnych drogach, uważana przez witalistów za cechę wyróżniającą organizmy, okazuje się być cechą także innych kategorii układów. Może ona bowiem urzeczywistniać się nawet w stosunkowo prostych układach nieożywionych, takich jak niektóre układy chemiczne lub elektryczne. Warunkiem nieodzownym dla jej zachodzenia są: wymiana energii z otoczeniem (czyli otwartość układu), odpowiednia topologia lub zachodzenie sprzężeń zwrotnych [Rapoport 1963].

Układy żywe są jednak szczególną klasą systemów. Wymieniają one bezustannie z otoczeniem nie tylko energię, lecz również masę i informację. Podczas tej wymiany utrzymywana jest ich tożsamość:⁶¹ zachowuje się struktura, dynamiczne powiązania pomiędzy poszczególnymi hierarchicznie podporządkowanymi podsystemami, również będącymi układami otwartymi i utrzymującymi się w stanie dynamicznej równowagi.

Układy żywe zdolne są także do rozwoju. Jest on procesem bardzo złożonym, bo dokonującym się jednocześnie na wszystkich poziomach organizacyjnych. Zmieniają się podukłady, ich wzajemne relacje, relacje tych części do układu jako całości,⁶² wreszcie relacje układu i jego części do otoczenia. Tak więc układu żywego nie można podzielić na jego podukłady bez unicestwienia go; nie może też istnieć samodzielnie podukład, którego tożsamość zachowuje się tylko w pełnej strukturze wyższego rzędu. W oddzieleniu od innych nie

⁵⁹ A. Rapoport [1963] takiemu właśnie podejściu przypisuje największą wartość, gdyż pozwala to uniknąć, obciążających organizmalizm, niejasności podstawowych pojęć. Należą do nich m.in.: „całość”, „organiczna jedność”, „niepodzielna jednostka”, „przyczyna formalna”, „emergencja” [Beckner 1967b; Nagel 1970 s. 371].

⁶⁰ Istnieje kilka kierunków ogólnej teorii systemów (nazywanej też czasem teorią systemów ogólnych). Omawia je w haśle słownikowym [Gacparski 1987]. Szczególnie interesujące w kontekście nauk o życiu są ujęcia R. W. Gerarda [1957] i J.G. Millera [1971].

⁶¹ S. Bleecken [1990] twierdzi, że wyróżniającą układy żywe jest zawarta w nich „informacja systemowa” która nie pochodzi wyłącznie od jej zapisu genetycznego zawartego w tym układzie.

⁶² Primas [1991] sądzi, że teorie systemów zapoczątkowane przez L. Bartalanffy'ego, wbrew deklaracjom, należy jednak zaliczać do grupy ujęć mechanistyczno-redukcyjnych. Zajmują się one bowiem sieciami różnorodnych oddziaływań zachodzących pomiędzy ich częściami. Jak to już wcześniej wspomniano (przypis 26), zdaniem tego badacza jedynie układy kwantowe są nie posiadającymi części całościami.

mogą bowiem dochodzić do skutku liczne typy zwykle wielopoziomowych powiązań, jakie realizują się pomiędzy nim a innymi w nienaruszonej całości. Ponadto, by mógł istnieć układ żywy, musi też przez niego bezustannie przepływać energia. Jest ona pobierana z otoczenia (jako energia swobodna), dzięki czemu wykonywane są różne typy pracy w bioukładzie czemu towarzyszy stan jego niezrównoważenia energetycznego z otoczeniem.

Na plan pierwszy własności decydujących o istnieniu i własnościach organizmu w koncepcji organizmalnej wysuwa się organizacja: obejmuje ona takie własności jak: uporządkowanie w czasie i przestrzeni, uporządkowanie hierarchiczne, współdziałanie subukładów, selektywność interakcji z otoczeniem, centralizację a zarazem dzielenie wcześniej jednolitych działań na pewną liczbę działań oddzielnych [Ślaga 1968 s. 120; Bertalanffy 1972].

Koncepcja organizmalna, choć odnosi się do rzeczywistości, wniosła wkład w epistemologię i metodologię poznania świata żywego. Uznając jego autonomię jako dziedziny, w której dokonują się wyższego rzędu procesy uporządkowania i organizacji niż w świecie nieożywionym, koncepcja ta stanowczo obstała przy autonomii biologii i praw formułowanych w tej dziedzinie. Dokonujący się pod jej wpływem rozwój cybernetyki oraz termodynamiki procesów nierównowagowych przyspieszały rozwój teorii systemów, w tym także tej jej części, która dotyczy układów żyjących. Skutkiem tego stało się wyrugowanie z biologii teoretycznej i filozofii przyrody ożywionej tezy o wewnętrznej celowości struktur bioukładów jako właściwości specyficznej dla nich [Wuketits 1982]. Nastąpiło też sprecyzowanie ważnych pojęć, jak: „całość”, „suma”, „celowość”, „porządek”, „indywidualność”, nieprecyzyjnie określanych w obszarze holizmu, emergentyzmu i witalizmu.

Na koniec warto wspomnieć o metodologicznym i epistemologicznym kierunku prac, który zrodził się jako reakcja zwłaszcza na skrajne wersje i uzurpacje redukcjonizmu. Jest nim antyredukcjonizm.⁶³ Do niewątpliwych zasług tego nurtu należy wykazanie niemożliwości adekwatnego przełożenia teorii odnoszących się między innymi do układów biologicznych (gen, organizm, gatunek, dobór naturalny itp.) na teorie (prawa, terminy) opisujące układy fizykochemiczne.

8.2 Próba zlokalizowania koncepcji bioplazmy w kontekście ontologii, epistemologii oraz metodologii

Wziąwszy pod uwagę wyliczone wyżej stanowiska i ich charakterystyki, można postawić ważne pytania odnoszące się do bioplazmy, jak też do dzie-

⁶³ I w tym przypadku okazuje się, że poglądy np. Polanyi'ego [1968], które można zaliczyć do antyredukcjonizmu, kwalifikuje się jako witalizm i prowadzi się z nimi polemikę, jako ze współczesną postacią tej doktryny [Bronowski 1974].

dziny naukowej, w obręb której wchodzi badania dotyczące bioplazmy. Do pierwszej grupy należą pytania o naturę bioplazmy, a w szczególności o jej odrębność w stosunku do przyrody martwej. Do drugiej natomiast należy pytanie o status epistemologiczny i metodologiczny dziedziny nauki, w obszarze której miałyby się mieścić dyskusja nad bioplazmą i plazmą fizyczną w bioukładach. Ani Sedlak, ani Iniuszyn nie uważali się za prowadzących dyskusje nad bioplazmą w obszarze filozofii, jednak opublikowane przez nich prace zawierają wystarczająco wiele uwag odnoszących się do filozoficznego kontekstu koncepcji. Stąd też w opracowaniu o charakterze takim, jak niniejsze ich uwagi nie mogły zostać pominięte.

Układ niniejszego fragmentu jest niesymetryczny: z publikacji Sedlaka udało się wydobyć bardzo wiele wypowiedzi wskazujących na jego preferencję stanowiska upraszczającego. Nie udało się natomiast wydobyć z prac Iniuszyna i jego współpracowników wypowiedzi utrzymanych w duchu stanowisk upraszczających. Wskutek tego w niniejszym fragmencie pominięto uwagi odnoszące się do poglądów filozoficznych Badacza z Ałma-Aty.

8.2.1 Poglądy Sedlaka – mechanicyzm i redukcjonizm. Kwestia monizmu

Choć Sedlak nie uważał się za filozofa, często jednak – pomimo składanych deklaracji⁶⁴ – zajmował stanowisko filozoficzne w kwestii natury życia i świadomości. Wiele uwagi poświęcał też rozważaniom, które można by zakwalifikować do zakresu filozofii i czy też metodologii nauki.⁶⁵ W odróżnieniu od badaczy z Kazachstanu, często wypowiadał się w sposób charakterystyczny dla

⁶⁴ Z wyraźną niechęcią odnosi się do sposobu przedstawiania i uzasadniania tez w dziedzinie filozofii, który obrazuje zresztą w sposób nadzwyczaj karykaturalny (określoną tezę proponuje się na zasadzie „zmyślnego” aksjomatu, wyciąga się z niej różnorodne wnioski nie dbając o ich konfrontowanie z rzeczywistością, zamiast jej dowodzenia – przyjmuje się ją na zasadzie aktu woli.) [S91 s. 106/107, 108]. Wzbrania się przy tym przed próbami uznania jego sposobu uprawiania bioelektroniki jako filozofii (“były próby wsadzenia bioelektroniki do filozofii. Wtedy sobie Sedlak może dowolnie fantazjować w ilu chce aksjomatach. Wydumanych filozoficznie rzeczy nie ma obowiązku uzasadniania.” [Tamże s. 117]). Nie zauważa jednak przy tym, że proponowanie rozmaitych twierdzeń odnoszących się do rzeczywistości (bez zwracania szczególnej uwagi na ich genezę), konfrontowanie ich z danymi empirycznymi i na tej podstawie przyjmowanie twierdzeń o wyższym stopniu korroboracji, jest istotą uznanej w nauce metody hipotetycznej. Tego zidentyfikowanego przez filozofów nauki trybu postępowania badawczego, niestety, sam nie stosuje.

⁶⁵ Poglądy Sedlaka na te sprawy warte są oddzielnego opracowania. Wiele uwagi poświęca on „nowej biologii”, „nowemu paradygmatowi biologii”, stosowaniu różnych modeli w poznawaniu życia.

zwolenników mechanicyzmu⁶⁶ i redukcjonizmu.⁶⁷ Nie podejmował jednak zbytnich starań o uniknięcie zarzutów, iż z postulowaną przez niego redukcją życia (a także świadomości) do uwzględnianych przez fizykę prostszych składników wiązać się musi utrata treści (jakości), przysługujących wyższym poziomom organizacji bioukładów. Podobnie jak i w wielu innych sytuacjach, także i w tym zakresie wypowiedzi Sedlaka nie stanowią niestety zwartego zespołu pod względem logicznym i rzeczowym. Choć przeważają w nim wypowiedzi sformułowane z pozycji redukcjonizmu i mechanicyzmu, można jednak napotkać także takie, które wyrażają rezerwę lub nawet akceptację stanowisk konkurencyjnych wobec powyższych. Będzie o nich mowa w późniejszym fragmencie niniejszej pracy.

Daje Sedlak czasem do zrozumienia, że uznaje istnienie wyraźnej różnicy⁶⁸ pomiędzy samą rzeczywistością świata żywego, a stosowanymi sposobami jej opisu.⁶⁹ Podkreśla jednak, że jednoczesne uwzględnianie wymiaru chemicznego i elektronicznego (tzw. model chemoelektroniczny) ma przewagę nad sto-

⁶⁶ Można też znaleźć wypowiedzi tego autora, z których wprost wynika, że życie (czy też bioplazma) są stanami materii, bądź że są materią [S70b 152; S77a 24-26; S78a s. 120/1; S79b 267, 270, 272; S80b s. 24, S88b 17, 22, 29; S89-90 214; S93 84, 89, 226; S97 s. 106] czy nawet „ostatecznym podłożem materialnym życia” [S77a s. 23] albo tylko „dobrym przybliżeniem materialnych jego podstaw” [S80b s. 24]. Utrzymuje też Sedlak, że organizm jest stworzonym przez przyrodę układem elektronicznym, w którym elektrony zaangażowane w procesy metaboliczne są sprzężone z elektronami w materiałach półprzewodzących tworzących biostruktury [S95 s. 261].

