

Tadeusz Rutowski

Redukcjonizm czy antyredukcjonizm? : refleksje dotyczące poglądów ks. prof. Sz. W. Ślagi

Studia Philosophiae Christianae 32/1, 237-252

1996

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

TADEUSZ RUTOWSKI

REDUKCJONIZM CZY ANTYREDUKCJONIZM? REFLEKSJE DOTYCZĄCE POGLĄDÓW KS. PROF. SZ. W. ŚLAGI

1. Wprowadzenie. 2. Spory redukcjonizmu i antyredukcjonizmu o istotę życia. 3. Redukcjonizm i antyredukcjonizm a geneza życia. 4. Redukcjonizm a teoria organizmalno-systemowa. 5. Rola definicji cząstkowych w sporze redukcjonizmu z antyredukcjonizmem. 6. Elementy aprioryczne i empiryczne w teoriach empirycznych. 7. Zakończenie.

1. WPROWADZENIE

Galileusz był pierwszym myślicielem nowożytnym, który podjął zarzuconą od czasów Demokryta naukę o subiektywności jakości zmysłowych. W swoim dziele *Probiecra zlota (II saggiatore)* 1623 twierdzi, że obiektywnymi własnościami przysługującymi ciałom materialnym są kształt i ruch; są to własności dostępne ujęciu matematycznemu. W związku z tym fizyka klasyczna, ściślej – mechanika Galileusza i Newtona – próbowała opisać cały świat przyrody metodą matematyczną obejmując różnorodne zjawiska fizyczne – akustyczne, optyczne, termiczne – jako przejawy mechanicznych własności materii¹. Ta sytuacja doprowadziła do przekonania, że jedyną uprawnioną nauką o świecie jest fizyka, a pojęcia i twierdzenia wszystkich dyscyplin naukowych winny być sprawdzane do pojęci twierdzeń fizyki. To stanowisko pod wpływem Koła Wiedeńskiego stało się modne i niemal powszechne w latach trzydziestych XX wieku. W związku z tym powstał problem: czy np. biologię można traktować jako naukę odrębną od fizyki, czy należy ją w ostatecznej instancji do niej sprowadzić? Czy np. podstawowe dla biologii pojęcie życia jest w pełni przekładalne na język fizyki? Tym problemem – między innymi – zajmował się w swoich publikacjach Ks. Prof. Sz. W. Ślaga. Przedstawmy zatem jego stanowisko i refleksje jakie się w tej sprawie nasuwają.

¹ Por. T. Czeżowski, *Poznanie zmysłowe i rzeczywistości*, w: *Odczyty filozoficzne*, Toruń 1969², 117 n.

2. SPORY REDUKCJONIZMU I ANTYREDUKCJONIZMU O ISTOTĘ ŻYCIA

Ks. Prof. Sz. W. Ślaga w swoich publikacjach często podejmował problem poszukiwania – na terenie nauk biologicznych – wyczerpującej i jednoznacznej definicji życia, czy organizmu żywego i stwierdzał, że próby takie kończyły się niepowodzeniami; oraz odnosił się też sceptycznie do możliwości uzyskania w pełni zadawalającej definicji. W zasadzie jego stanowisko nie uległo zmianie od 1974 r. kiedy pisał: „Stąd za Gordonem należy powtórzyć, że właśnie organizmu żywego nie można zdefiniować, a jedynie opisać w terminach jego specyficznych właściwości. Pod tym względem biologiczne ujęcie istoty życia ma charakter aproksymatywny względem rzeczywistości. Próby określenia życia przez wyliczenie specyficznych właściwości wspólnych organizmom żywym (np. przemiana materii, wzrost, rozwój, rozmnażanie, dziedziczenie, pobudliwość itp.) wykazują pewien zasadniczy brak, a mianowicie, że taka „definicja” *de facto* nie obejmuje wszystkich organizmów, że te właściwości często nie występują wszystkie naraz, a jedynie pojawiają się niektóre z nich, że wreszcie może nastąpić okresowy zanik niemal wszystkich (o ile je znamy) czynności witalnych (stan anabiozy). [...] należałoby postawić bardziej podstawowe pytanie, czy opis i wyjaśnienie kompletnego zespołu zjawisk witalnych jest w ogóle możliwy, a jeśli nawet tak – a taka odpowiedź jest główną tezą współczesnego redukcjonizmu fizykochemicznego na terenie biologii – to czy metodologicznie usprawiedliwione jest stawianie znaku równości pomiędzy pojęciem zjawiska życiowego a pojęciem samego życia. Należałoby zbadać, czy życie nie jest pojęciem protopatycznym, prostym, a w konsekwencji niedefiniowalnym, stosowanym na oznaczenie pewnej jakości pierwotnej i bardziej podstawowej względem czasoprzestrzennej organizacji strukturalnej i dynamicznej. Problem ten wymaga jednak odrębnego przeanalizowania”².

Wprawdzie niemal dwadzieścia lat później w jednej ze swoich prac Ks. Profesor proponuje aby określać życie: „jako ciągły i postępowy proces organizowania się całościowych, hierarchicznie uporządkowanych systemów względnie odosobnionych, obdarzonych zdolnością do samozachowania się, przebudowywania się w czasie zgodnie z własną informacją gatunkową, do rozwoju osobniczego i rodowego, rozmnażania i przystosowywania się do otoczenia”³ to jednak nadal twierdzi, że nie umiemy zdefiniować, czym jest życie

² Sz. W. Ślaga, *Próba uściślenia Tomaszowego określenia istoty życia*, „Studia Philosophiae Christianae”, Warszawa 10 (1974) 2, 68 n.

