

Spontaniczność świadomości: Analiza neurofenomenologiczna

Robert Hanna, Evan Thompson¹

Przełożył: Robert Poczobut

Świadomość jest tym, co sprawia,
że problem umysł—ciało jest naprawdę trudny do analizy.

— **Thomas Nagel** (1997: 203)

¹ Jesteśmy wdzięczni Centrum Badań nad Świadomością (University of Arizona, Tucson) za przyznanie grantu wspierającego naszą pracę. Nasz projekt uzyskał także wsparcie ze strony Social Sciences and Humanities Research Council of Canada oraz McDonnell Project in Philosophy and the Neurosciences. Dziękujemy Stephenowi Biggsowi, Jamesowi Campbellowi, Bryanowi Hallowi, Ericowi Olsonowi, Danielowi Stoljarowi, Jessice Wilson oraz członkom Wydziału Filozofii Uniwersytetu w Sheffield za pomocne komentarze dotyczące fragmentów poprzednich wersji tego artykułu. Specjalne podziękowania należą się uczestnikom minikonferencji *Beyond the Hard Problem: Consequences of Neurophenomenology* (Boulder CO, Maj 2001), a zwłaszcza Davidowi Chalmersowi i Alvie Noë za intensywną dyskusję tego materiału i innych blisko z nim związanych zagadnień. Artykuł dedykujemy Francisco Vareli, który zainspirował wiele prezentowanych w nim idei.

Moje odczytanie sytuacji jest takie, że niezdolność osiągnięcia zrozumiałej koncepcji relacji umysł—ciało jest oznaką nieadekwatności naszych obecnych pojęć, a także wskazówką, iż potrzebny jest pewien rozwój pod tym względem.

— **Thomas Nagel** (1998: 338)

Umysł jest czasoprzestrzennym wzorcem modelującym metastabilne dynamiczne wzorce mózgu.

— **J. A. Scott Kelso** (1995: 288)

I. Wprowadzenie

Powszechnie wiadomo, że to świadome doświadczenie (używając kanonicznego sformułowania pochodzącego od T. Nagela, doświadczenie typu: „jak to jest być” tym organizmem²) sprawia, iż problem umysł—ciało jest tak trudny do analizy. Z tego samego powodu nasze obecne koncepcje na temat relacji umysł—ciało są nieadekwatne. W tym wypadku pilnie potrzebny jest pewien rozwój pojęciowy. Głównym celem tego artykułu jest dokonanie pewnego postępu zmierzającego do osiągnięcia pojęciowego rozwoju. Najpierw zajmiemy się analizą współcześnie zaniedbanego, lecz fundamentalnego aspektu świadomości, jakim jest spontaniczność: rozumiana przez nas jako wewnętrzna plastyczność i wewnętrzna celowość świadomości. Następnie zarysujemy „neurofenomenologiczną” ramę roboczą umożliwiającą badanie relacji między spontanicznością świadomości a dynamicznymi wzorcami aktywności mózgu, którymi zajmują się naukowcy neuronauki kognitywnej (na temat neurofenomenologii jako

² „(...) organizm ma stany świadome wtedy i tylko wtedy, gdy istnieje coś takiego jak *bycie* tym organizmem — coś co jest jakby *dla* tego organizmu” (Nagel 1980: 160; por. 1997: 204).

programu badawczego por. paragraf III (poniżej), a także: Varela 1996: 330-349; 1997: 355-385; 1999: 266-314; Lutz 2002: 133-167; Rudrauf, Lutz, Cosmelli, Lachaux. Le Van Quyen 2003; Lutz, Thompson 2003). W konkluzji zostanie zawarta propozycja, zgodnie z którą świadome umysły odczuwających organizmów lub zwierząt są aktywne i dynamiczne. Ta „enaktywna” koncepcja świadomości może pomóc w przekroczeniu klasycznej dychotomii materializmu i dualizmu³.