⁶⁷ Czasem podejmuje próby przekonania, że sprowadzanie zjawisk życiowych do fizycznych jest zabiegiem poznawczym, zubażającym możliwość pełnego poznania życia. Niestaranne przeprowadzenie tego zabiegu może prowadzić do pomijania jego najistotniejszego wymiaru, tj. sprzężenia reakcji chemicznych z elektronicznymi. Tymczasem sama przyroda stworzyła życie sprzęgając ze sobą te procesy, „mając do dyspozycji” jedynie „fizykę” i „chemię”. W ten sposób powstała nowa jakość, niespotykana nigdzie indziej poza układami żywymi. Nie jest ona jednak pozafizyczna, choć współcześni fizycy nie są jeszcze dość kompetentni do właściwego jej ujmowania [Syski 1978 s. 5].

⁶⁸ Ilustrują to następujące wypowiedzi tego autora: „Rozgraniczenie mechanizmów chemicznych i elektronicznych jest dwutorem naszych badań, nie wynika ono z natury życia” [S74c s. 525], czy też: „Opis chemiczny życia, półprzewodzący i bioplazmowy są wobec siebie komplementarne i wyrażają tę samą rzeczywistość w innym niejako nazewnictwie. Biochemikowi odpowiada bardziej metabolizm ujmować reakcjami chemicznymi. Fizyk będzie uważał opis elektroniczny czy plazmowy za bardziej prosty i zupełny, w dodatku więcej uniwersalny. Wszystkie bowiem i różnorodne zjawiska biologiczne są tu sprowadzalne do niewielu podstawowych pojęć oddających głębiej treść przemiany energii, niż to zestaw reakcji chemicznych wyrazić potrafi. Posiadamy więc niejako trzy języki na wyrażenie tego samego zjawiska życia – biochemiczny, elektroniczny i plazmowy. Języki niezupełnie jeszcze przekładalne wzajemnie, ale dojsz będzie musiało do ustalenia reguł transformacji.” [S80c s. 23].

⁶⁹ Nie zawsze jednak tak jest. Kiedy bowiem stwierdza, że „Bioplazma jest doskonałym połączeniem chemicznego, elektronicznego i kwantowoakustycznego charakteru życia, może być więc uważana za dogodny wyraz integralności energetycznej układu.” [S79h s. 482] trudno osądzić czy (i kiedy) ma na uwadze samą rzeczywistość i sposób poznawczego jej ujęcia.

sowanymi dotychczas w opisie życia. Jest on, w jego przekonaniu, dokonaniem istotnym na drodze do zrozumienia natury życia [S79g s. 29; S88b s. 40].

Stale przewijającymi się przez publikacje Sedlaka motywami są utożsamienia życia i świadomości⁷⁰ z różnymi rodzajami energii (najczęściej elektromagnetycznej), procesów kwantowomechanicznych, specyficznego typu naturalnego urządzenia elektronicznego, układu plazmowego czy też swoistej postaci układu materialnego.⁷¹ Dane zestawione poniżej wskazują, że poglądy polskiego twórcy koncepcji bioplazmy mogą być uznane za mechanistyczne w szerszym rozumieniu tego terminu. Korespondują one także bezpośrednio z ontologicznym stanowiskiem monizmu.⁷²

Bardzo często powtarzającą się tezę w różnych pracach Sedlaka jest, iż życie (oraz świadomość) są jakąś postacią energii. Uznaje on bioukłady za swoiste kondensaty pól fizycznych [S70a s. 49], materii [S93 s. 158],⁷³ manifestującej się jako cząstki⁷⁴ (masa) i pola [S70b s. 143, 144, 148/9, 152; S75d s. 81;

⁷⁰ Trudno oprzeć się wrażeniu, że nadzwyczaj ciekawy efekt można by uzyskać przeprowadzając prosty zabieg podstawienia niektórych podstawowych terminów (np. w *Die Welträtsel*) Haeckela terminami „bioplazma” czy „kwantowy szew życia”. Wydaje się, że haeckelowe terminy: „protoplazma”, „neuroplazma”, „psychoplazma” zastąpione przez podane wyżej terminy Sedlaka otrzymałoby się tekst o podobnie redukcjonistycznej wymowie. Natomiast w dziedzinie przekonań religijnych, tych dwu badaczy nie da się porównać. Sedlak był księdzem katolickim, bardzo cenionym spowiednikiem i kaznodzieją, posłusznym Kościołowi w dziedzinie doktrynalnej, czego w żadnym wypadku nie można powiedzieć o wojującym z kościołami chrześcijańskimi Haeckela. O znajomości religii chrześcijańskiej przez Haeckela (o której się on po doktrynersku i obszernie wypowiadał) stwierdzono: „Ernst Haeckel, jak wiadomo, zna się tak na Chrześcijaństwie, jak osioł na logarytmach” [Dannert 1898].

⁷¹ Np. „Elektrony, fotony i fonony w środowisku białkowym w ustawicznym pulsie falowym – to życie. [...] Układ nazywany organizmem może być rozpatrywany jako przestrzeń zamknięta elektrostazą, wewnątrz jest wypełnione bioplazmą, w której dokonują się wymienione procesy falowe.” [S79h s. 483].

⁷² Stuchliński [1984] zwraca uwagę na uświadamianie sobie przez Sedlaka ryzykowności takiego przedsięwzięcia oraz na jego nowatorstwo w odniesieniu do antropologii. Podkreśla jednocześnie, że argumenty Sedlaka w sferze merytorycznej mają charakter w dużym stopniu charakter spekulacyjny, natomiast w zakresie filozofii – można je uznać za postulat epistemologiczny.

⁷³ Sedlak posuwa się nawet do sformułowania, że „bioelektronika staje się awangardowym kierunkiem w walce o materialne podstawy życia w pełni.” [S80a s. 14]. Wydaje się, że deklarację tę należy roznieć jako uznawanie konieczności zachowania stanowiska naturalistycznego w badaniach przyrodniczych.

⁷⁴ Odnosząc się wprost do materii ożywionej definiuje ją omawiany autor jako „metabolizujący zespół związków organicznych utrzymywany w metastabilnym stanie wzbudzenia elektro-nowego z kwantową emisją światła” [S88b s. 130]. Określenie to budzi dwie wątpliwości. Pierwsza jest natury formalnej: termin „metabolizujący” implikuje proces dokonujący się w układzie żywym, tak więc w członie definiującym występuje element znaczenia członu definiowanego; druga ma charakter rzeczowy: stwierdzenie, że procesom metabolizmu towarzyszy emisja światła jest zbyt ogólne: znacznie odbiega od daleko bardziej szczegółowych określeń, na czym ma polegać rola światła (czy też ogólniej mówiąc – elektromagnetyzmu) w procesach życiowych.

S78a s. 119; 120]. Stwierdza, iż życie ma charakter energetyczny⁷⁵ [S81 s. 59; S83a s. 88, S93 s. 237], jest wysokoenergetycznym systemem „nie tylko chemicznie pojmowanym” [S71b s. 199], czy też jest „kondensatorowym układem materii” [S79b s. 261, 262]. Energetyka biologiczna jest z kolei jakąś formą zespolenia zjawisk elektromagnetycznych z chemicznymi na zasadach plazmowych [S75e s. 101; S73c s. 75]. Podobnie jak życie, świadomość jest energią [S78b s. 114; S80b s. 224; S91 s. 109], bądź „ma naturę energetyczną” lub „zdaje się nosić cechy energetyczne” [S72a s. 51; S79h s. 488; S80c s. 24; S91 s. 110, 116].

Drugim charakterystycznym dla mechanicyzmu sposobem wypowiedzania się o życiu (i świadomości) jest uznawanie każdego organizmu nie tyle za układ chemiczny, ile w istocie za elektrodynamiczny [S77a s. 26; S78b s. 110; S79b s. 271-272; S80b s. 24, 155, 211, 221, 222, 229; S93 s. 89, 177, 228; S88b s. 99; S97 s. 145]. Stwierdza więc, iż życie ma naturę elektromagnetyczną⁷⁶ [S77b s. 77; S79h s. 484; S83a s. 88; S86 s. 268/9, 248; S87 s. 38; S88b s. 25, 131; S89-90 s. 212, 215; S91 s. 116; Niewiadowska, Niewiadowski 1991; S93 s. 105, 155, 178, 183, 186; S95 s. 261] czy też – w bardziej podstawowych kategoriach – kwantową⁷⁷ [S84c s. 144; S89-90 s. 212].⁷⁸ Bioukład jest syste-

⁷⁵ Jeden z recenzentów prac Sedlaka zauważa, iż wizja zarysowana przez niego prowadzi to paradoksalnej tezy, iż nieożywione jest bardziej „żywe” niż samo życie, a pierwotnym substratem rzeczywistości jest energia [Szewczyk 1983].

⁷⁶ Przyrównując światło do istoty z natury swobodnej i ruchliwej, tak pisze Sedlak o powiązaniu pomiędzy procesami chemicznymi, światłem, próżnią i życiem: „Światło raz jeszcze jeden zostało złapane w potrzask organicznych reakcji chemicznych i daremnie się tam trzepocze od lat miliardów. Każda próba wyjścia kończy się śmiercią organizmu i urwaniem wiązki elektromagnetycznych fal utraconych w ostatecznym parkosyzmie istnienia. Przywykłe do wolności światło, czujące się najlepiej w nieograniczonej pustce zwanej próżnią, zostało skazane na utrzymywanie stanu zwanego życiem.” [S86 s. 65/6]. Odwołując się z kolei do metafor wybuchu, zszywania i organicznego rozwoju w innym miejscu tej samej popularnonaukowej pracy pisze: „Stoimy przed największym epicyklem przyrody, już nie jej poznania. Na początku był jednak foton, ten kwantowy błysk światła, zanim powstał wodór, organiczne molekuly, skretńice DNA i RNA, zanim się zszyl pierwszy ścieg zwany życiem. Światło Wszechświata sprzęgło się z pikocząstką masy Wszechświata i zrodziło życie jako świetlisty ścieg tego zdarzenia. Życie wystrzeliło raz własnym fotonem w kwantowym szwie i w ciągu miliardów lat nie przerwało ciągu światła warunkującego egzystencję. Życie wystrzeliło następnie światło rodząc[e] w organicznej masie – myśl. Ta sięga swoją istotą znowu Wszechświata. Zamyka się krąg zdarzeń przyrody o niezmiernym promieniu wodzącym, od pierwszego fotonu poczętego z Próżni po myśl człowieka.” [S86 s. 273/4].

⁷⁷ Pełniejsze określenie życia, w którym jest ono rozumiane jako specyficzny zespół procesów fizyczno chemicznych formuluje Sedlak następująco: „Życie – elektromagnetyczna pochodna funkcjonalna wynikająca z kwantowomechanicznie sprzężonych procesów chemicznych i elektronicznych w organicznej masie półprzewodników.” [S88b s. 131]. Można też znaleźć jeszcze bardziej jednoznaczne określenie życia, zgodnie z którym jest ono „kwantowym układem makrofizycznym” [S70b s. 144].

⁷⁸ Podobnie natura świadomości jest uznawana przez niego za elektromagnetyczną [S72a s. 51; S80c s. 24; S77b s. 77; S78b s. 113, 114; S80b s. 212, 224; S81 s. 59; S83a s. 86, 88; S86 s. 290

mem, w którym najistotniejsze procesy rozgrywają się na najniższym poziomie, jakim jest poziom kwantowy.⁷⁹ Tam właśnie dokonuje się sprzężenie pomiędzy elektronami generowanymi w trakcie procesów metabolicznych oraz tych, które są generowane w trakcie procesów elektronicznych. Czynnikiem pośredniczącym są kwanty światła [S93 s. 177].⁸⁰ To mechanistyczne ujęcie obejmuje także człowieka. Omawiany autor zdaje się nie akceptować istnienia poziomów organizacyjnych organizmu,⁸¹ przyznając jedynie realne istnienie poziomowi najniższemu, na którym zachodzą wyłącznie oddziaływania kwantowomechaniczne [S80b s. 225].