³ M. Heller, M. Lubański, Sz. W. Ślaga, *Zagadnienia filozoficzne współczesnej nauki*, Warszawa 1992³, 323.

w swej istocie, a swoje określenie życia traktuje jedynie jako zwrócenie uwagi na ważniejsze elementy strukturalne i funkcjonalne obiektów określanych jako żywe⁴.

Również po wyliczeniu i omówieniu podstawowych propozycji definicji życia takich jak monoatrybutywne, poliatrybutywne, substratowe i funkcjonalne, podkreśla ich uproszczony charakter, a więc ich niewystarczalność. Definicje owe podają raczej warunki konieczne czy wystarczające do uznania badanych obiektów za żywe, a nie są definicjami pełnymi, adekwatnymi⁵.

Warunki te spełniają rolę kryteriów pozwalających w konkretnych sytuacjach na rozstrzygnięcie czy badany obiekt należy zaliczyć do żywych, czy do nieożywionych. Nie są to jednak kryteria niezawodne, a zatem może się zdarzyć sytuacja, w której odpowiedź trzeba byłoby zawiesić. Kryteria te jednak odnoszą się do elementów empirycznych, jak np. przy metabolizmie, czy przeciwstawieniu się prawu wzrostu entropii, jakie cechuje organizmy żywe.

Powstaje jednak problem: czy każde wymagane w tej sytuacji pojęcie empiryczne jest przekładalne na pojęcia fizyki czy chemii, czy też mogą wystąpić jako kryteria życia również pojęcia swoiste dla języka biologii i nieprzekładalne na język fizyki?

Sz. Ślaga uważa, że pojęcia specyficznie biologiczne wykazują kilka własności nie przysługujących terminom pozabiologicznym jak np. historyczność (odwołujemy się do tych stanów i własności systemów żywych, które mają charakter unikalny, niepowtarzalny), funkcjonalność (teleologiczność) wyraża ona taką własność pojęcia biologicznego, że ilekroć jest ono stosowane właściwie do jakiegoś organu czy procesu, wskazuje na ujawnianie wyróżnionej funkcji w systemie żywym, a w nieobecności tego organu nie wystąpi, np. nie sposób określić pojęcie „gruczołu” bez scharakteryzowania funkcji wydzielania; politypiczność (dana klasa indywidualów jest wielotypowa w relacji do pewnego zbioru cech wtedy, gdy każde indywidualum z tej klasy posiada wiele cech tego zbioru i każda cecha tego zbioru przysługuje wielu indywidualom tej klasy); i wreszcie relacyjność (taka właściwość logiczna pojęcia biologicznego, przy której niemożliwe jest uniezależnienie się w określeniu i opisie części, struktur i procesów niższych od wyższych i całego organizmu)⁶. Omawiany autor na tę ostatnią własność zwraca specjalną uwagę, gdyż relacjonując np. poglądy M. Becknera, wg którego do własności pojęć specyficznie biologicznych należy zaliczyć historyczność, funk-

⁴ Por. *tamże* 320.

⁵ Por. *tamże* 323-330.

⁶ Por. *tamże* 347 n.

cjonalność i politypiczność dodaje od siebie czwartą właściwość, jaką jest relacyjność⁷. Uważa jednak, że te właściwości specyficzne dla pojęć biologicznych wyraźniej się ujawniają, jeśli występują łącznie. Pojedyncza własność może czasem przysługiwać pojęciom pozabiologicznym.

Nie wszyscy jednak metodologowie nauk przyrodniczych podzielają taki pogląd. Istnieją publikacje próbujące wykazać, że wspomniane właściwości nie są specyficzne dla biologii ale występują także na terenie chemii czy fizyki. Przykładem są krytyczne analizy Z. Hajduka dotyczące wprawdzie nie tyle odrębności nauk biologicznych w stosunku do fizykalnych w aspekcie przedmiotowym, ile w aspekcie metody, jakoby odmienionej w stosunku do metod nauk fizykalnych⁸. W swych analizach Z. Hajduk stara się pokazać, że zwracanie uwagi na historyczność, funkcjonalność czy relacyjność zachodzi również na terenie chemii czy fizyki⁹.

Chociaż należy przyznać słusność wywodom Z. Hajduka, że na terenie fizyki czy chemii zwraca się czasem także uwagę na wspomniane właściwości stosowanych pojęć, ale w zasadzie jedynie na terenie biologii występują one łącznie zgodnie z poglądami Ślaga. Na ogół wyjaśnianie w fizyce i chemii ogranicza się do wyjaśnień typu kauzalnego, a wyjaśnienia strukturalne czy tym bardziej teleologiczne występują niezmiernie rzadko i są czymś marginalnym dla wspomnianych nauk. Przeciwnie – na terenie biologii choć występują również wyjaśnienia typu kauzalnego, to jednak wyjaśnienia strukturalne i teleologiczne odgrywają bardziej zasadniczą rolę. Można powiedzieć, że są komplementarne w stosunku do wyjaśnień czysto przyczynowych.

Wśród tych, którzy zajmują się sprawami metodologii biologii, można spotkać takie sformułowania jak: „ujmowanie świata istot żywych w izolacji od kontekstu historycznego jest nieadekwatne (...) „historyczność” nauki o życiu uzasadnia nam możliwość, a nawet konieczność stosowania w niej wyjaśnień historycznych”¹⁰; czy też: wyjaśnianie strukturalne „spowodowane było rozwojem takich dyscyplin biologicznych, jak biologia molekularna, biochemia i gene-

⁷ Por. Sz. W. Ślaga, *Czym jest i czym powinna być filozofia biologii?*, w: *Z zagadnień filozofii przyrodoznawstwa i filozofii przyrody*, t. XIII Warszawa 1991, 21. Praca zbiorowa pod red. M. Lubańskiego i Sz. W. Ślaga.