II. Spontaniczność a subiektywne doświadczenie

Wprowadzenie pojęcia spontaniczności świadomości wymaga uprzedniego rozróżnienia głównych pojęć świadomości diskutowanych obecnie w literaturze naukowej oraz filozoficznej. Relacje zachodzące między tymi pojęciami są niejasne i podlegające szerokiej dyskusji:

1. *Świadomość zwierzęca*. Świadomość organizmu traktowanego jako przytomna i odczuwająca całość (Rosenthal 1986: 329-359; 1997: 729-753).
2. *Świadomość w tle* [*Background consciousness*]. Wszelkie stany świadome w rodzaju bycia przytomnym, świadomości śniącej, marzenia, znajdowania się w stanie hipnozy itd. (Hobson 1999). (Najbardziej „gruboziarnisty” stan świadomości w tle czasami traktuje się jako świadomość zwierzęcą; Chalmers 2000).
3. *Świadomość stanu* [*State consciousness*]. Dotyczy określonych jednostkowych stanów umysłowych indywidualizowanych za pomocą ich treści (w opozycji do świadomości w tle). (zob. Rosenthal 1986, 1997 i Hobson 1999)
4. *Świadomość przechodnia*. Świadomość skierowana na przedmiot (świadomość czegoś).

³ Termin „enaktywny” pochodzi od F. J. Vareli, E. Thompsona i E. Rosch (1993).

5. *Świadomość nieprzechodnia*. Świadomość nie skierowana na żaden przedmiot.
6. *Świadomość dostępu*. Stany umysłowe, których treści są dostępne myślom oraz raportom werbalnym (zob. Block 2001a i 2001b). (Według pewnej dobrze znanej teorii, treści mentalne są świadome w sensie świadomości dostępu, gdy są „globalnie osiągalne” w mózgu jako treści „globalnej neuronalnej przestrzeni roboczej”; zob. Dehaene, Naccache 2001: 1-37)
7. *Świadomość fenomenalna*. Chodzi tutaj o stany umysłowe mające subiektywny doświadczeniowy charakter; co oznacza, że dla określonego podmiotu istnieje pewna jakość polegająca na tym, „jak to jest” mieć dany stan (zob. Block 2001a i 2001b).
8. *Świadomość pierwszego rzędu*. Niezapośredniczona lub bezpośrednia świadomość wewnętrzna wobec stanu umysłowego.
9. *Świadomość wyższego rzędu*. Relacja między jednym stanem umysłowym (niekoniecznie stanem świadomym) a innym stanem umysłowym (takim jak myśl), który odnosi się w sposób bezpośredni do pierwszego stanu.
10. *Świadomość introspekcyjna*. Metaświadomość stanu świadomego (zob. Jack, Shallice 2001: 161-196). (Świadomość introspekcyjna jest często rozumiana jako odmiana świadomości dostępu).
11. *Świadomość zwrotna*. Pierwotna samoświadomość: Autoreferencjalna przytomność świadomego doświadczenia, która nie wymaga aktywnego udziału refleksji lub/i introspekcji (zob. Wider 1997 i Zahavi 1999).

Wiele rzeczy można powiedzieć o każdym z tych pojęć. Szczególnie dużo miejsca poświęcono debacie na temat świadomości dostępu i świadomości fenomenalnej. Niektórzy teoretycy twierdzą, że można być fenomenalnie świadomym treści, które są niedostępne podmiotowi (zob.

Block 2001a i 2001b). Inni zaś twierdzą, że jest to pogląd niespójny; dlatego negują konieczność dystynkcji na świadomość fenomenalną oraz świadomość dostępu (zob. Dennett 1991; 2001: 221-237).