Do tej samej kategorii ujęć upraszczających należy utożsamianie przez Sedlaka życia ze światłem [S77a s. 24; S80b s. 230; S86 s. 43, 65/6, 252, 271/2, 273/4, 269, 278, 299; S87 s. 51; S87-88 s. 114; S89 s. 255; S89-90 s. 214; S91 s. 109; S93 s. 80, 222, 226; S97 s. 98, 99, 133]. Nie cofa się też Sedlak przed proponowaniem, poszerzonego nieco, ale też nieprecyzyjnego i skrajnie mechanistycznego, ujęcia istoty procesów życiowych: „Dryf elektronów i pole elektromagnetyczne, czyli nośność korpuskularno-falowa plazmy, byłaby samym życiem przebiegającym na tle struktur organicznych.” [S70b s. 152]. Z takim określeniem koresponduje też inne, tym razem sformułowane z punktu widzenia technologii elektronicznej, mianowicie że układ żyjący jest naturalnie powstałym urządzeniem elektronicznym⁸² zasilanym energią chemiczną [S80b s. 54] czy też, że organizm jest jakimś typem oscylatora [S67a s. 46; S67b s.

248, 268/9, 299; S87 s. 38; S88b s. 25, 131; S89-90 s. 215; Niewiadowska, Niewiadowski 1991; S93 s. 105, 107, 155, 178, 183, 186] lub w jeszcze ogólniejszych kategoriach – za kwantową [S79b s. 270/1; S83a s. 87, 89, 90/1; S89-90 s. 212].

⁷⁹ Trudno się także zgodzić z opinią, że „chyba największą z prawd o życiu, prawd poznanych dzięki bioelektronice” jest to, iż: „można życie pojmować jako niepokojenie elektrostazy plazmonami przy jednoczesnym podwyższaniu bariery potencjału zamykającego bioplazmowy układ (integracja), ze wzbudzonymi drganiami własnymi elektrostazy oraz elektromagnetyczną emisją.” [S79h s. 483/4]. Jeśli próbuje się je zrozumieć w oderwaniu od innych opinii Sedlaka na temat bioelektroniki i ujmowania przez nią istotnych aspektów życia, jest ono nieczytelne.

⁸⁰ Czyni tu jednak Sedlak bardzo istotne zastrzeżenie: organizm, podobnie jak i urządzenie elektroniczne, „choć jego podstawą są procesy kwantowe” jest jednak całością [S93 s. 178]. Należałoby tu jeszcze dopowiedzieć, czego autor nie zrobił: „całością wyższego rzędu”.

⁸¹ „Homo electronicus nie jest poziomem organizacyjnym, a więc nie znajduje się na żądanym pięterku żywego ustroju, rozpatrywanym według administracyjnego podziału, dokonanego przez biologów wraz z psychologami. Jako stan kwantowomechanicznych oddziaływań procesów elektronicznych z metabolizmem w białkowym ośrodku półprzewodników znajduje się wszędzie i nigdzie zarazem, stanowi bowiem to, co Homo sapiens pragnie określić terminem ‘życie’. Przenika więc cały organizm, warunkuje jego czynność, wyraża ogólną energetykę bioukładu, jest przyczyną jego dynamiki i, z niewiadomych powodów, filogenetycznym ciągiem niewygasającego procesu życia tylko raz uruchomionego w czasie miliardów lat jego trwania.” [S80b s. 225].

⁸² „Organizmy są czymś w rodzaju żywych przyrządów elektronicznych” [S73a s. 228], „Żywy ustrój jest układem elektronicznym pracującym na podłożu przemiany materii [S74b s. 205].

157; S70d s. 113; S72c s. 140; S79f s. 174; S80b s. 66; S84b s. 97, 102; S87-88 s. 115, 116; S88b s. 125].

Bardzo wyróżnioną pozycję wśród na wskroś mechanistycznych sformułowań odnoszących się do organizmów i procesów życiowych zajmują wypowiedzi o nich w kategoriach fizyki plazmy. Deklaruje więc Sedlak, że bioplazma jest istotną treścią życia [S79b s. 257], ale też „fizykalnym podłożem samego życia” [S77a s. 22]. Istotne znaczenie dla metabolizmu mają wspomniane wcześniej, ściśle powiązane ze stanem plazmowym, procesy elektromagnetyczne dokonujące się w materiałach półprzewodzących stanowiących żywe biostruktury [S70b s. 146]. Plazma odgrywa zasadniczą rolę w bioenergetyce [S72c; S75e s. 97; S77b s. 81; S82 s. 12; S84b s. 103]. Bioenergetyka jest z jednej strony sposobem utrzymania stanu plazmowego w układzie żywym [S77a s. 18], z drugiej strony życie jest „autokatalicznym przeciwstawianiem się destabilizacji bioplazmy” [S67a s. 46]. Degradacja plazmy, a więc zanik stanu wzbudzenia energetycznego składników plazmy, jest równoznaczna ze śmiercią bioukładu [S67a s. 46; S75b s. 269; S84b s. 98]. Bioplazma jest „zjawiskiem leżącym w profilu bioenergetyki układu” [S80b s. 24], ale też zjawiska bioenergetyczne są manifestacjami procesów rozgrywających się w uniwersalnym podłożu [życia], jakim jest „bioplazma, tj. plazma białkowych półprzewodników” [S77b s. 77].

Bioplazma jest też stanem materii, w którym jednocześnie dochodzą do głosu prawa opisujące zachowanie się naładowanych cząstek i pól, oddziaływań indywidualnych oraz oddziaływań integrujących [S79b s. 265, 267], gdyż „Fizyka plazmy jednoczy energię kinetyczną i elektromagnetyczną. Pole i transport masy w obrębie półprzewodnika to podstawowe cechy plazmy i życia” [S67a s. 47]. Nie zawsze jednak utożsamianie życia z plazmą jest tak jednoznaczne, jak to wyżej przedstawiono: stwierdza bowiem Sedlak, iż życie i plazma wzajemnie się warunkują: życie dokonuje się dzięki bioplazmie, a procesy życiowe ją stwarzają [S84b s. 102].

Pomimo, iż omawiany badacz jest świadomy różnicy zachodzącej pomiędzy sposobem badania (wymiar epistemologiczno-metodologiczny) a przekonaniem o naturze rzeczywistości (wymiar ontologiczny), często też wypowiada się w sposób charakterystyczny dla skrajnego redukcjonizmu. Odnosząc się bowiem do zarzutu, że ujmowanie człowieka w kategoriach biochemii i bioelektroniki jest pozbawianiem go wszelkich cech człowieczeństwa (a więc jest dokonywaniem „zamachu redukcjonistycznego”) wyjaśnia, iż jego koncepcja wyróżnia się właśnie tym, że człowiek jest włączany w obręb badań uwzględniających podstawową rolę odgrywaną przez sprzężenie pomiędzy procesami biochemicznymi i bioelektronicznymi. Tak bowiem, zdaniem Sedlaka, mają się sprawy w rzeczywistości, natomiast kwestią pragmatyki badawczej jest to,

które własności i zjawiska się uwydatni.⁸³ Otrzymuje się wtedy różne „obrazy” człowieka: biochemicznego, rozumnego czy bioelektronicznego [S80b s. 226]. Podstawą dla takiego sposobu ujmowania przyrody żywej jest jego przeświadczenie, iż świat przyrody ma tę samą naturę: życie i psychika są przejawem „jednolitej akcji natury” [S83a s. 89], z czego wynika zalecenie, by życie ujmować kwantowomechanicznie⁸⁴ i elektrodynamicznie [S93 s. 89, 177].⁸⁵ Sprawdzianem słuszności przekonania o elektronicznej naturze procesów życiowych byłby test: należałoby oddziaływać [chemicznie] na układ żywy w ten sposób, by zmieniały się relacje materiałowe,⁸⁶ natomiast zachowywane by były relacje elektroniczne. Gdyby próba bioelektronicznego „oszukania” organizmu powiodła się, byłoby to dowodem na słuszność półprzewodnikowej czy też plazmowej natury życia [S70b s. 145]. Jest jednak rzeczą pożądaną, by posługiwać się elektronicznym modelem układu żywego. Zgodnie z nim organizm należałoby rozpatrywać jako pewien rodzaj urządzenia elektronicznego [S70d s. 112; S73a s. 227; S80c s. 18], przy opisie którego czyni się ustępstwo na rzecz „biochemicznych idei systemowych” [S80b s. 54].

Jak już powiedziano, Sedlak często i na wiele sposobów wypowiada się w sposób charakterystyczny dla zwolenników programu redukcjonistycznego.⁸⁷

⁸³ Opis chemiczny czy elektroniczny, falowy, korpuskularny lub plazmowy są podyktowane względami heurystycznymi, złożonością układu bądź aktualnością potrzeb i możliwości badawczych. [S78a s. 122]. Aby podkreślić specyfikę tego właśnie sposobu podejścia badawczego nazywa je paradygmatem, formułując go następująco: „Przyroda dokonała w materii ożywionej sprzężenia zjawisk chemicznych z elektronicznymi” [S88b s. 14]. Jest ono jednak na tyle ogólne, że prawie bezużyteczne, jeśli miałyby spełniać rolę jakiejś idei przewodniej badań naukowych. Jest bowiem rzeczą oczywistą, że także powiązane ze sobą procesy chemiczne i elektroniczne nie związane z życiem (np. reakcje redoksove) zaliczałyby się do grupy objętej tym „paradygmatem”.

⁸⁴ „Życie niezaprzeczalnie jawi się jako stan kwantowy w półprzewodzącej masie białkowej. Można je potraktować jako elektrodynamiczne zjawisko... [S80b s. 155].

⁸⁵ Sedlak wyraźnie opowiada się za redukcją, dramatyzując opis sytuacji badawczej: „Pytam, co będzie, gdyż nasze pojmowanie życia musi wówczas być kwantowomechaniczne i elektrodynamiczne? Co będzie, jeśli człowieka z masy związków organicznych wypadnie sprowadzić tylko do kryteriów elektromagnetycznych? Co to w ogóle znaczy? Z masy zostawić jedynie masę elektronu, która wynosi 10^{-28} grama, a cała pozbawiona masy materia człowieka zostanie wyrażona jedynie elektronami i fotonami? Właśnie pola, zwłaszcza elektromagnetyczne, penetrują głęboko taki stan materii. Nazywa się on plazmą fizyczną. W materii zaś ożywionej – bioplazmą. Sedlak mówi o niej, pisze i wyprowadza światoburcze wnioski.” [S93 s. 89].

⁸⁶ Wydaje się, że należy przez to rozumieć zmiany składu chemicznego.

⁸⁷ Stanowisko to ilustruje choćby następujący cytat: „Jesteśmy w najniższym poziomie, gdzie badawczo można ściagać życie w rozumieniu kwantowym. [...] Tutaj właśnie ulokowała się bioelektronika.” [S89-90 s. 214]. Omawiany autor nie odmawia sobie satysfakcji z prowadzenia dywagacji na temat natury ciała uwielbionego. Wsuwa bowiem przypuszczenie, że byłoby ono plazmą biologiczną, opisywaną przez prawa elektrodynamiki bioukładu [S97 s. 30]. Relacja między Bogiem a światem z kolei byłaby relacją miłości pomiędzy Bogiem a światem żywym i nieożywionym: plazmą kosmiczną i próżnią [S97 s. 114]. Zakres teorii postulowanych jako narzędzia redukcji nie kończy się jednak na elektrodynamice i mechanice kwantowej. Sięga on

Szczególnie często w tym kontekście podkreśla uzależnienie życia i świadomości od procesów kwantowomechanicznych [S80b s. 59; S86 s. 248; S88b s. 39; S89-90 s. 212; S93 s. 89], co prowadzi go czasami do utożsamienia życia z bardzo ogólnie zresztą określanymi „relacjami kwantowomechanicznymi”⁸⁸ lub „relacjami kwantowymi” [S80b s. 59; S88b s. 125]. Nic dziwnego, że w związku z takim nastawieniem deklaruje sprowadzalność opisu życia i świadomości do mechaniki kwantowej⁸⁹ [S77b s. 77; S80b s. 157; S83a s. 87, 89, 90; S86 s. 51, 248; S88b s. 17; S93 s. 89] albo też niemożliwość przełożenia twierdzeń o świecie żywym sformułowanych w odniesieniu do obiektów makroskopowych i odwrotnie [S93 s. 155]. Miast podejmować próby tego rodzaju należy raczej zabiegać o zdefiniowanie życia, świadomości, a nawet człowieka, „na poziomie kwantowym”⁹⁰ [S88b s. 128]. Formułuje też tezę, iż bioelektronika⁹¹ jest uporządkowanym systemem myślenia uznającym bioukład za sprzężony oddziaływaniami kwantowomechanicznymi zespół procesów metabolicz-

także w zakres teorii pola, na gruncie której w próżni fizycznej postuluje Sedlak poszukiwanie „wspólnego korzenia materii i życia” [S86 s. 51]. Nawet współcześnie istniejące życie, jego zdaniem, istnieje w „jakiejś relacji do fizycznej próżni elektromagnetycznej” [S80b s. 155].