⁸ Por. Z. Hajduk, *Redukcjonizm wobec zagadnienia autonomiczności biologii*, w: *Zarys filozofii przyrody ożywionej*. Praca zbiorowa pod red. Ks. St. Mazierskiego, Lublin 1980, 194 nn.

⁹ Por. *tamże* 194-196 oraz 201.

¹⁰ J. Wysocki, *Problem wyjaśniania teleologicznego w biologii*, w: *Z zagadnień filozofii przyrodoznawstwa i filozofii przyrody*, t. XIII Warszawa 1991, 56. Praca zbiorowa pod red. M. Lubańskiego i Sz. W. Ślaga.

tyka oraz systemowym podejściem do zjawisk i procesów życiowych. Wyjaśnianie strukturalne ukierunkowane jest na poznanie struktury badanego systemu biologicznego, gdzie przez strukturę rozumie się, mówiąc bardzo ogólnie, sposób wewnętrznej organizacji systemu. Poznanie odbywa się więc poprzez ustalenie tej wewnętrznej organizacji i wyjaśnienia miejsca elementów i sposobu ich połączenia w całość systemu. (...) W odniesieniu do systemów biologicznych wyjaśnienia strukturalne muszą uwzględniać specyfikę ich organizacji. W przypadku systemu żywego pojawiają się bowiem własności, których nie da się wyjaśnić jako sumy własności jego elementów składowych, nie da się też wyjaśnić elementu bez odniesienia go do całości systemu¹¹.

I wreszcie: „swoistość wypracowanych przez biologię metod ma jednak swoje źródło w specyfice badanego przez biologię świata istot żywych. Specyfika życia jako takiego zmusza niejako biologa do stosowania takich procedur, które są w tym obszarze adekwatne. Tak jest w przypadku wyjaśnień teleologicznych. Pewne własności organizmów żywych, a zwłaszcza zdolność do działania celowego ukierunkowanego, stworzyły potrzebę wyjaśnień teleologicznych. Natomiast brak takich cech w przyrodzie nieożywionej sprawia, że wyjaśnienia takie są tam bezużyteczne¹².”

Nie można jednak zapominać, że na terenie biologii stosuje się także wyjaśnienia nieteleologiczne i niestukturalne i to na szeroką skalę. Do takich wyjaśnień należy zaliczyć wyjaśnienia kauzalne to znaczy takie, w których odwołujemy się do związków przyczynowych i szukamy przyczyn przeszłych¹³. Na ten temat między innymi J. Wysocki pisze: „mówi się o wyjaśnieniach biologicznych oraz o wyjaśnieniach w biologii. Nie należy tego utożsamiać, bowiem w biologii stosowane są wyjaśnienia nie tylko biologiczne. Przez takie procedury, których explanandum zawiera fakt biologiczny, lecz explanans złożony jest z faktów i praw fizykalnych, chemicznych i innych, natury pozabiologicznej. Taki typ wyjaśnienia określa się mianem wyjaśnienia redukcyjnego¹⁴. Przykładem takich wyjaśnień są teorie pochodzenia życia.

3. REDUKCJONIZM I ANTYREDUKCJONIZM A GENEZA ŻYCIA

W problemie genezy życia Sz. W. Ślaga akceptuje pewien redukcjonizm, przyjmuje bowiem, że prawa fizyki i chemii w pewien sposób

¹¹ *Tamże* 61.

¹² *Tamże* 85.

¹³ Por. *tamże* 54.

¹⁴ *Tamże* 47 n.

wyjaśniają pojawienie się życia na ziemi. Spotykamy bowiem następujące sformułowania omawianego autora:

„Teoria abiogenezy narzuca się przyrodnikowi jako logicznie najprostsze (...) wytłumaczenie pojawienia się życia na Ziemi. W myśl tej tezy wykorzystuje się wyniki i metody różnych nauk (m.in. astronomii, geochemii, biochemii, genetyki) w celu wykrycia i opisu tych warunków, czynników i mechanizmów, jakie prowadziły do utworzenia się prostych związków organicznych, poprzez coraz bardziej złożone aż do pojawienia się najprostszego organizmu żywego”¹⁵.

„Uznając hipotetyczną możliwość wystąpienia abiogenezy przyrodnik zarazem wyklucza, choć może nie absolutnie, inne hipotezy, m.in. odwieczności istnienia życia, jego preegzystencji czy kosmicznego pochodzenia. Także zapoczątkowanie życia przez akt stwórczy Boga nie mieści się w ramach metod przyrodniczych. Stąd hipoteza abiogennych początków życia nasuwa się przyrodnikowi wprost jako konieczność logiczna i najprostsze wytłumaczenie tych początków”¹⁶.

„Skoro życie *de facto* istnieje, najbardziej naturalnym dla przyrodnika tłumaczeniem jest przyjęcie, że powstało ono na drodze abiogenezy. W naukach przyrodniczych początki i rozwój życia usiłuje się wytłumaczyć na płaszczyźnie zjawiskowej, poprzez uchwycenie antecedensów materialnych i mechanizmów jakie w długim okresie ewolucji biochemicznej doprowadziły stopniowo do pojawienia się struktur i procesów życiowych”¹⁷.

Podobne stanowisko można spotkać i u innych autorów. Np. M. Heller i J. Życiński piszą: „Autorzy tej książki sądzą, że życie na naszej planecie zaistniało na mocy działania praw fizyki bez żadnej nadzwyczajnej ingerencji, a współdziałanie elementów przypadkowych i koniecznych w tym procesie nie był bardziej nadzwyczajny niż na to zezwalają „zwyczajne” prawa fizyki”¹⁸. Ale dodają: „Metodologiczne założenie samowystarczalności praw fizyki do wyprodukowania życia bynajmniej nie oznacza zgodzenie się na naiwny redukcjonizm typu: życie równa się sumie fizycznych elementów, odpowiednio chytrze ułożonych. (...) Dziś bardziej niż kiedykolwiek przedtem, mamy prawo przypuszczać, że prawa fizyki, działając za pomocą rozmaitych „nieliniowych strategii”, są w stanie wytworzyć „nowe jakości” nawet o takim stopniu skomplikowania i organizacji jak

¹⁵ M. Heller, M. Lubański, Sz. W. Ślaga, *Zagadnienia...* 358.