Powyższa debata staje się bardziej skomplikowana, gdy widziana jest z perspektywy filozofii fenomenologicznej (w tradycji Husserla, Sartre'a i Merleau-Ponty'ego). Centralnym pojęciem na gruncie tej tradycji jest (sięgające czasów Kanta oraz Kartezjusza) pojęcie świadomości zwrotnej. Dyskusję Kantowskiego i Kartezjańskiego pochodzenia tego pojęcia zawiera praca K. V. Widera: *The Bodily Basis of Consciousness* (Wider 1997). Świadomość zwrotna jest postacią pierwotnej samoświadomości, która – jak się uważa – jest cechą wewnętrzną wszelkiego świadomego doświadczenia. Innymi słowy, świadome doświadczenie, oprócz skierowania na swój przedmiot intencjonalny (świadomość przechodnia/świadomość czegoś), posiada również aspekt nieprzechodniego samoprzejawiania się. Taka samoprzejawiająca się świadomość jest pierwotną postacią samoświadomości w tym sensie, że: (i) nie wymaga żadnego kolejnego aktu refleksji czy introspekcji, lecz występuje jednocześnie ze świadomością przedmiotu intencjonalnego; (ii) nie polega na zajęciu postawy psychologicznej wobec pewnej treści, lecz ma charakter „przed-predykatywny” (używając innej terminologii można powiedzieć, że jej treść nie jest treścią pojęciową). Współcześnie istnienia pierwotnej, niepojęciowej postaci samoświadomości broni J. L. Bermudez w pracy: *The Paradox of Self Consciousness* (Bermudez 1998)⁴. Zdaniem fenomenologów, taka zwrotna świadomość zawsze towarzyszy świadomości przedmiotów (zewnątrznych bądź wewnętrznych). Powyższa dystynkcja dotyczy więc doświadczenia, zachodzi pomiędzy „noetycznym” (lub aktowym) aspektem świadomości oraz jej aspektem noematycznym (lub przedmiotowym). Doświadczenie zakłada nie tylko prostą świadomość swego przedmiotu (*noema*), lecz także „milczącą” świadomość samego siebie jako pewnego aktu lub procesu (*noesis*). Tę milczącą samozwrotność doświadczenia eksplikowano często jako postać nieprzedmiotowej cielesnej samoświadomości, jako zwrotną świadomość

⁴ Na temat związku między ujęciem Bermudeza i fenomenologią zob. Zahavi 2002: 7-26.

„żywego ciała” lub ucieleśnioną subiektywność będącą korelatem doświadczenia przedmiotu (zob. Merleau-Ponty 1962). Z perspektywy fenomenologii każda przekonująca teoria świadomości musi wyjaśnić - oprócz przedmiotowych treści świadomości - owo zwrotne doświadczenie ucieleśnionej subiektywności (zob. Zahavi 2002).

W jakim związku pozostaje ujęcie fenomenologiczne z dyskusją na temat świadomości dostępu i świadomości fenomenalnej? Zdaniem fenomenologów żywe doświadczenie zawsze obejmuje stany (procesy lub zdarzenia), które są doświadczane subiektywnie w znaczeniu subiektywnego przeżywania (i dlatego są to stany „fenomenalnie świadome” a nie nieświadome), jednakże bez udziału „świadomości dostępu”, to znaczy: nie będąc bezpośrednio dostępne (lub dostępne w pełni) podmiotowi za pomocą refleksyjnej myśli, introspekcji ani w racjonalnym kierowaniu działaniem bądź w raportach werbalnych. Powiada się o takich stanach, że należą do dziedziny „przed-osobowego” i „przed-predykatywnego” żywego doświadczenia. Jednakże tego rodzaju stany muszą być zwrotnie świadome (pierwotnie samoświadome), gdyż w przeciwnym razie nie kwalifikowalibyśmy ich jako subiektywnych doświadczeń. Co więcej, z uwagi na ich zwrotny - i z tego powodu subiektywny - charakter stany takie są w zasadzie stanami świadomymi w sensie świadomości dostępu. Chodzi o to, że są one takim rodzajem stanów, które mogą być osiągalne lub czasowo dostępne świadomości refleksyjnej lub introspekcyjnej. Chociaż początkowo są to stany przed-osobowe, mogą one stać się jawne lub dostępne świadomości osobowej (w szczególności dzięki zastosowaniu rygorystycznych, pierwszoosobowych metod badawczych fenomenologii; zob. Varela i in. 1993; Varela, Shear, 1999; Depraz, Vermeersch i Varela 2003).