⁸⁸ „Przyroda utrwaliła ten związek kwantowomechaniczny nazywany przez nas życiem. Nie ma potrzeby tej interakcji uzasadniać, gdyż wynika ona z natury mechaniki kwantowej.” [S88b s. 18]. Jest to jednak argument bardzo dyskusyjnej wartości, gdyż u jego podstawy leży przekonanie o pierwszeństwie sposobu poznawania (mechanika kwantowa) oraz o jej wystarczalności. Z tego ma wynikać, iż własności całej przyrody, w tym także życia i świadomości [S80b s. 59, 226; S78b s. 113; S88b s. 18; S93 s. 177], są skutkiem i objawem jedynie procesów kwantowomechanicznych.

⁸⁹ Omawiany autor nie pozostawia przy tym cienia wątpliwości do dwu spraw: 1) że dopiero przeprowadzenie opisu życia i jego wyjaśnienie w kategoriach mechaniki kwantowej i elektromagnetyki jest dokonaniem decydującego kroku w poznaniu życia (“Dokonało się może szalone, ale konieczne cięcie przez naturę życia [...] cięcie przez człowieka do jego kwantowych podstaw!”), 2) tego kroku, podejmując zresztą związane z tym wielkie ryzyko, dokonał właśnie on stając w ten sposób w jednym szeregu z Kopernikiem, Lavoisierem, Faraday’em, Darwinem, Maxwellem i Einsteinem [S80b s. 149, 224]. W innym wypadku z S. Arrheniusem, H. Alfvénem, I. Langmuirem oraz W. B. Shockley’em [S75a s. 343], a w jeszcze innym z Plotynem, Św. Augustynem, R. Grosseteste [S91 s. 107, 118]. Taki sam niekorzystny efekt może wywoływać odnozione do własnych osiągnięć stwierdzenie, iż „Powstającą bioelektronikę można nazwać 'genialnym odgadnięciem' szyfru biologicznego, używając wyrażenia Wichmanna. Nieważne zresztą, czy jest to genialne, czy też niegenialne odgadnięcie, ważne jest, że zapoczątkowało ono inny styl myślenia o życiu niż w biologii klasycznej, styl oparty na nowych faktach.” [S88b s. 29]. Dokonując rekonstrukcji historii nauki i filozofii przyrody zorientowanej na docenienie własnego w nią wkładu, dał Sedlak swoim przeciwnikom po raz kolejny nadzwyczaj skuteczny argument przeciwko wiarygodności wszystkiego, co proponuje w swoich pracach. Jak bowiem wiadomo takie służące osobistym, i w istocie doraźnym, celom rekonstrukcje postępu wiedzy ludzkiej można często spotkać w pracach „wybitnych” autorów z kręgu pseudonauki.

⁹⁰ Nie jest jednak w głoszeniu tej opinii konsekwentny. W jednej z ostatnich prac stwierdza bowiem, że „Do poprawnego pojęcia natury życia wystarczy elektrodynamika w skali makroskopowej.” [S97 s. 30].

⁹¹ W odniesieniu do bioelektroniki używa też Sedlak określenia: „fizyka kwantowa życia” [S93 s. 182].

nych i elektronicznych [S88b s. 7, 28/9]. Jednym ze skutków przyjęcia takiego właśnie stanowiska byłoby rozwijanie antropologii kwantowej [S86 s. 277, 278, 299; S88b s. 25] oraz podejmowanie prób zdefiniowania „na kwantowym poziomie” życia, świadomości i człowieka [S88b s. 128].

Nic więc dziwnego, że twierdzi omawiany Badacz, iż życie (i konstytuująca je bioplazma) są sprowadzalne do elektrodynamiki [S72c s. 140; S75b s. 266; S77a s. 25, 26; S78a s. 120/1; S77c s. 155; S78b s. 110; S79b s. 263, 265, 271-272; S80b s. 24, 155, 211, 221, 222, 229; S88b s.99; S93 s. 89, 177, 228; S89-90 s. 215; S97 s. 30, 41]. Z takim sposobem patrzenia, blisko wiąże się postulowanie sprowadzalności życia i świadomości do elektromagnetyzmu⁹² [S70b s. 143; S75d s. 80; S79f s. 174; S80b s. 230; S86 s. 43, 271; S93 s. 89; S86 s. 248, 299; S88b s. 63; S89-90 s. 212, 214; S93 s. 89, 177; S97 s. 158], do procesów dokonujących się w materiałach półprzewodzących [S70d s. 107, 111, 112; S83a s. 87], czy nawet do oddziaływań pomiędzy elektronami, fotonami i fononami [S79b s. 273; S80b s. 56; S89 s. 264; S93 s. 177]. Częściej jednak odwołuje się Sedlak do sposobu badania procesów życiowych uwzględniających zarówno sprzężone ze sobą procesy chemiczne i elektroniczne⁹³ [S80b s. 59, 226; S83a s. 87; S88b s. 39; S93 s. 29], co daje podstawę do mówienia o modelu chemoelektronicznym życia [S87 s. 87, 157; S88b s. 24, 39,40; S93 s. 177, 228; S97 s. 40]. Przekaz życia i jego ewolucja dokonują się dzięki przeka-

⁹² Czasem opinia ta jest formułowana w mniej skrajnej formie jako stwierdzenie, że „świadomość miałaby cechy elektromagnetyczne” [S89 s. 268]. Zazwyczaj jednak autor opinię tę formułuje w trybie orzekającym, np: „Prawdziwa wichura nowości i szokujących odczytań rozebrała się równorzędnie z proklamowaniem modelu życia. Życie jest elektromagnetyczne. Świadomość jest również elektromagnetyczna. Istnieją laserowe efekty biologiczne. Informacja jest przede wszystkim elektromagnetyczna.” [S93 s. 177; uwagi o podobnej wymowie: [Tamże: s. 183, 228]. Czyni też Sedlak ryzykowną dygresję w kierunku powiązania natury światła z boskością [S86 s. 272], czy też nieuznawania reinkarnacji przy jednoczesnym obstawaniu przy tezie, że bioplazma ukształtowana na drodze indywidualnego życia przetrwa śmierć ciała, by kiedyś zostać ponownie wcielona w nowe ciało (zapewne po Zmartwychwstaniu). Pominąwszy możliwość, że tekst wywiadu mógł zostać zmodyfikowany na drodze opracowania redakcyjnego, można uznać, że Sedlak utożsamia bioplazmę ludzkiego organizmu z duszą człowieka [S97 s. 128]. Podobną do powyżej cytowanej opinię wyraża omawiany autor w ostatniej książce [S97 s. 30, 106]. Można w tym kontekście zauważyć, że z filozoficznego (a także teologicznego) punktu widzenia pojawia się interesujący i ważny problem. Można bowiem zastanawiać się czy wyrażone powyżej opinie nie są bielektronicznym (lub „biologiczno-kwantowym”) wsparciem dla traducjanizmu. Polegałoby to na tym, że mająca elektroniczną (bioplazmową czy kwantowobiologiczną) naturę dusza dziecka byłaby przekazywana przez rodziców wraz z bioplazmą komórki rozrodczej (komórek rozrodczych). Wprawdzie w tekstach omawianego autora nie można znaleźć sformułowania, że wraz z bioplazmą następuje przekazanie duszy (= świadomości [S89 s. 268] czy też, że przekazanie bioplazmy jest spełnieniem wszystkich warunków koniecznych dla powstania duszy każdego człowieka, to jednak znajdujące się w jego pracach sformułowania, przeniesione na grunt filozofii i teologii mogą stanowić niebłahy argument za traducjanizmem.

⁹³ W jednej z wcześniejszych prac sugeruje też Sedlak, że po to, by poznać istotę życia należy podjąć badania organizmu nie na poziomie molekuł, lecz elektronów i fotonów [S77b s. 77].

zywaniu sprzężonych ze sobą procesów elektronicznych i chemicznych [S79e s. 170].

Szczególnie wyróżnionym sposobem poznawczego ujmowania życia jest traktowanie o nim w kategoriach plazmy fizycznej [S77a s. 13; S72c s. 142; S79b s. 258; S84b s. 95] czy też bioplazmy.⁹⁴ Stwierdza więc Sedlak, iż ujmowanie życia w kategoriach plazmy jest bardziej ogólne, niż opisy sporządzane z punktów widzenia uwzględniających jakiś jeden typ zjawisk⁹⁵ [S79c s. 107]. Takie podejście jest bardziej wydajne poznawczo: tłumaczy bowiem wiele zjawisk, co dzieje się głównie dzięki uwzględnieniu składowej elektrycznej organizmów [S71b s. 197; S80c s. 23]. Innym wariantem postulatu redukcji opisu życia do opisu plazmy jest podkreślanie faktu, iż przy niewielkiej liczbie kategorii elementów tworzących plazmę (m. in. protony, elektrony oddziałujące ze sobą w ośrodku półprzewodzącym) ten stan skupienia cechuje się wielką dynamiką [S76a s. 5]. Czasem stwierdza też wprost, iż „problem natury życia jest ostatecznie redukowalny do koncepcji plazmy i pól elektromagnetycznych” [S71b s. 198; S77a s. 24; S77d s. 81].

W ostatniej pracy autor ten wygłasza dość zbliżony postulat: o organizmie żywym rozpatrywanym w wymiarze masy, należałoby mówić jako o układzie elektrodynamicznym będącym w stanie plazmowym;⁹⁶ gdyby natomiast chciało się jeszcze uwzględnić aspekt informacyjny, wtedy należałoby rozpatrywać pola elektromagnetyczne jako jedyny⁹⁷ nośnik informacji⁹⁸ [S71b s. 197; S72a s. 47; S75e s. 102; S77a s. 25; S78b s. 111; S80c s. 23; S81 s. 53; S97 s. 145]. Przeprowadzenie redukcji opisu procesów życiowych do opisu w kategoriach

⁹⁴ Trzeba oczywiście brać tu pod uwagę wszystkie omówione wcześniej (2.2.1.) niejednoznaczności terminu „bioplazma”.

⁹⁵ „Opis bioplazmowy jest mniej ekskluzywny od poprzednich, uwzględnia więcej relacji istotnych dla żywego układu, łączy w sobie przede wszystkim korpuskularną i falową charakterystykę życia.” [S79b s. 258]. Podobną tezę sformułował też wcześniej, stwierdzając, iż poznanie organizmów z punktu widzenia plazmy {fizycznej} pozwala ująć istotną cechę życia, jaką jest sprzężenie oddziaływań polowych i cząstkowych [S70b s. 152].