¹⁶ *Tamże* 375.

¹⁷ Sz. W. Ślaga, *Teoria abiogenezy*, w: *Zarys filozofii...* 276.

¹⁸ M. Heller i J. Życiński, *Dylematy ewolucji*, Kraków 1990, 126 n.

procesy życiowe"¹⁹; a także: „Empiryczne metody nauk o świecie zacieśniają (...) horyzont tylko do tych zjawisk, które można dotknąć laboratoryjnym doświadczeniem. Gdyby nie stwórczy akt Boga, świat by nie istniał, ale stwórczego aktu nie da się uchwycić żadnym eksperymentem. W tym i tylko tym sensie założeniem wszystkich nauk empirycznych jest samowystarczalność przyrody”²⁰.

W Sedlak twierdząc, że „życie jest materialne, oparte na polach elektromagnetycznych”, a „organizm jest urządzeniem chemicznym” przyjmuje, że powstanie życia da się wyjaśnić przy pomocy bioelektroniki²¹.

K. Kłoskowski omawiając różne dawne i obecne teorie pochodzenia życia na terenie biologii przyjmuje także pewien redukcjonizm choć nie radykalny. Píše bowiem m.in.: „W radykalnym redukcjonizmie pragnie się definiować terminy biologiczne za pomocą terminów fizyko-chemicznych. Natomiast w ramach drugiego stanowiska poszerza się tę normę metodologiczną: pojęcia biologiczne określa się przez terminy fizyko-chemiczne i bardziej podstawowe terminy biologiczne. Taka teza ma swoje źródło w badaniach eksperymentalnych oraz wykorzystaniu wiedzy z różnych dziedzin. Szczególnie uwidacznia się to w najnowszych teoriach. Ponadto ta poszerzona teza metodologiczna uwzględnia i to, że nie wszystkie pojęcia czy terminy da się sprowadzić do bardziej podstawowych”²².

Do radykalnych redukcjonistów można m.in. zaliczyć dwu laureatów nagrody Nobla – F. Cricka i J. D. Watsona, którzy twierdzą, że życie na poziomie molekularnym jest zjawiskiem biochemicznym, które da się wyjaśnić przez prawa fizyczne sformułowane przy badaniu materii martwej. Co więcej F. Crick uważa, że obecnie dąży się do wyjaśniania całej biologii w terminach fizyki i chemii, a Watson – że biologia molekularna doprowadzi do zrozumienia wszystkich podstawowych cech życia²³.

I tu dochodzimy do dwu podstawowych pytań dla naszych rozważań: 1) Czy rzeczywiście pojęcia biologiczne dają się w pełni, bez zubożenia, zdefiniować przy pomocy terminów zaczerpniętych ze słownika fizyki i chemii?

oraz: 2) Czy z praw i teorii fizyki i chemii da się wydedukować wszystkie prawa biologii?

¹⁹ Tamże 126.

²⁰ Tamże 128.

²¹ Por. W. Sedlak, *Życie jest światłem*, Warszawa 1985, 186 n; oraz: W. Sedlak, *Postępy fizyki życia*, Warszawa 1984, 36.

²² K. Kłoskowski, *Rola przypadku w genezie życia*, w: *Z zagadnień filozofii przyrodoznawstwa i filozofii przyrody*, t. VIII Warszawa 1986, 204.

²³ M. Heller, M. Lubański, Sz. W. Ślaga, *dz. cyt.*, 337 n.

4. REDUKCJONIZM A TEORIA ORGANIZMALNO-SYSTEMOWA

Sz. W. Ślaga problemy przed chwilą przedstawione próbuje rozwiązywać odwołując się do sporów witalizmu z mechanicyzmem, który to spór wydaje się być rozwiązywalny zgodnie z koncepcją organizmalno-systemową wywodzącą się od biologa wiedeńskiego Ludwiga von Bertalanffy. Wg tej teorii organizmy są systemami tak zorganizowanymi, że ich czynności nie dają się wyjaśnić jako sumy czynności poszczególnych części. Żywy organizm stanowi jedność organiczną, którego części wykonują odpowiednie czynności na mocy relacji do innych części, a zwłaszcza do całości systemu żywego. Struktura hierarchiczna istot żywych decyduje o istnieniu różnych poziomów organizacji, a każdy wyższy poziom rządzi się prawami swoistymi i nie można go wyjaśnić przez niższe, ani do nich sprowadzić²⁴.

L. von Bertalanffy krytykując model organizmu jako tzw. „żywej materii” stoi na stanowisku antyredukcjonizmu. M.in. pisze: „Jaka jest różnica między organizmem normalnym, chorym i martwym? Z punktu widzenia fizyki i chemii odpowiedź raczej będzie taka, że różnic tej nie można określić na podstawie tzw. teorii mechanistycznej. Mówiąc językiem fizyki i chemii, żywy organizm jest zbiorowiskiem wielkiej liczby procesów, które (...) można zdefiniować za pomocą wzorów chemicznych, równań matematycznych, i praw przyrody. Procesy te rzeczywiście są różne u żywego, chorego czy martwego psa; ale prawa fizyki nie wskażą na różnicę, nie interesuje ich to, czy pies jest żywy, czy martwy. Tak samo będzie z punktu widzenia najnowszych osiągnięć biologii molekularnej. Jedna cząsteczka DNA, białko, enzym czy jeden proces hormonalny są równie dobre jak każde inne; wszystkie są określone przez prawa fizyczne i chemiczne, żadne z nich nie jest lepsze, zdrowsze czy normalniejsze od innych. A przecież istnieje podstawowa różnica między organizmem żywym i martwym, (...) W żywej istocie niezliczone procesy chemiczne i fizyczne są „uporządkowane” w ten sposób, że pozwala to żywemu systemowi utrzymać się przy życiu, rosnąć, rozwijać się, rozmnażać itd.”²⁵.