Bez względu na ostateczny rezultat debaty na temat świadomości dostępu oraz świadomości fenomenalnej, chcielibyśmy położyć tutaj główny akcent na twierdzenie, że żadne z tych pojęć świadomości nie odzwierciedla i nie charakteryzuje w sposób adekwatny jej spontaniczności (najbliższa temu celowi jest świadomość zwrotna). Twierdzimy, że subiektywne

doświadczenie konstryuuje się częściowo przez fakt, iż jest ono w pewnym zakresie niezdeterminowane i nie podlega kontroli ze strony oddziaływań zewnętrznych (wewnętrzna plastyczność), zarazem podlega autodeterminacji i autokontroli (wewnętrzna celowość). Posługując się terminem „spontaniczność” w odniesieniu do świadomego doświadczenia, chcemy wskazać właśnie na ten podwójnie subiektywny wymiar wewnętrznej plastyczności i wewnętrznej celowości.

Zanim przedstawimy neurofenomenologiczny argument na rzecz spontaniczności świadomości, pragniemy zaproponować dwa wstępne fenomenologiczne przykłady spontaniczności subiektywnego doświadczenia (można również argumentować na rzecz spontaniczności świadomości wychodząc od zdroworozsądkowego funkcjonalizmu; zob. Putnam 1975: 408-428, zwłaszcza strona 419). Pierwszym z nich jest nieustanna mobilizacja, demobilizacja i ponowna mobilizacja zasobów umysłowych w świadomym doświadczeniu uwagi. William James opisuje to w następujący sposób w swoich *Principles of Psychology*:

Umysł ma swobodę dostosowania się i decyduje, które konkretne doznanie ma zostać uznane za bardziej rzeczywiste i wartościowe od pozostałych. (...) Umysł jest w każdym momencie teatrem równocześnie pojawiających się możliwości. Świadomość umożliwia ich porównanie, wybór niektórych spośród nich oraz eliminację pozostałych, dzięki wzmacnianiu i hamowaniu aktywności uwagi (James 1950: 286, 288)

Drugim przykładem jest autogeneratywność umysłu w subiektywnym doświadczeniu wyobraźni. Edward Casey następująco opisuje ją w swoim fenomenologicznym studium *Imagining*:

Te trzy cechy charakterystyczne spontanicznej wyobraźni [tj. brak wysiłku, zaskoczenie, momentalność] można dalej

traktować jako rozmaite przejawy jednej podstawowej cechy wszelkiej spontanicznej wyobraźni, którą jest jej *autogeneratywność* (...). Spontaniczne akty umysłowe generują same siebie powodując własne zaistnienie (...). Bycie autogeneratywnym może oznaczać dowolną z następujących rzeczy: brak zewnętrznego przymusu lub kontroli, przy jednoczesnej zdolności do *samopowodowania* (przedrostek „auto” w „autogeneratywny” nie wskazuje na podmiot wyobrażeń, lecz na sam akt wyobrażania lub przedstawiania); powstawanie przy wyraźnym braku przyczyny, motywu lub racji; pojawianie się w sposób spontaniczny, bez żadnego rozmysłu i wysiłku ze strony podmiotu wyobrażającego; pojawianie się, które wywołuje zaskoczenie; działanie za pomocą własnych samonapędzających się sił, czyli podleganie pod tym względem całkowitej autodeterminacji; natychmiastowe autogenerowanie, *totum simul*, bez jakiegokolwiek znaczącego przedłużania lub poczucia jednostajnego rozwoju (Casey 1976: 71-72).

Zajmujemy się fenomenologią spontaniczności towarzyszącej zjawiskom uwagi oraz wyobraźni, aby wykazać, iż kanoniczna charakterystyka „świadomości fenomenalnej” za pomocą formuły: „jak-to-jest-być-organizmem” – jest za wąska. Świadomość nie jest po prostu tym, *jak* to jest kimś *być*, lecz także *jak* to jest coś *robić*. Wyrażając to w terminologii bardziej fenomenologicznej: oprócz korelatywnego aspektu noematycznego, świadomość ma aktywny aspekt noetyczny. Stany świadome nie muszą być indywidualizowane za pomocą ich intencjonalnych przedmiotów lub treści (noematy), lecz jako *intencjonalne akty lub procesy doświadczania* (noezy). „Spontaniczność” stanowi charakterystykę wewnętrznej plastyczności oraz celowości przynależnej noetycznemu aspektowi doświadczenia. Innymi słowy, opisuje ona te aspekty świadomości, które konstytuują ją jako

autogeneratywny lub samoorganizujący się (zob. paragraf IV) proces doświadczania⁵.