⁹⁶ Wcześniej podobną ideę wyraził dość enigmatycznie, pisząc: „Różne sposoby podejścia do bioplazmy oraz pojęciowe jej przybliżenie mogą się wydawać różnymi obliczami tej samej rzeczy albo nawet różnymi definicjami. Można ją zawsze uważać za podstawowe środowisko materialne, które następnie ulega zróżnicowaniu tak istotnemu dla biologicznych układów, zachowując jednocześnie integracyjną podstawę tożsamości plazmy. [...] Do pojęcia bioplazmy można więc w różnoraki sposób dojść – od strony zapotrzebowania na właściwe opisanie życia jako zjawiska materialnego do systemowego ujęcia życia włącznie. [...] Nie trzeba dodawać, że koncepcja bioplazmy jest konsekwencją bioelektroniki i nowego podejścia do schematu życia.” [S79b s. 267, 268]. Podobne stwierdzenie można znaleźć także w S79c s. 103.

⁹⁷ Nie jest jednak omawiany autor konsekwentny w tym względzie: prócz elektromagnetycznego nośnika informacji dopuszcza jeszcze kwantowoakustyczne jej przekazywanie [S79f s. 180].

⁹⁸ W tym też kierunku poszły poszukiwania M. Wnuka, który za życie proponuje uznać specyficzną informację elektromagnetyczną organizującą swój nośnik korpuskularny i zdolną do przenoszenia się na nośniki innego typu [Wnuk 1996 s. 207].

plazmy fizycznej powinno przynieść w wyniku wytłumaczenie wielu zjawisk⁹⁹ [S71b s. 197; S72c s. 125]. Opis ten jest ponadto bardziej precyzyjny¹⁰⁰ od tego, jakiego dokonuje się w kategoriach chemii czy nawet półprzewodnictwa związków białkowych [S72c s. 145]. Nie zawsze jednak jest autor tak stanowczy w postulowaniu redukcji opisu życia do opisu własności i funkcji specyficznej plazmy. Postuluje bowiem też dołączenie ujęcia plazmowego do dotychczas stosowanego sposobu podejścia badawczego [S77b s. 77; S84b s. 103]. To miałyby pozwolić na właściwe dla obecnego stanu wiedzy ujęcie np. bioenergetyki [S79b s. 259] oraz na włączenie do tak poszerzonego ujęcia organizmu nowych faktów empirycznych [S79b s. 273].

Podobnie jak w przypadku wypowiedzi odnoszących się do aspektu ontologicznego, tak i tutaj można natrafić na mniej radykalne, rzec by można powiedzieć, wypowiedzi Sedlaka: „Zasadniczy obraz życia nie zmienia się tutaj, dotychczasowy bowiem opis chemiczny, elektroniczny na gruncie półprzewodników białkowych czy opis plazmowy – są równorzędne. Ten ostatni zdaje się być najbardziej precyzyjny. Umożliwia on zrozumienie zasad sterowania procesami życiowymi i ogólną koordynację złożonych układów biologicznych. U podstaw życia jest bioplazma i zjawiska elektromagnetyczne.” [S72c s. 145]

Zgodnie z przedstawionymi wyżej poglądami należałoby oczekiwać, że z przedstawionym wyżej sposobem ujmowania natury życia i bioplazmy korespondować będą proponowane redukcjonistyczne procedury badawcze i takiej samej natury strategia wykrywania i określania charakterystyk bioplazmy. Tylko do pewnego stopnia Sedlak spełnia to oczekiwanie. Twierdzi bowiem, iż istotnymi charakterystykami ilościowymi bioplazmy są: stopień jonizacji, koncentracja cząstek naładowanych,¹⁰¹ ich temperatura [S78a s. 119], a więc wła-

⁹⁹ Niestety, Sedlak nie podaje, jakie znane już zjawiska miałyby być lepiej wyjaśnione, ani też nie wskazuje do wyjaśnienia jakich nowych zjawisk mogłoby dojść dzięki przyjęciu takiej perspektywy.

¹⁰⁰ W żadnym jednak wypadku za wzór precyzji nie można przyjąć sedlakowego ujęcia życia w kategoriach plazmy: „Życie w interpretacji plazmowej jest masą elektryczną wstrząsaną różnorodnością fal elektromagnetycznych i akustycznych, z własną siatką dyfrakcyjną wytworzonych węzłów i strzałek o różnej energetyce.” [S79b s. 260].

¹⁰¹ Próbuje też Sedlak podawać oceny koncentracji bioplazmy. Charakteryzuje się więc jego zdaniem bioplazma koncentracją znacznie większą niż plazma jonosferyczna [S77a s. 17, 20]. Podaje też przy okazji informację o koncentracji niesparowanych spinów elektronowych w żywych tkankach wynoszącą od ok. 10^{19} do 10^{21} /g [S71b s. 194; S77a s. 17]. Korzysta z ocen koncentracji elektronów w błonach biologicznych uzyskanych metodami dyfrakcji elektronów. Dane te traktuje jako wskazujące na koncentrację bioplazmy strukturalnej w poszczególnych warstwach tych błon. Nie zauważa jednak, że byłaby ona nierealistycznie wielka, bo przekraczałaby nawet koncentrację swobodnych elektronów w metalach (rzędu $10^{28} \text{e}^- \text{m}^{-3}$) [S78a s. 119/20; S79b s. 258/9]. Zwrócił na to uwagę Wierzchowski, krytykując jego metodę ilościowej dyskusji nad plazmą [Wierzchowski 1981]. Przytacza też Sedlak oceny koncentracji plazmy fizycznej w podstawowych biostrukturach dokonane przez Zona i Wnuka [S78a s. 119/20; S79b s. 259; S88b s. 43/4, 76, 79].

ściwości należące do podstawowych charakterystyk plazmy fizycznej. Z takim sposobem traktowania o bioplazmie zgadza się sugestia, iż „ideowy schemat badań¹⁰² nad bioplazmą można przenieść z diagnostyki plazmy fizycznej” [S79b s. 258]. W takiej sytuacji o stanie bioplazmy można by wnioskować na podstawie zjawisk elektromagnetycznych, których przyczyną są procesy mikro- i makroskopowe rozgrywające się w niej [S77a s. 14]. Te pierwsze objawy miałyby się jako świecenie¹⁰³ biostruktur [S72c s. 144], drugie natomiast jako długofalowe promieniowanie emitowane przez bioukłady [S77a s. 17, 19; S80c s. 22].

Trzeba też zauważyć, że jakkolwiek większość wypowiedzi Sedlaka na temat bioplazmy i sposobu jej badania sformułowana została w duchu mechanicyzmu i redukcjonizmu (a niektóre nasuwają podejrzenie monizmu), to można natrafić także na jego wypowiedzi ściśle korespondujące ze ujęciami przeciwnymi. W artykułach opublikowanych w roku 1979, które uzupełniają zbiór jego już wcześniej opublikowanych prac na temat bioelektroniki, Sedlak sprzeciwia się ujmowaniu organizmu jako układu podlegającego jedynie kompetencjom fizyki i chemii.¹⁰⁴ Za zupełnie niewłaściwą uznaje też sprzężoną z mechanicyzmem redukcjonistyczną strategię badawczą. Zaleca ona, jak wiadomo, poznawcze dzielenie funkcjonalnej całości na części składowe w nadziei, że uzyskana suma wiedzy o tych jednostkach przyniesie co najmniej równie bogatą wiedzę o podzielonej wcześniej całości [S78a s. 118].¹⁰⁵ Wyraźnie też omawiany autor akceptuje stosowanie redukcjonistycznej strategii badawczej, uznając konieczność dokonywania uproszczeń, jeśli tylko w ich wyniku nie powstaje błędny obraz opisywanej rzeczywistości [S80b s. 15]. W tym właśnie upatruje istotną rolę bioplazmowego modelu organizmu [S72c s. 144; S78a s. 122; S79b s. 273]. Twierdzi, że w zależności od jednostek konstytutywnych,

¹⁰² Wyrażenie „ideowy schemat badań” jest jednak nie dość jasno określone. Można je bowiem interpretować nawet w ten sposób, że metody fizyki plazmy nie mogą stosowane, lecz jedynie procedury w jakiś sposób przypominające badania nad plazmą fizyczną.

¹⁰³ Nie wyklucza Sedlak, że świecenie takie można badać przy pomocy tzw. aparatury Kirlian [S72a s. 47]. Jest jednak sceptyczny, jeśli chodzi o możliwość wykazaniu istnienia bioplazmy przy jej pomocy [S79b s. 253].

¹⁰⁴ „Posługiwanie się sposobami narzuconymi przez fizykę i chemię może prowadzić do zatracenia właściwego charakteru badań biologicznych.[...] Wniosek ogólny: życie to nie tylko układ odwracalnych reakcji chemicznych katalizowanych enzymatycznie” [S79e s. 170] i dalej: „Bioelektryczny układ wymagać będzie w eksperymencie odpowiedniego potraktowania go jako funkcjonalnej całości, nie według kryteriów wyłącznie fizyki, ta bowiem nie przystosowała się jeszcze do badania metabolizującej masy półprzewodników, czyli materii żywej [S79e s. 178/80]. Por. także cytaty w przypisie nr 327 oraz 477.

¹⁰⁵ Proponuje nawet zarysowo strategię badań nad plazmą biologiczną: 1) ustalić w jakim zakresie do organizmów stosują się pojęcia z zakresu fizyki półprzewodników i plazmy, 2) zidentyfikować i sprecyzować terminy, których treść nie da się w pełni wyrazić w języku fizyki i chemii (o ile się takie znajdują), 3) wypracować specyficzne metody służące diagnostyce bioplazmy i dopiero wtedy podjąć próby dokonywania charakterystyk ilościowych [S79g s. 28].

jakie chce się uwzględniać, uzyskuje się różniące się od siebie obrazy tej samej chemo-elektronicznej rzeczywistości, co wynika z różnicy terminologii wykorzystanych dyscyplin badawczych [S78a s. 120; S80c s. 23]. Obrazy te nie są jednak sprzeczne względem siebie, lecz komplementarne [S88b s. 38/9]. Tak więc podejmowanie prób dokonania opisu bioukładu w języku fizyki plazmy jest nie tylko możliwe [S72c s. 144; S79c s. 107], ale – co więcej – należy postulować podejmowanie prób w tym właśnie kierunku [S75e s. 98; S79b 256].

Postulat ten nie jest jednak łatwy do bezpośredniego urzeczywistnienia. W niektórych bowiem pracach uważa Sedlak za z gruntu błędny pogląd, iż bioplazma może być pewnym rodzajem plazmy fizycznej [S75b s. 269; S79b s. 254]. W konsekwencji tego nie można jej wykrywać ani adekwatnie charakteryzować wyłącznie przy pomocy metod fizyki plazmy [S78d s. 126; S79b s. 256; 265, 270]. Można co prawda podejmować próby określania jej charakterystyk z punktu widzenia fizyki plazmy, ale trzeba pamiętać, że plazma fizyczna spełnia tu jedynie rolę modelu dla bioplazmy [S70b s. 144; S74c s. 521; S84a s. 214; S84b s. 95; S88b s. 77, 78]. Uzasadnieniem dla takiego poglądu jest wielokrotnie i na rozmaite sposoby wyrażane przekonanie Sedlaka o osobliwości bioplazmy w przyrodzie [S78a s. 123; S79b s. 265, 274]. Polega ona przede wszystkim na wielkim stopniu złożenia oraz dynamicznym zespoleniu w bioplazmie procesów elektronicznych i chemicznych, co wyróżnia ją spośród wszystkich znanych dotychczas typów plazmy¹⁰⁶ [S78a s. 123; S79b s. 270]. W takiej sytuacji należy tworzyć nową fizykę życia [S79b s. 270], której częścią byłyby badania nad bioplazmą. W konsekwencji takiego stanowiska omawiany twórca koncepcji bioplazmy sądzi, iż nie należy podejmować prób wykrywania i opisywania plazmy fizycznej w bioukładach, gdyż program taki opiera się na błędnych założeniach o naturze bioukładów. W związku z powyższym formułuje Sedlak dość ogólnikową nadrzędną dyrektywę badawczą: bioukład należy badać „w jego naturalnych warunkach i działaniu” [S79b s. 274].