Sz. Ślaga następująco przedstawia rozbieżności przedstawicieli alternatywnych stanowisk:

„A. Organizmalizm i redukcjonizm to rozbieżne metodologie tłumaczenia biologicznego (ujęcie przedmiotowe)

²⁴ Por. *tamże* 342.

²⁵ L. von Bertalanffy, *Ogólna teoria systemów*, Warszawa 1984, 175.

a. organizmalizm jako umiarkowany sceptycyzm metodologiczny – głosi tezę: istnieją specyficzne jakości witalne i prawa biologiczne (w sensie realnych relacji), które nie mogą być ze względów zasadniczych wytłumaczone żadnymi właściwościami i prawami pozabiologicznymi;

b. redukcjonizm jako dogmatyzm metodologiczny głosi tezę: wszelkie własności witalne i prawa biologiczne mogą być wyjaśnione właściwościami i prawami pozabiologicznymi (fizyko-chemicznymi).

B. Organizmalizm i redukcjonizm to rozbieżne metateorie swoistości języka biologii (ujęcie metajęzykowe)

a. organizmalizm utrzymuje tezę: istnieją wyrazy i wyrażenia specyficznie biologiczne, czyli nieprzekładalne w żaden sposób na język pozabiologiczny;

b. redukcjonizm głosi tezę: wszelkie wyrażenia biologiczne są przekładalne na języki pozabiologiczne (fizykochemiczne)²⁶.

W zasadzie Sz. Ślaga sympatyzuje ze stanowiskiem organizmalizmu i odrzuca redukcjonizm. Świadczą o tym takie wypowiedzi jak np.: „W praktyce z praw i teorii czysto fizycznych nie daje się wydedukować praw i teorii swoiście biologicznych”²⁷.

„Nie istnieje dotąd żadna klasa twierdzeń należących do fizyki i chemii, z której można by logicznie wyprowadzić każde prawo biologiczne. A z kolei wiele pojęć i praw wchodzących w skład teorii biologicznych zdaje się być nieredukowalnymi z zasady”²⁸.

Oraz: „tendencje redukcjonistyczne, przyczyniają się wydatnie do poznania struktur i procesów życiowych na poziomie molekularnym nie doprowadziły do podważenia tezy o zasadniczej odrębności obiektów żywych od nieożywionych i o specyficzności praw rządzących zjawiskami życiowymi. Tym samym pozostaje nadal w mocy twierdzenie mówiące o autonomii biologii wobec fizyki i chemii. Przy omawianiu rewolucji naukowej w biologii (...) podkreślono, że obecne tendencje intergratywistyczne czy kompozycjonistyczne sugerują bardziej ugodową postawę komplementarnego ujmowania i wyjaśniania zjawisk życiowych, tzn. takiego, w którym obok metod analitycznych stosuje się całościowo – kompozycyjne”²⁹.

Omawiany autor nie rozstrzyga jednak w sposób apodyktyczny tego sporu. Uważa, że rozstrzygnięcie jest możliwe jedynie na płaszczyźnie metodologicznej i dlatego kieruje apel pod adresem metodologów o zajęcie się tym problemem. Dodaje też, że przy

²⁶ M. Heller, M. Lubański, Sz. W. Ślaga, *dz. cyt.*, 343.

²⁷ *Tamże* 339.

²⁸ *Tamże* 340.

²⁹ *Tamże* 348.

rozwiązywaniu omawianej kwestii należy uwzględnić stałe postępy w naukach biologicznych i fizykochemicznych³⁰.

Stanowisko w ostatecznej instancji antyredukcyjno-redukcyjne podziela wielu biologów czy metodologów na terenie Polski. Przytoczymy tu niektóre z nich: W. Kinastowski pisze m.in.: „Zjawisko i procesy molekularne nie wystarczają do całkowitego objaśnienia procesów organizmalnych, osobniczych, podobnie jak te nie mogą z kolei w pełni wyjaśnić procesów populacyjnych i biocenotycznych, nie będących bynajmniej sumą procesów osobniczych. (...) Tak więc pewnych całościowych praw odnoszących się do układów biologicznych, zwłaszcza tych na wyższym poziomie, nie można uznać za prawa fizyczne, gdyż odnoszą się one jedynie do sfery biologicznej”³¹.

A. R. Peacocke twierdzi podobnie: „Przyglądając się następstwom form materii, najpierw nieożywionej, potem ożywionej, następstwom stanowiącemu istotę ewolucji, dostrzegliśmy, że dla każdego pojedynczego poziomu nauki przyrodnicze opracowały system pojęć i metod adekwatnych dla tego właśnie poziomu w całej hierarchii form. (...) Innymi słowy, nie można powiedzieć, że chemia nie jest „niczym więcej prócz fizyki jądrowej”, fizjologia „niczym więcej prócz chemii” czy też etologia „niczym więcej prócz fizjologii”. Oznacza to, że traktowanie organizmu żywego jako skomplikowanego przedmiotu fizyki i chemii jest równoważne zignorowaniu tych jego cech, które charakteryzują go jako istotę żywą”³².