Istnieją wyraźne związki między tą dynamiczną koncepcją subiektywnego doświadczenia a pojęciami spontaniczności, które spotykamy u Kanta i Sartre'a (zob. Kant 1997: 193, 205, 541; Sartre 1956: 119-155, 595; 1987: 79-84). Podstawowa idea, którą dzielają obaj myśliciele, głosi: wszelkie doświadczenie jest – z jednej strony – twórcze lub częściowo pochodne względem (władzy) wyobraźni twórczej, z drugiej zaś strony jest wolicjonalne lub częściowo pochodne względem władzy pożądawczej. Zarówno Kant, jak i Sartre, w sposób szczególny podkreślają zakres, w jakim owe twórcze oraz wolicjonalne moce umysłu są podporządkowane woli (lub władzy wolicjonalnej). Wniosek płynący z analizy pojęcia spontaniczności, jaki spotykamy u Kanta i Sartre'a, jest taki, że subiektywne doświadczenie jest częściowo konstytuowane przez wolę (zob. O'Shaughnessy 2000, rozdz. 5).

Podczas gdy Sartre skupia się głównie na emocjonalno-afektywnym aspekcie woli, Kant skupia się przede wszystkim na jej aspekcie racjonalno-intencjonalnym. Jednakże spontaniczności, jak ją tutaj rozumiemy, nie należy mylić z racjonalnym, intencjonalnym działaniem. Nie każde subiektywne doświadczenie jest samoświadome w sposób deliberatywny i refleksyjny, chociaż wszelkie racjonalne, intencjonalne działania mają taki charakter. Subiektywne doświadczenie przejawia cechę spontaniczności zarówno w nieracjonalnym, intencjonalnym działaniu, jak i w działaniu

⁵ Biorąc pod uwagę aktywny i dynamiczny charakter świadomego doświadczenia, termin „świadomość fenomenalna” jest nieodpowiedni, ponieważ wprowadza pasywne i fenomenalistyczne konotacje. Najczęściej używa się go przyjmując problematyczne założenie o istnieniu rzeczywistej różnicy metafizycznej między statycznymi (w pełni uformowanymi) stanami umysłowymi mającymi cechę subiektywnej fenomenalności a subiektywną dostępnością — podczas gdy wchodząca w grę różnica może być różnicą pojęciową dotyczącą pewnego akcentu lub/i różnicą temporalną/genetyczną dotyczącą wyłonienia się czegoś z poziomu przedrefleksyjnego na poziomie świadomości refleksyjnej. Z uwagi na powyższe powody wolimy teoretycznie neutralny termin „doświadczenie subiektywne”.

nieintencjonalnym. Naszym zdaniem twierdzenie, że subiektywne doświadczenie jest częściowo konstytuowane przez wolę, oznacza, iż odczuwający organizm (jako odczuwający) jest zawsze wewnętrznie zdolny do inicjacji efektywnego pragnienia lub aktu woli pierwszego rzędu, przez co rozumiemy takie pragnienie lub akt woli, który przez cały czas aktywuje (będzie aktywował lub aktywowałby) odczuwający organizm do wykonania jakiegoś działania. Ten rodzaj pragnienia należy odróżniać od aktu woli drugiego rzędu, jakim jest refleksyjne pragnienie drugiego rzędu, które dokonuje wyboru pewnego pragnienia pierwszego rzędu z zamiarem uczynienia go efektywnym aktem woli⁶. Innymi słowy, subiektywne doświadczenie nasycone jest pierwotnym poczuciem zorientowanej w podmiocie mocy przyczynowej, logicznie niezależnym od bogatszych struktur umysłowych (dla których jest ono niezbędne), takich jak racjonalne poznanie, racjonalne działanie czy osobowość.