Wspomniane niekonsekwencje można zapisać na karb nierzetliwości popełnianych przez badacza, który nie uważał się za filozofa, choć często wygłaszał poglądy bezpośrednio wchodzące w ten właśnie zakres. Bardziej zależało mu na uznaniu wartości propozycji, jakie przedstawiał w zakresie przyrodoznawstwa. W związku z tym w publikacjach popularyzujących jego dorobek naukowy i przemyślenia z nim się wiążące bez wahań opowiadał się za uznawanym w tej dziedzinie naturalizmem, a więc szukaniem przyczyn dla zdarzeń naturalnych wyłącznie w świecie przyrody i pomijaniem możliwości ich wywoływania przez czynniki i siły pozanaturalne. Jeśli się weźmie szerszy kontekst działalności tego autora (także pisarskiej), trzeba uznać, że monistą on nie był.

¹⁰⁶ Oczywiście tę osobliwość należy odnosić do plazmy ciała stałego, gdyż chemia plazmy gazowej jest dobrze rozwiniętą dziedziną badań i zastosowań.

8.2.2 Poglądy Iniuszyna – antyredukcjonizm i holizm

Iniuszyn i badacze z nim współpracujący stosunkowo niewiele uwagi poświęcili kwestiom filozoficznym. Niemniej czynili to, zdecydowanie zajmując stanowisko respektujące złożoność i swoistość bioukładów. Składali wprawdzie deklaracje o zgodności koncepcji bioplazmy z materializmem dialektycznym,¹⁰⁷ a w szczególności z tezą o materialnej jedności świata [Iniuszyn 1974a s. 331]. Jednocześnie stanowczo odcinali się od ujęć, które można uznać za skrajny, wulgarny materializm [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 189]. Zarzucają oponentom, że ich poglądy mają charakter ortodoksyjnego redukcjonizmu, a nawet *Naturfilozofii*; że bez zastrzeżeń wyznają pogląd, iż układy żywe należy rozpatrywać jako maszyny fizykochemiczne, zaś wszystkie zjawiska świata żywego – wyjaśniać w kategoriach fizyki i chemii [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 191]. Szczególnie ważną składową organizmów jest pole biologiczne, którego – jak to już wcześniej wspomniano – nie można rozumieć ani jako prostej sumy pól fizycznych, a tym bardziej jako nieznanego jeszcze nauce pola o naturze fizycznej. Ma ono bowiem naturę fizyczną, generowane jest przez źródła fizyczne, jest ponadto istotnie powiązane ze strukturami bioenergetycznymi. Taki sposób podejścia badawczego¹⁰⁸ uznają oni za przejaw ujmowania rzeczywistości wyłącznie w kategoriach dyskretnych, co jest charakterystyczną cechą wulgarnego materializmu. Ten sposób badania przyczynił się do powstania kryzysu ekologicznego, do „rozpadu ducha, zburzenia subtelnej struktury osobowości”, czego skutkiem są mające globalny wymiar pomyłki polityczne na drodze do tworzenia świadomości ekologicznej społeczeństwa [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 191/2]. Co więcej, Iniuszyn i współautorzy [1992 s. 191] zarzucają działającym w dziedzinie biologii redukcjonistom kierowanie się zbyt uproszczoną wizją filozoficznych opcji, jakie można zajmować w biologii. Jest mianowicie błędem uznawanie, że jedyną alternatywą podejścia mechanistycznego i redukcyj-

¹⁰⁷ W taki oto sposób we wstępie do pierwszej radzieckiej publikacji na temat bioplazmy o metodzie i podstawach filozoficznych koncepcji piszą Iniuszyn i jego współpracownicy [1968 s. 3] „Jaka jest materialna podstawa pola bioenergetycznego całego organizmu, o której pisał jeszcze Gurwicz (1944)? Na to pytanie próbujemy odpowiedzieć w pierwszym przybliżeniu wysuwając nową, oryginalną koncepcję, którą należy uważać przede wszystkim za wynik indukcji. Jednak wiążąc fakty, które uzyskaliśmy dzięki badaniom eksperymentalnym i posługując się także danymi, jakie uzyskali inni badacze, stosujemy także metodę dedukcyjną, starając się powiązać fakty na obiektywnej podstawie materialistyczno-dialektycznej”.

¹⁰⁸ Zarzuty te kierowane są przede wszystkim do biofizyka L. M. Wolkenstejna oraz fizyka N. Klimontowicza, radzieckich krytyków dokonań Iniuszyna. Doceniając daleko wyższy stopień zaawansowania teoretycznego fizyki i chemii, Iniuszyn stwierdza, iż nierespektowanie całościowości bioukładów w biologii grozi utratą autonomii tej dziedziny badań. Zarzuca ponadto krytykującym go badaczom powierzchowną znajomość diskutowanej problematyki [Iniuszyn 1979 s. 18].

nego jest witalizm,¹⁰⁹ który w ostateczności prowadzi do agnostycyzmu. Istnieje bowiem jeszcze trzecia droga, wybrana m. in. przez twórcę koncepcji bioplazmy, mianowicie taka, gdzie docenia się organizację bioukładów, ich całościowość.¹¹⁰

W dziedzinie biologii należy zatem respektować postulat o nieredukowalności¹¹¹ struktury układów żywych do układów fizykochemicznych.

8.2.3 Poglądy Tellera – witalizm oraz France’a - redukcjonizm

Pod względem rzeczowym poglądy France’a nie mają wiele wspólnego z poglądami polskiego kontynuatora poglądów Sedlaka i Iniuszyna. Dzieli je bowiem dystans przynajmniej 70 lat, w którym to okresie wiedza biologiczna wzrosła ilościowo i nastąpiły jej jakościowe zmiany. W tym okresie czasu pojawiła się też fizyka ciała stałego, którą ze zmiennym powodzeniem stosowano do bioukładów. Odegrała ona na tyle doniosłą rolę, że jej koncepcje stały się jedną z najmocniejszych podstaw zaproponowanej, mocno powiązanej z tym i innymi działami fizyki koncepcji bioplazmy.

Jednak pomimo tej różnicy obydwie koncepcje zdecydowanie odbiegają od rozstrzygnięć dokonywanych w duchu atomizmu i mechanicyzmu (czy też ontologicznie rozumianego redukcjonizmu). W obydwu koncepcjach można wyróżnić podstawowe tezy, które pozwalają na rozpatrywanie ich jako pisarskich realizacji poglądów witalistycznych i holistycznych.

Za opcją witalizmu obydwu ujęć przemawia to, iż przyjmują istnienie niedostępnych badaniom empirycznym czynników kierujących nie tylko życiem organizmów na dystansie ich ontogenezy, ale też poprzez następstwa ich pokoleń. W przypadku doktryny przedstawionej przez France’a tym czynnikiem jest plazma biologiczna, w przypadku wizji przedstawionej przez Tellera – ingeneza. Odgrywając taką rolę za pośrednictwem t-plazmy, ingeneza pełni w organizmach tę rolę, jaką witaliści przypisywali entelechii. W odróżnieniu jednak od ujęć witalistycznych Teller uznaje, że program kształtujący organizm nie jest programem autonomicznym dla określonego organizmu, lecz jest fragmentem powszechnie obejmującego programu cyklicznych przemian Wszechświata. Jest to holistyczna składowa poglądów Tellera na rzeczywistość, a w szczegól-

¹⁰⁹ Nie uznają oni jednak tego kierunku za zupełnie bezwartościowy dla biologii. Twierdzą, iż jego zwolennicy ocalili najważniejszy dla badania bioukładów sposób ich badania. Polega on na respektowaniu ich całościowości [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 191].

¹¹⁰ Z wielkim uznaniem odnoszą się kazachscy bioplazmatycy do R. Sheldrake’a, twórcy koncepcji pól morfogenetycznych [Iniuszyn i wsp. 1992 s. 191] oraz do A. G. Gurwicza, twórcy koncepcji pola biologicznego [Iniuszyn i wsp. 1968 s. 32; Iniuszyn 1972 s. 5; 1974a s. 330/1; Iniuszyn, Czekurow 1975 s. 57, 64; Iniuszyn 1978 s. 63, 71; Iniuszyn i wsp. 1992 s. 102, 107].

¹¹¹ Warto odnotować, że Iniuszyn dopatruje się antyredukcjonizmu w poglądach Sedlaka na bioplazmę [Iniuszyn 1979 s. 18].

ności na sposób uzależnienia procesów organicznych oddziaływań dokonujących się nawet na najniższych i najwyższych piętrach organizacyjnych oraz w nawet najbardziej odległej przeszłości.

Doceniając zachodzenie tak całościowych powiązań, koncepcja ta wykazuje duże podobieństwa do poglądów starożytnych stoików na *pneumę*, a także do filozofii przyrody stanowiącej integralną część ideologii Nowego Wieku.

Znacznie większą trudność stanowi zakwalifikowanie koncepcji przedstawionej przez France'a. Z pozoru bowiem ma ona charakter witalistyczny, gdyż za czynnik decydujący o istnieniu życia uznaje organizację, której w żadnej mierze nie można utożsamić ze statycznym uporządkowaniem składników, jakim zajmują się anatomia czy morfologia. W gruncie rzeczy France'owi chodzi o nadrzędność dynamicznego uporządkowania w materii żywej względem składnika materiałowego. Podstawowym nośnikiem – podłożem – tego czynnika jest właśnie plazma biologiczna: subtelny materiał, złożony co prawda z atomów pierwiastków występujących w powietrzu, ale w tak nieskończenie skomplikowanych połączeniach, że nie będzie nigdy możliwe ich poznanie. Jest ona ponadto obdarzona aktywnością i rozumnością. Nieskończona złożoność, rozumność i aktywność powodują, że jej zachowania nie można nigdy przewidzieć.

Przypisywanie jednak wszelkich wspomnianych wyżej własności plazmy i uznawanie wszelkich własności ujawniających się na wyższych poziomach rzeczywistości za manifestację własności plazmowego podłoża każe uznać poglądy France'a – w płaszczyźnie ontologicznej – za biologizm. Jeśli prócz tego weźmie się pod uwagę czynione przez tego autora dygresje idące w kierunku powiązania plazmy z kryształami, metalami i przestrzenią kosmiczną – trzeba zastanowić się, czy – nawet w obrębie wiedzy o przyrodzie na początku XX w, nie przekroczył ten autor granicy pomiędzy radykalizmem swej wizji a nedorzecznnością. Sytuacji wcale nie poprawia żarliwe nawoływanie do poświęcania plazmie więcej uwagi jako podłożu wszelkich zjawisk w tym również paranormalnych. Rozwój nauki, zwłaszcza biologii, w ostatnich dziesięcioleciach wykazał, że zaproponowane przez France'a redukowanie wszelkich własności organizmów do własności, w gruncie rzeczy tajemniczego, podłoża plazmy biologicznej, pozostało propozycją, wprawdzie interesującą, ale jednak jałową.

Przedstawione poglądy są niewątpliwie radykalne. Dokonuje się bowiem redukcji własności i funkcji życia oraz świadomości do własności i funkcji pewnego tajemniczego podłoża, na które przenosi się wszelką wiedzę uzyskaną o świecie *biosu* i *psyche*. Liczne wypowiedzi krytyczne pod adresem teorii komórkowej życia mają za zadanie osłabić, upowszechniające się od lat czterdziestych XIX w przekonanie, że to co dzieje się w organizmach wielokomórkowych, jest w istocie sumą lub pochodną tego, co dzieje się w komórkach. Te

własności i funkcje ma posiadać i spełniać, często w podniosłym tonie opisywane, podłoże plazmowe.¹¹²

U podstawy jednak wyrażonych tak żarliwie przekonań leży, jak się wydaje, popełnienie tautologii. Głosi bowiem France, iż oto wyjaśnia zagadkę życia. Od strony materiałowej tworzą je pospolicie występujące składniki (głównie cząsteczki gazów powietrza), natomiast osobliwą i nieredukowalną własnością jest organizacja, a więc z jednej strony niesłychana komplikacja połączeń pomiędzy atomami, z drugiej zaś – ściśle powiązana z tą pierwszą – zdolność do spełniania nie tylko funkcji biotycznych, lecz także psychicznych. Ponieważ nikt nawet teraz nie twierdzi (i nie uczynił tego omawiany autor) że biolodzy i psychologowie poznali już wyczerpująco życie, przypisanie czemukolwiek jakiejś osobliwej nazwy, przeniesienie na to poznanych już własności życia i psychiki i postulatywne stwierdzenie nowych własności, jest w gruncie rzeczy stwierdzeniem tego co już wiadomo. Znacznie prościej, bez „stawania na koturnach”, można by stwierdzić: życie i psychika mają takie oto poznane już własności (jak zostało to ustalone w obrębie różnych dziedzin nauki), postulując dodatkowo, że przysługują im jeszcze inne własności.