Mozna dziś spotkać się z rozpowszechnionym poglądem współczesnych filozofów nauki, że wielu bardziej metodologicznie świadomych przyrodników przyjmuje pluralistyczne ujęcie wiedzy o przyrodzie za poznawczo płodniejsze, nie zubożając jej treściowo i bardziej odpowiadające rzeczywistości procesowi rozwoju nauki³³.

Są jednak autorzy, którzy wprawdzie odrzucają możliwość zredukowania biologii do fizyki i chemii, ale mimo to przyjmują pewien redukcjonizm. Np. M. Lubański choć uznaje, że systemy z wyższego poziomu podlegają prawom obowiązującym na wszystkich niższych poziomach, ale nie odwrotnie, to jednak próbuje fizykę, chemię, biologię i socjologię zredukować do bioelektroniki omawiając tzw. teorię regulonów, która dostarcza wspólnego języka dla wspomnianych dyscyplin naukowych³⁴.

³⁰ Por. *tamże* 344.

³¹ Wł. Kinastowski, *Podstawy biologii współczesnej*, Warszawa 1974, 17 n.

³² A. R. Peacocke, *Teologia i nauki przyrodnicze*, Kraków 1991, 136.

³³ Por. A. J. Czyżewski, *Zagadnienia autonomizacji biologii*, w: *Zarys filozofii...* 172.

³⁴ Por. M. Lubański, *Życie w ujęciu bioelektroniki i teorii regulonów*, w: *Z zagadnień filozofii przyrodznawstwa i filozofii przyrody*, t. XIII Warszawa 1991, 98 nn.

Z. Hajduk zaś choć uznaje, że redukcjonizm został poddany krytyce przez alternatywny program badań naukowych, to dalej zachęca do stosowania redukcjonizmu tzw. nomologicznego jako najbardziej ekonomicznego sposobu zagwarantowania ustawicznego rozwoju nauki³⁵. Z. Hajduk przeprowadza również ciekawe analizy dotyczące redukcji zarówno pojęć jak i zasad teoretycznych biologii do fizyki i chemii. W tych analizach posługuje się znanymi w metodologii nauki tzw. definicjami redukcyjnymi. Zajmijmy się więc nimi.

5. ROLA DEFINICJI CZĄSTKOWYCH W SPORZE REDUKCJONIZMU Z ANTYREDUKCJONIZMEM

Zanim jednak zajmiemy się definicjami redukcyjnymi zwanymi czasem cząstkowymi zwróćmy uwagę na fakt, że przekładalność jednych terminów na drugie ściśle się wiąże z zagadnieniem znaczenia, a także w jakiejś mierze oznaczania. Jeśli chodzi o sprawę oznaczania to mówimy, że dwie nazwy są równoważne jeśli zakresy tych nazw są takie same. Sprawa znaczenia nie jest jednak tak prosta. Powstają pytania: czy znaczenie można stosować zarówno do nazw i zdań, czy też tylko jednej klasy tych wyrażeń? Wreszcie – na czym polega znaczenie?

Jak wiemy sprawa jest bardzo skomplikowana, świadczy o tym choćby wypowiedź W. Marciszewskiego zawarta w książce: *Mala Encyklopedia Logiki* (1970) na temat hasła „znaczenie”. Teoretycznie biorąc trzeba by było sprawę równoznaczności terminów rozpatrywać w świetle wszystkich znanych sposobów rozumienia terminu „znaczenie”. To jest niemożliwe w niniejszej pracy. Ograniczymy się zatem do dwóch najczęściej spotykanych pojęć znaczenia.

Pierwsze pojęcie znaczenia jako konotacja (przysługuje jedynie nazwom) jest to zespół cech charakterystycznych dla zakresu danej nazwy. Zespołem cech charakterystycznych nazywamy takie cechy, które w sumie przysługują wszystkim desygnatom danej nazwy i tylko im.

Drugie pojęcie znaczenia łączy się ściśle z tzw. teorią weryfikacji i stosuje się do zdań. O nim pisze m.in. R. Carnap: „Jeśli wiemy na czym polegałaby weryfikacja danego zdania, to wiemy tym samym, co owo zdanie znaczy. I jeśli warunki, w jakich moglibyśmy uznać pewne zdania za prawdziwe, są te same, to zdania te mają to samo znaczenie. Tak więc znaczenie zdania jest w pewnym sensie tożsame ze sposobem, w jaki ustalamy jego prawdziwość czy fałszywość i dane zdanie posiada znaczenie tylko wtedy, gdy ustalenie takie jest możliwe”³⁶.

³⁵ Por. Z. Hajduk, *Redukcjonizm...* 193.

³⁶ R. Carnap, *Filozofia jako analiza języka nauki*, Warszawa 1969, 68.

To ostatnie rozumienie znaczenia zdań doprowadziło do operacjonizmu, który nie tylko utożsamia znaczenie zdań z jego sposobem weryfikacji ale uznaje, że nawet pojęcia zdefiniowane za pomocą różnych operacji pomiarowych są pojęciami różnoznacznymi³⁷. W tej sytuacji zachodzi konflikt między pojęciem znaczenia rozumianym jako zespół cech przysługujących wszystkim desygnatom danej nazwy i tylko im, a pojęciem znaczenia nazw proponowanych przez operacjonistów. Pierwszy typ definicji tworzy definicję równoważnościową, ale jak słusznie pisze M. Przełęcki, taka definicja nie może być definicją operacyjną. „Skoro ustala ona znaczenie terminu definiowanego dla wszelkich przedmiotów, ustala je też dla przedmiotów, wobec których niewykonalne są wyszczególnione w niej operacje sprawdzające. (...) Definicja operacyjna musi mieć charakter definicji częściowej, ustalającej znaczenie terminu definiowanego w pewnym tylko stopniu”³⁸. Definicje częściowe, zwane redukcijnymi przybierają postać następującą: $P_1 \rightarrow (Qx = P_2x)$, gdzie Q jest terminem definiowanym, P_1 – opisem czynności, które musimy wykonać, aby stwierdzić, czy dany przedmiot posiada własność Q, a P_2 – opisem pewnego rezultatu tych czynności. Schemat ten można wyrazić następująco: Jeżeli wykonamy operację P_1 , to x ma własność Q zawsze i tylko wtedy, gdy otrzymamy rezultat P_2 .