III. Neurofenomenologia

Przed zbadaniem spontaniczności świadomości z perspektywy neurofenomenologicznej powinniśmy przedstawić kilka głównych idei neurofenomenologii. Neurofenomenologia jest programem badawczym dla nauki o świadomości, zaproponowanym przez Francisco Varełę w późnym okresie jego działalności, mianowicie w połowie lat 90-tych (Varela, 1996: 330-349; 1997: 355-385; 1999: 266-314; zob. Lutz 2002: 133-167; Rudrauf, Lutz, Cosmelli, Lachaux, Le Van Quyen 2003; Lutz, Thompson 2003). W kontekście eksperymentalnej neuronauki kognitywnej, neurofenomenologia podkreśla doniosłość zbierania pierwszoosobowych, fenomenologicznych danych od odpowiednio wytrenowanych podmiotów, co stanowi strategię heurystyczną dla badań nad neuronalną dynamiką świadomości: badanie te traktują o jej

⁶ Na temat odróżnienia pragnień pierwszego rzędu od pragnień drugiego rzędu oraz efektywnych pragnień (lub aktów woli) pierwszego rzędu od aktów woli drugiego rzędu zobacz Frankfurt 1998: 80-94.

przyczynowej efektywności względem mózgu i całego organizmu⁷. Wielu przedstawicieli neuronauki kognitywnej zwróciło ostatnio uwagę na potrzebę systematycznego wykorzystania introspekcyjnych raportów fenomenologicznych w dociekaniach nad mózgowymi podstawami świadomości (zob. Jack, Roepstorff 2002a: 333-339; 2002b: 372-374; Frith 2002: 374; Gallagher 2002: 374-375). Neurofenomenologia idzie krok dalej, inkorporując „metody pierwszoosobowe”, czyli precyzyjne i rygorystyczne metody, z których podmioty mogą korzystać podnosząc w czasie poziom świadomości własnego subiektywnego doświadczenia, dostarczając zarazem bardziej wyrafinowanych oraz szczegółowych pierwszoosobowych raportów dotyczących subiektywnego doświadczenia (zob. Varela i in. 1993; Varela, Shear 1999; Depraz, Vermeersch, Varela 2003). Celem jest w tym wypadku stworzenie eksperymentalnych sytuacji generujących „obustronne uwarunkowania” [*reciprocal constraints*] między pierwszoosobowymi danymi fenomenologicznymi i trzecioosobowymi danymi pochodzących z neuronauki kognitywnej. Podmiot pozostaje aktywnie zaangażowany w tworzenie i opisywanie specyficznych, stabilnych, fenomenalnych niezmienników subiektywnego doświadczenia. Z kolei neuronaukowiec może być prowadzony przez te pierwszoosobowe dane, analizując i interpretując wielkoskalową neuronową dynamikę świadomości. Neurofenomenologia uwzględnia więc, w sposób charakterystyczny dla synergetyki, trzy obszary badawcze:

1. Dane pierwszoosobowe pochodzące z uważnego badania doświadczenia za pomocą specyficznych metod pierwszoosobowych.
2. Modele formalne oraz narzędzia analityczne teorii systemów dynamicznych, zastosowane do ucieleśnionego, enaktywnego podejścia do poznania.

⁷ Na temat przyczynowej efektywności procesów świadomych widzianych z perspektywy neurodynamiki zob. Freeman 1999: 143-172; Thompson, Varela 2001: 418-425; Le Van Quyen, Pettitmengin 2002: 169-180.

3. Dane neurofizjologiczne uzyskane na podstawie pomiarów wielkoskalowych procesów integracyjnych zachodzących w mózgu.

Niedawno opublikowano wstępne wyniki badań eksperymentalnych nad percepcją wzrokową, wykorzystujące owe podejście (zob. Lutz, Lachoux, Martinerie, Varela 2002: 1586-1591)⁸; odkryto oraz opisano nowe fenomenalne niezmienniki dotyczące subiektywnych i kognitywnych aspektów doświadczenia percepcyjnego. Owe fenomenalne niezmienniki zostały z kolei wykorzystane do odkrycia nowych, dynamicznych i wielkoskalowych wzorców aktywności neuronowej, skorelowanych z odpowiednimi stanami świadomości.