Trzeba wreszcie zauważyć, że stanowisko zajmowane przez Francé'a w sprawie osobliwości życia jest podobne do zajmowanego w tej samej sprawie przez Ernsta Haeckela, lecz jest znacznie bardziej radykalne. Podczas gdy Francé opowiada się za zasadniczą niepoznawalnością zasady organizacyjnej życia, Haeckel jest przekonany, że jest ona już znana i z dumą powołuje się na swoją sformułowaną przed 36 laty propozycję,¹¹³ iż życie i psychika jest wyłącznie zespołem procesów fizykochemicznych dokonujących się w plazmie,¹¹⁴

¹¹² Trzeba tu dodać, że jeszcze w latach 20-tych XX w. toczyły się ostre spory na temat możliwości istnienia cząsteczek chemicznych o dużych rozmiarach. To w części tłumaczy z patosem wygłaszane przez omawianego autora opinie o plazmie biologicznej posiadającej tak bogate i tajemnicze własności. Uważano wtedy bowiem, że mogą co prawda istnieć agregaty małych cząsteczek (tzw. micelle), zaś powiązane siłami oddziaływań międzyatomowych duże i olbrzymie cząsteczki są nieprawdopodobne lub zgoła niemożliwe. Herman Staudinger w 1920 r. rozpoczął prace, które zakończyły się opublikowaniem książki dowodzącej możliwości istnienia dowolnie dużych makromolekuł. Jego poglądy pozostawały jednak dla wielu badaczy do tego stopnia kontrowersyjne, że ośmieszano je [Frey-Wyssling 1964, *Mikroskopie*, 19: 2, 390; za: Krebs 1971 s. 453]. Do podobnych wyników doszedł niezależnie od Staudingera, w tym samym mniej więcej czasie, szwedzki badacz Th. Svedberg [Ranby 1995]. Osiągnięcia te otworzyły drogę nie tylko do badania budowy i mechanizmów funkcjonowania białek, lecz także kwasów nukleinowych.

¹¹³ 10 rozdział „*Natürliche Schöpfungsgeschichte*”, 1866 s. 357.

¹¹⁴ W rozdziale 7 cieszącej się olbrzymim powodzeniem popularnonaukowo-ideologicznej książki *Die Weltraetsel* [1899] określa ją nawet mianem „bioplazmy”. Jest rzeczą ciekawą, że tezę o podstawowej roli plazmy w cytologii uważa za równoprawną m. in. z teorią grawitacji Newtona, teorią ewolucji Lamarcka i Darwina, i teorią atomową Daltona. Uważając się za tego, który ostatecznie wyjaśnił jej tajemnicę składu chemicznego i roli w organizmach, sam się umieszcza pośród koryfeuszy nauki. Ciekawe, że również Sedlak swoje prace dotyczące bioplazmy również umieszcza w podobnym szeregu wielkich dokonań (por. przyp. 89). Można także

składającej się z ciał białkowych. Podkreśla, iż pomimo napaści wielu biologów nikt nie zaproponował lepszej niż on monistycznej teorii życia. Uważa ponadto, że wszystkie cechy życia i psychiki, jak wrażliwość, ruchliwość, pamięć, rozumność a nawet wola, są skutkiem procesów rozgrywających się przy udziale atomów, z których zbudowane są również układy nieożywione. Nawet najwyższego rzędu procesy psychiczne mają swą materialną wyłączenie podstawę w plazmie, którą ze względu na spełniane przez nią funkcje w organizmach określa mianem psychoplazmy. Psychika, dusza i ich różnorodne aktywności są wyłącznie sumą fizjologicznej aktywności psychoplazmy: począwszy od najprostszych zwierząt, na człowieku skończywszy.

Koncepcja Haeckela wykazuje pewne podobieństwo do doktryny stoickiej. Obydwie mają bowiem charakter panteistyczny. Jednak gdy Haeckel uważa się za materialistycznego monistę i panteistę, wykluczającego istnienie ducha jako czegoś różnego od materii, doktrynę stoików, uważaną za panteizm, można uznać za panteistyczny panpsychosomatyzm, gdzie rolę czynnika rozumnego, organizującego i jednocześnie boskiego odgrywa pneuma, w żadnym wypadku niesprowadzalna do materii.¹¹⁵

Niemiecki Monista wyśmiewa starożytne i ludowe wierzenia o duszy mającej postać gazową [1899 s. 232/3],¹¹⁶ która po śmierci oddziela się od ciała „wraz z ostatnim tchnieniem”. Podobnie za niemożliwą do utrzymania uznaje koncepcję, iż tworzywem duszy może być eter, wypełniający przestrzeń pomiędzy masywnymi cząstkami tworzącymi plazmę biologiczną. Z wielką sympatią wypowiada się natomiast o kultach, w których Słońcu, ze względu na jego rolę w procesach życiowych oddaje się cześć boską (solaryzm lub helioteizm) – uważa że są one bardzo bliskie monistycznej filozofii i stanowi współczesnej wiedzy.

znaleźć podobieństwa pomiędzy tym badaczem a Sedlakiem pod względem siły twórczej wyobraźni i wykorzystywaniem różnych (także nierzetelnych) sposobów przekonywania o słuszności propozycji. Znana jest sprawa zarzucanych Haecklowi fałszerstw w rysunkach morfologii niektórych zwierząt morskich oraz reprodukcji zarodków zwierząt, wynikających, w pierwszym wypadku, raczej z polotu artysty-rysownika, niż rzetelnego badacza, w drugim zaś – z potrzeby dostarczenia przekonującego dowodów za słusznością teorii ewolucji. Chętnie i szeroko wypowiada się ten wpływowy autor także na temat pochodzenia życia, rozpowszechnienia go we wszechświecie, w tym też na Marsie i Wenus.

¹¹⁵ Trzeba tu przypomnieć, że użyte powyżej słowo „materia” ma inne znaczenie. U Stoików jest ona czynnikiem złożenia bytowego kształtowanym przez pneumę, natomiast u Haeckela jest nią wszystko, co można dostrzegać zmysłami i badać metodami naukowymi.

¹¹⁶ Koncepcję tę sprowadza on do absurdu wskazując, że dostępne są już techniczne środki, by można ją było, zaraz po jej wyzonięciu z ciała, zebrać do pojemnika i ochłodziwszy przeprowadzić ją w stan ciekły. W tej postaci można by duszę np. sprzedawać w szklanych naczynkach jako „ciecz nieśmiertelną” (*fluidum animae immortale*). A gdyby jeszcze udało się ją przeprowadzić w stan stały – miałoby się do dyspozycji „śnieżynki z duszy”. Trzeba zauważyć, że ta prymitywnie zdroworoządkowa krytyka w równym stopniu co do „duszy” gazowej, ciekłej i stałej, odnosi się także do zasady życia, za którą by uważano stan plazmy fizycznej.

8.2.4 Miejsce hipotezy o plazmie fizycznej w bioukładach w programie badań nad syntezą życia

Niezależnie od tego jakie intencje przypisze się twórcom koncepcji bioplazmy i jak wypadnie ocena tych koncepcji, można stwierdzić, że pytanie o czynniki i okoliczności konieczne i wystarczające dla zaistnienia żywego układu pozostaje otwarte. Jest ona niezwykle ważne z przyrodniczego i filozoficznego punktu widzenia. W drugim wypadku chodziłoby o wniesienie wkładu w poznawanie natury życia, dokonywane jednak w „żywym dialogu” pomiędzy filozofią zainteresowaną światem przyrody żywej i tymi zwłaszcza sektorami nauk przyrodniczych, które są nastawione na podejmowanie zagadnień fundamentalnych, o największym znaczeniu poznawczym. Obydwie te obszerne dziedziny stykają się w poszukiwaniu odpowiedzi na pytania: jakie warunki materiałowe, strukturalne, informacyjne oraz energetyczne musi spełniać układ, by można go uznać za układ żyjący. Jednym z kierunków poszukiwań odpowiedzi są realizowane, przy pomocy bardzo zróżnicowanych strategii, programy syntezy sztucznego życia.¹¹⁷ Ich ważną rolę należy upatrywać w tym, że stanowią one dopełnienie do niedawna jedyne go kierunku poszukiwań, jakim było odczytywanie cech istotnych dla życia na podstawie badań prowadzonych na układach już istniejących. Tab. 19. przedstawia schematycznie te dwie grupy strategii badawczych, angażujących w różnym zresztą zakresie, przyrodoznawstwo i filozofię świata ożywionego.

To niewątpliwie należące do najważniejszych pytań przyrodoznawstwa i filozofii, pytanie o istotę życia, nie doczekało się jeszcze zadowalającej odpowiedzi. Można więc powiedzieć, że w takiej sytuacji podejmowanie różnorodnych prób dopełnienia istniejących odpowiedzi dopóty będzie uzasadnione, dopóki nie uda się uzyskać żywego organizmu na drodze jego syntezy *ex non vivo*. Nie jest wykluczone, że przełomowy wynik zostanie uzyskany właśnie na którejś z dróg syntezy życia, gdzie zostaną stworzone warunki dla zaistnienia i trwania plazmy.¹¹⁸ Do takiej rozstrzygającej podstawowe pytania syntezy może dojść w wyniku kontynuacji prób fizykochemicznych, u których podstaw może leżeć mechanicyzm lub redukcjonizm albo też ujęć doceniających złożoność, traktujących ją jako cechę bytową bioukładów, wymuszającą stosowanie odpowiadającego jej języka i metod badania.

¹¹⁷ Nazywany też programem AL (Artificial Life), równoległym zresztą i do pewnego stopnia pokrywającym się z daleko bardziej zaawansowanymi programami stworzenia sztucznej inteligencji (AI).

¹¹⁸ Synteza związków istotnych dla życia była już prowadzona w warunkach stanu plazmowego. Wytworzenie tego stanu reagentów traktowano jednak jako sposób uzyskania przez nie większej reaktywności oraz większego zróżnicowania możliwych dróg reakcji, co bez stanu wzbudzenia energetycznego i jonizacji atomów i molekuł byłoby nieosiągalne.

Tab. 19. Najważniejsze pytania dotyczące istoty życia, leżące u podstaw badań przyrodniczych i filozoficznych odnoszących się do rozpoznawania tych cech i warunków w bioukładach już istniejących i układach, które próbuje się zsyntetyzować. Uwzględniono również najważniejsze pytania, które wiążą się z hipotetycznym zaangażowaniem w życie biologiczne stanu plazmowego

	Przyrodoznawstwo	Filozofia bytu ożywionego
Badania nad istniejącym życiem	Jakie czynniki i warunki zewnętrzne są konieczne dla istnienia życia?	Jakie czynniki i inne okoliczności stanowią zespół wystarczający dla istnienia życia
Składnik „plazmowy”	Czy plazma fizyczna występuje w organizmach i odgrywa istotną rolę?	Czy plazma fizyczna jest czynnikiem koniecznym dla życia? Na czym by polegała różnica pomiędzy plazmą fizyczną w bioukładach (bioplazmą) a plazmą w układach nieożywionych?
Programy stworzenia Sztucznego życia	Czy stworzone warunki doprowadziły do powstania układu żyjącego? W jakim stopniu?	Na czym polega spełnienie warunków koniecznych i wystarczających dla stworzenia sztucznego życia? Jakie one są?
Składnik „plazmowy”	Czy wywołanie stanu plazmowego składników układu reakcyjnego, zdolnego do samopodtrzymywania się, pozwoliło urzeczywistnić (w jakim stopniu) stan żywy?	Czy plazma fizyczna o własnościach identycznych z własnościami plazmy w układach nieożywionych lub plazma o własnościach specyficznych stanowi warunek konieczny powstania i utrzymywania się życia w układzie?