Według takiej definicji można np. powiedzieć, że x jest kwasem, jeśli zanurzony w nim papierek lakmusowy zabarwi się na czerwono; lub – x jest kwasem jeśli połączony z zasadą daje sól. Wg jednak operacjonistów mamy do czynienia z dwoma różnymi pojęciami kwasu. Mutatis mutandis trzeba byłoby przyjąć, że np. nie ma jednego pojęcia długości, ale tyle pojęć, ile sposobów pomiaru tej wielkości. Również na terenie biologii nie można by było przyjąć jednego pojęcia życia lecz wiele różnych. Wydaje się, że na tego rodzaju konsekwencje nie godziłby się współcześnie ani fizyk, ani biolog. Dlatego trzeba przyjąć, że definicje stosowane na terenie biologii są definicjami cząstkowymi, wzajemnie się uzupełniającymi i odnoszą się do tego samego pojęcia.

Definicje cząstkowe, choć pozwalają w wielu wypadkach – ale nie we wszystkich – wyróżnić desygnaty definiowanego terminu, to jednak nie wystarczają do poznania ich wszystkich własności. W tych definicjach nie ma równości zakresowej między definiendum a definiensem. W definiendum pozostaje zawsze coś „nieznanego”, „tajemniczego”, jakiś element treściowy nieobjęty definiensem. Wprawdzie w miarę rozwoju danej nauki ten „nieznany” element zmniejsza

³⁷ Por. M. Przełęcki, *Operacjonizm, w: Logiczna teoria nauki*, Warszawa 1966, 103.

³⁸ Tamże 109.

się, ale faktycznie nigdy nie zostanie w pełni poznany, chyba że: „w nieskończonym czasie przez nieskończoną ilość istnień ludzkich”.

Definicje cząstkowe nie spełniają warunku pełnej przekładalności i dlatego termin definiowany np. występujący na terenie biologii nie da się w pełni zredukować do terminów fizyki czy chemii, jakie występują w definiensie. Można zresztą to twierdzenie uogólnić: wszystkie terminy teoretyczne występujące na terenie każdej nauki nie dają się przełożyć jednoznacznie na zbiór terminów empirycznych, spostrzeżeńiowych. W tym też kierunku idzie obecnie ocena redukowalności wszystkich terminów naukowych na terminy fizykalne, a więc negatywnie się ocenia postulaty stawiane przez Koło Wiedeńskie, przez neopozytywistów.

6. ELEMENTY APRIORYCZNE I EMPIRYCZNE W TEORIACH EMPIRYCZNYCH

Badania dotyczące przekładalności terminów teoretycznych na elementarne, empiryczne doprowadziły do dalszego odejścia od wymagań empiryzmu, fizykalizmu. M. Przełęcki w jednej z prac podejmujących ten problem pisze: „We wczesnych pracach Carnapa dominował pogląd traktujący pojęcia teoretyczne jako „logiczne konstrukcje” z pojęć elementarnych. Z chwilą ukazania się *Testability and Meaning* Carnapa zapanowało przekonanie, iż pewne terminy teoretyczne nie mogą zostać zdefiniowane *explicite* za pomocą terminów elementarnych. Właściwym sposobem wprowadzenia tych terminów do języka nauki okazały się tzw. definicje cząstkowe stwierdzające luźniejszy związek z terminami elementarnymi niż definicje zupełne. Ale i takie postawienie sprawy okazało się wkrótce zbyt rygorystyczne. I tak w pracy *Foundations of Logic and Mathematics* R. Carnap zwrócił uwagę na to, że w większości teorii przyrodniczych terminy teoretyczne występujące w naczelnych postulatach teorii mają charakter terminów pierwotnych i nie są definiowane za pomocą terminów elementarnych ani na drodze definicji zupełnych, ani cząstkowych. Przeciwnie, to terminy elementarne definiowane są za pomocą teoretycznych, często za pośrednictwem długich łańcuchów definicyjnych. I w ten sposób, nie wprost niejako zapewniony jest związek terminów teoretycznych z elementarnymi”³⁹.

Znany metodolog W. van Orman Quine omawiając rozwój myśli R. Carnapa w sprawie redukcjonizmu twierdzi, iż ten ostatni w końcu odrzucił wszystkie koncepcje przekładalności zdań o świecie fizycznym na zdania o bezpośrednim doświadczeniu i uznał, że nasze

³⁹ M. Przełęcki, *Pojęcia teoretyczne a doświadczenie*, w: *Logiczne...* 451.

twierdzenia o świecie zewnętrznym stoją przed trybunałem doświadczenia zmysłowego nie indywidualnie, lecz zbiorowo⁴⁰.

Quine twierdzi, że dogmat redukcjonizmu, nawet w swej złagodzonej postaci, jest ściśle związany z innym dogmatem, mianowicie z tezą o istnieniu linii granicznej pomiędzy zdaniem analitycznymi i syntetycznymi, a takiej wyraźnej granicy nie ma. Nauka bowiem jako całość pozostaje w podwójnej zależności – od języka i doświadczenia, lecz dualizm ten nie daje się zasadnie odwzorować na poszczególnych twierdzeniach nauki.