W kontekście prowadzonych tu dyskusji można więc zadać pytanie: do której z tych dwu konkurujących ze sobą tradycji należałoby zaliczyć opcję uwzględniającą plazmę fizyczną jako czynnik niezbędny dla życia? Choć tak postawione pytanie jest jeszcze zbyt ogólne,¹¹⁹ wydaje się, że należy wypowiedzieć się za drugą możliwością. Najlepiej temu celowi odpowiadałyby badania prowadzące do ujawnienia uwarunkowań procesów życiowych na możliwie niskich poziomach rzeczywistości,¹²⁰ jednak bez pomijania specyficznych cech, jakie pojawiają się na różnych wyższego rzędu poziomach ich uorganizowania. Akurat taki wybór usprawiedliwiałyby następujące racje:

¹¹⁹Jego rozmaitym sposobom doprecyzowania poświęcono uwagę w poprzednim rozdziale (m.in. roli plazmy, jaką odegrała lub odgrywa w: powstaniu życia, ontogenezie, filogenezie).

¹²⁰Takim jest niewątpliwie poziom submolekularny bioukładów, którego specyficznymi jednostkami są elektrony i dziury w przewodzących elektronowo składnikach biostruktur.

- Gdyby plazma fizyczna występowała w całym organizmie lub tylko w jakimś jego krytycznym podukładzie, nie byłoby możliwe traktowanie jej w sposób typowy dla atomizmu czy mechanicyzmu, a więc jako czynnika, który może być dołączony lub separowany od układu, bez powodowania w nim istotnych zmian. Z natury swojej bowiem plazma jest dynamicznym stanem zwykle ogromnej liczby naładowanych cząstek. Oddziałują one bezpośrednio ze swoim naładowanym elektrycznie otoczeniem, pośrednio zaś oddziaływania te mogą powodować skutki nawet w odległościach sięgających granic bioukładu czy nawet poza jego granicami (fale elektromagnetyczne emitowane w otaczającą przestrzeń). W żadnym wypadku nie jest plazma separowalną jednostką, której własności można porównać do cząsteczki chemicznej czy jakiegoś ich skupiska. Plazma jest nową jakością fizyczną – specyficznym stanem skupienia – mającym bardzo wiele własności pozostałych stanów skupienia, mogącym współistnieć z nimi, ale jednak daleko bardziej bogatym we własności dynamiczne. Należy do nich także uwrażliwienie na pola elektromagnetyczne, elektryczne i magnetyczne zewnętrznego pochodzenia.

- Jak dotąd za połowiczny sukces należy uznać bardzo liczne próby syntezy układu żywego podejmowane zgodnie z sumatywistycznym i mechanicznym sposobem ujmowania świata żywego i spójnego z nim programu badań. Uzyskano wprawdzie podstawowe materiałowe składniki życia (m.in. aminokwasy, peptydy, nukleotydy, polinukleotydy oraz składniki lipidów i cukrowców). Stwierdzono, że dla procesów życiowych niezbędne jest występowanie stanu nierównowagi termodynamicznej między układem a jego otoczeniem, dzięki czemu mogą utrzymywać się struktury dyssypatywne. Udało się nawet poznać pełne sekwencje zasad kwasów nukleinowych niektórych prostszych organizmów, mimo to główny cel takich syntez nie został jeszcze osiągnięty. Nie można oczywiście wykluczyć nadziei badaczy postępujących w myśl dyrektyw mechanicyzmu, że poznanie jakiegoś jeszcze jednego typu składnika lub czynnika fizycznego, splotu okoliczności zewnętrznych czy odpowiedniego dobrania charakterystyk, przyniesie wreszcie rozwiązanie tego zadania. Szansy na powodzenie można jednak upatrywać w tym, że w wyniku pojedynczego aktu zostaną skojarzone ze sobą w odpowiednich proporcjach czynniki materiałowe, energetyczne i informacyjne, w wyniku czego powstanie układ nieodróżnialny od indywidualów należących do jakiejś klasy układów uznawanych za żywe. Okazać się przy tym może, że rolę istotną odgrywa stan plazmowy, który będąc jednym z kolektywnych stanów materii integruje wszystkie te czynniki.

*
* *

Jakkolwiek żadna z koncepcji odnosząca się do powiązania stanu plazmowego z procesami życiowymi nie była formułowana jako filozoficzna, wiele otwarcie wygłoszonych w ich kontekście twierdzeń (oraz wiele twierdzeń, które te koncepcje implikują) wiąże się z różnymi obszarami koncepcyjnej przestrzeni filozoficznej i metodologicznej. Najwyraźniejsze korespondencje zachodzą pomiędzy koncepcjami bioplazmy a różnymi doktrynami mieszczącymi się w dziedzinie ontologii, nieco mniej wyraźne – pomiędzy nimi a metodologią rozumianej jako strategia badawcza. Ze względu na ich niedostateczne sprecyzowanie w dziedzinie przyrodniczej, trudno poddać je analizie epistemologicznej, która by ujawniła w jakim stopniu teoria¹²¹ bioplazmy jest redukowalna do teorii z zakresu fizyki.

Jak się okazuje z licznych wypowiedzi, Sedlak uznaje jedyne możliwe do przyjęcia w badaniach przyrodniczych stanowisko, jakim jest metodologiczny i epistemologiczny naturalizm. Uwidacznia się to poprzez akceptowanie dyrektywy sprowadzającej się do wyjaśniania procesów życiowych bez odwoływania się do przyczyn pozanaturalnych. Nie mogą więc w tym kontekście dziwić często wypowiedziane przez niego stwierdzenia odnoszące się do świata żywego (i świadomości) formułowane w duchu mechanicyzmu i redukcjonizmu.¹²² Badacz ten rozwijał bowiem bioelektronikę i koncepcję bioplazmy zgodnie z wymogami nie wykroczenia na polu działalności naukowej poza przyrodę poznawalną metodami naukowymi, zachowującą się do tego stopnia regularnie, że jej własności można ujmować w postaci praw naukowych. Ten wymóg naturalizmu spełnia omawiany autor, można powiedzieć, nawet z nadmiarem.¹²³

Nie można jednak tego samego powiedzieć w odniesieniu do innych wymiarów tej doktryny. Chodzi tu głównie o krytycyzm i empiryzm, które są także jej elementami składowymi. Okazuje się bowiem, że Sedlak często nie postępuje zgodnie z tymi wymaganiami. Formułowane przez niego twierdzenia

¹²¹ Taka jeszcze, we właściwym znaczeniu tego słowa, nie istnieje. Określenie „teoria bioplazmy” było używane w potocznym znaczeniu, tj. na oznaczenie hipotezy (czy też koncepcji).

¹²² Zaskoczenie natomiast budzić może deklarowanie czasami, zresztą bez widocznej potrzeby, badania obiektów świata żywego jako obiektów materialnych. W świetle innej kategorii publikacji tego autora oraz wiedzy o jego działalności jako duchownego katolickiego, wypowiedzi te należy rozumieć jako wyraz akceptowania wspomnianej wyżej zasady metodologicznej i poznawczej, nie zaś jako wyraz jego przeświadczenia ontologicznego o naturze świata żywego, ani też światopoglądowych przekonań.

¹²³ Skrajną ilustracją naturalistycznego nastawienia poznawczego może być już wspomniane uprzednio przypuszczenie, że ciało Jezusa Chrystusa, proroków Starego Testamentu oraz ludzi zbawionych mogą być specyficznym rodzajem plazmy [S97 s. 30,31, 106, 128]. Gdyby tak w istocie było, niektóre zdarzenia dotąd uważane za przekraczające przyrodę, mogły być wyjaśniane w kategoriach fizyki plazmy.

są do tego stopnia obciążone wieloznacznością, że nie jest w możliwe bezpośrednio (ani nawet pośrednio) ich falsyfikowanie. Nie można wobec tego odrzucić tych twierdzeń. Skoro jest tak, to nie jest również możliwe tworzenie opartego na testach empirycznych, i spójnego przez odpowiedni formalizm, zespołu twierdzeń spełniającego warunek podatności na falsyfikację. Konstrukcja taka zasługiwałaby w pełniejszym zakresie niż dotychczasowa na miano „teorii bioplazmy”.

Koncepcja Badacza z Kazachstanu, powstająca w środowisku ideowym zdominowanym przez materializm dialektyczny i historyczny – choć z punktu widzenia ontologii jest materialistyczna – nie ma, jak Sedlakowa, charakteru mechanistycznego.¹²⁴ Podkreśla się tu całościowość zjawisk, emergentne pojawianie się nowych własności. Takimi całościowymi bytami biologicznym są tu więc bioplazma i pola biologiczne pozostające względem siebie w bardzo złożonych zależnościach. Poglądy R. H. Francé'a na bioplazmę można uznać za biologizm – swoistą odmianę redukcjonizmu. To bowiem, co istotnego rozgrywa się w dowolnie złożonej biostrukturze, rozgrywa się naprawdę w niezwykle złożonym podłożu życia, jakim jest bioplazma. Podobnie jak koncepcja Sedlaka, także i ta koncepcja nie mogła być wydajna na polu badań przyrodniczych. Choć jej twórca uznał bioplazmę za twór materialny (atomy znanych pierwiastków), to jednak z góry zadeklarował niepoznawalność jej własności ze względu na nieskończony stopień jej złożenia. Najdalej jednak w uskrajnianiu opinii na temat bioplazmy poszedł T. Teller. Opisywana przez niego bioplazma, wypełniająca i przenikająca wszystkie organizmy, jest kolejnym etapem urzeczywistniania się istniejącej już wcześniej ożywionej i rozumnej całości, która dalej będzie się rozwijać.

Na koniec pozostaje jeszcze odpowiedzieć na pytanie o przeprowadzoną z ontologicznego, epistemologicznego i metodologicznego punktu widzenia kwalifikację hipotezy o plazmie fizycznej w biostrukturach, której nie można utożsamiać z późniejszymi wersjami koncepcji bioplazmy. Nie ulega wątpliwości, że badania należy prowadzić w taki sposób, aby były spójne szczególnie z wiedzą i metodyką fizyki plazmy i biofizyki, gdzie szczególną rolę odgrywa wymaganie empirycznej testowalności twierdzeń.

¹²⁴ Chodzi tu oczywiście o mechanicyzm w rozumieniu szerszym, który byłby postępowaniem poznawczym w odniesieniu do bioobiektów, jakby były one w istocie bardzo złożonymi układami fizykochemicznymi, nie posiadającymi żadnych własności, których nie dałoby się w zasadzie opisać i wyjaśnić w kategoriach fizyki i chemii. Skrajny mechanicyzm tego typu, jak o tym już wcześniej była mowa, także chemię uznaje za pewien dział fizyki (np. za mechanikę kwantową układów atomowych i cząsteczkowych). Po przyjęciu tej skrajnej opcji, co Sedlak zresztą często czyni, ma się do czynienia z fizykalizmem.

UWAGA: Tekst został zrekonstruowany przy pomocy środków automatycznych; możliwe są więc pewne błędy, których sygnalizacja jest mile widziana (jozon@kul.lublin.pl). W tekście nie występuje oryginalna numeracja stron.

[pusta strona]