Wg Quine'a całokształt naszej wiedzy jest tworem człowieka jedynie stykającym się z doświadczeniem wzdłuż swoich krawędzi. Konflikt z doświadczeniem zmusza nas nie do zmiany wyizolowanych zdań, ale do modyfikacji całej teorii. Teorie w ten sposób powstające mogą różnić się między sobą i być zgodne z doświadczeniem. Żadne poszczególne świadectwo doświadczenia nie jest związane z jakimś konkretnym zdaniem w sposób szczególny⁴¹.

Podobne stanowisko zajmuje również M. Przełęcki, według którego teoria empiryczna nie jest jedynie sumą zdań uznanych z osobna lecz raczej tworzy pewien system, tzn. jest zbiorem zdań zawierającym wszystkie swoje logiczne konsekwencje. Ogółu twierdzeń danej teorii nie można utożsamić ze zbiorem tych tylko zdań, które zostały przez twórcę teorii wyraźnie sformułowane i zaakceptowane⁴². Teorie empiryczne w związku z tym są zazwyczaj nierozstrzygalne i niezupełne.

Gdyby poszczególne zdania teorii empirycznych były jedynie sumą sądów spostrzeżeniowych – jak chce redukcjonizm – to przynajmniej teoretycznie, w oparciu o doświadczenie, można by rozstrzygnąć zawsze, czy dane zdanie jest prawdziwe czy fałszywe. Współcześni jednak metodologowie nauki odrzucają możliwość *experimentum crucis*. Jak pisze J. Such: „Metodologowie i logicy zajmują zazwyczaj stanowisko przeciwne: *experimentum crucis* definitywnie rozstrzygające jako takie, nie tylko nie istnieje ale jest z zasadniczych względów niemożliwe. Ma to dotyczyć zarówno experimentów weryfikujących jak i falsyfikujących i to nie tylko tych, które przeprowadza się mając na uwadze spory teoretyczne lecz także tych, które dostarczają odpowiedzi na obserwacyjne pytanie rozstrzygnięcia”⁴³.

⁴⁰ Por. W. von Orman Quine, *Z punktu widzenia logiki*, Warszawa 1969, 62 nn.

⁴¹ Por. *tamże* 65.

⁴² Por. M. Przełęcki, *Teorie empiryczne w ujęciu logiki współczesnej*, w: *Fragmety filozoficzne*, Warszawa 1967, 76 nn. *Księga Pamiątkowa ku czci prof. Tadeusza Kotarbińskiego w osiemdziesiątą rocznicę urodzin*.

⁴³ J. Such, *Czy istnieje experimentum crucis?*, Warszawa 1975, 92.

Współczesne teorie empiryczne nie są więc jedynie sumą zdań spostrzeżeniowych. W terminach tych teorii prócz elementu empirycznego występuje w jakiejś mierze element aprioryczny i dlatego zdania tych teorii są nieredukowalne w pełni do zdań spostrzeżeniowych. Można zatem powiedzieć, że zdań biologii nie da się zredukować w całości do zdań fizyki. Taka redukcja jest jedynie możliwa w ograniczonym zakresie. Wydaje się więc słuszne stanowisko Sz. W. Ślaga odrzucające redukcjonizm⁴⁴.

7. ZAKOŃCZENIE

Pod wpływem neopozytywizmu rozpowszechnił się pogląd zwany redukcjonizmem, według którego wszystkie nauki winny być przekładalne na języki fizyki, a więc również pojęcia i teorematy biologii. Ks. Prof. Szcz. W. Ślaga w swoich publikacjach polemizuje z redukcjonizmem i próbuje wykazać swoistość pojęć biologii. Według niego pojęcia ściśle biologiczne – jak np. życie – posiadają takie własności (jak np. historyczność, teleologiczność, relacyjność), które nie przysługują terminom fizyki. Wprawdzie należy przyjąć, że życie powstało zgodnie z prawami fizyki i chemii, to jednak jest ono czymś specyficznym, niesprowadzalnym do materii nieożywionej.

Według Sz. W. Ślaga teoria organizmalno-systemowa trafniej niż redukcjonizm oddaje specyficzność terminów biologicznych. Poglądy autora są zgodne z poglądami wielu współczesnych metodologów.

Wydaje się, że słuszność stanowiska antyredukcyjnego potwierdza również stosowanie tzw. definicji cząstkowych na terenie nauk empirycznych, a także fakt niemożliwości tzw. „experimentum crucis” i niesprowadzalność terminów teoretycznych do empirycznych nawet na terenie fizyki.

RÉDUCTIONISME ET ANTIRÉDUCTIONISME

Résumé

Sous l'influence du néopositivisme, une théorie dite réductionisme s'est répandue. Selon cette théorie toutes les sciences devraient être traduisibles en termes de la physique, y compris les notions et le théorèmes de la biologie. L'abbé le professeur Sz. W. Ślaga polémise dans ses publications avec le réductionisme, en essayant de démontrer la spécificité des notions biologiques. D'après lui les notions spécifiquement biologiques, par exemple celle de la vie, possèdent de telles propriétés (comme historicité, téléologie et relationalité) qui ne sont pas propres aux termes de la

⁴⁴ M. Heller, M. Lubański, Sz. W. Ślaga, *Zarys...*, 339 nn.

physique. Bien, qu'il faille reconnaître que la vie est apparue, conformément aux lois de la physique et de la chimie, néanmoins elle est une réalité spécifique, nouvelle, non – réductible à la matière non – vivante.

Selon Sz. W. Ślaga la théorie organismale – systematique exprime mieux que le réductionisme la spécificité des termes biologiques. L'opinion de l'auteur s'accorde avec celle de plusieurs méthodologues contemporains.

Il apparaît que la justesse de l'anti – réductionisme est confirmée par l'emploi des „définitions partielles” dans les science empiriques comme aussi par l'impossibilité „d'experimentum crucis”, et par la non – réductibilité des termes théoretiques aux termes empiriques, même sur le terrain de la physique.