Jednym z wyraźnych celów neurofenomenologii – w kontekście pojęciowym i teoretycznym – jest wypełnienie tzw. „luki eksplanacyjnej” między perspektywą pierwszoosobową (charakterystyczną dla subiektywnego doświadczenia) i perspektywą trzecioosobową (charakterystyczną dla neuronauki kognitywnej)⁹. Standardowe podejścia do luki eksplanacyjnej należą do typu konstruktywnego lub sceptycznego. Albo zostanie zaproponowana nowa i udoskonalona strategia pojęciowa, która pozwoli zrozumieć, w jaki sposób umysł jest u swych podstaw fizyczny, albo zostaną przedstawione racje postulujące za tym, że nigdy nie będziemy w stanie tej problematyki zrozumieć. Innymi słowy, oba te podejścia mają charakter redukcysty. W przeciwieństwie do nich neurofenomenologiczne zapatrywanie na temat luki eksplanacyjnej ma charakter wyraźnie niereducysty i holistyczny. Podstawowa idea jest taka, że relację między tym, co umysłowe i tym, co fizyczne, można wyjaśnić poprzez wykazanie, w jaki sposób są to dwa komplementarne aspekty - w istotnym sensie zarazem umysłowe i fizyczne - koherentnego, złożonego i samoorganizującego się obiektu dynamicznego, jakim jest odczuwający organizm

⁸ Na temat dalszej dyskusji tych eksperymentalnych prac zob. Lutz 2002; Lutz, Thompson 2003.

⁹ Na temat luki eksplanacyjnej zobacz Nagel 1997; Levine 1986: 354-361; Roy, Petitot, Varela 1999: 1-80.

lub zwierzę. Celem podejścia neurofenomenologicznego jest więc systematyczne połączenie pierwszo- i trzecioosobowego punktu widzenia¹⁰.

Istnieje wiele obszarów doświadczenia, w oparciu o które można prowadzić neurofenomenologiczne badania nad spontanicznością świadomości. Wspomnieliśmy już o uwadze i wyobraźni. Można jeszcze dodać subiektywną świadomość czasu oraz afekty¹¹. W następnym paragrafie zajmiemy się jeszcze innym obszarem badawczym — multistabilną percepcją wzrokową odwracalnych lub dwuznacznych figur, takich jak sześcian Neckera albo kaczkę-królik Jastrowa. Uważamy, iż nasza teza, która głosi, że spontaniczność jest fundamentalną cechą świadomego doświadczenia, potwierdzona została przez fenomenologię i neuronaukę kognitywną: dziedziny zajmujące się badaniem multistabilnej percepcji. W szczególności neurofenomenologia umożliwia teoretyczne połączenie spontaniczności świadomości (domena fenomenologii) z „metastabilnością” dynamiki neuronowej (domena neuronauk). Jak zobaczymy, metastabilność jest dynamicznym wzorcem, który na poziomie neuronowym odzwierciedla fenomenologiczny wzorzec multistabilności charakterystyczny dla percepcji wzrokowej.

IV. Spontaniczność a percepcja multistabilna

Psycholodzy od dawna byli zainteresowani wzorcami wzrokowymi o spontanicznie zmieniającym się lub ulegającym odwróceniu wyglądzie, takimi jak dobrze znany sześcian Neckera (od nazwiska szwajcarskiego przyrodnika Louisa Alberta Neckera, który w 1832 roku zanotował, że linie zarysowane w głębi kryształów wydają się spontanicznie odwracać). Cechą charakterystyczną sześcianu Neckera oraz innych odwracalnych lub dwuznacznych figur (jak kaczkę-królik Jastrowa) jest ich percepcyjna

¹⁰ Na temat dalszej dyskusji zob. Lutz 2002; Lutz, Thompson 2003; Rudrauf i in. 2003; Bitbol 2002: 181-224

¹¹ Na temat świadomości czasu zob. Varela 1999a; 1999b: 111-140; Varela, Shear 1999. Na temat afektów/emocji zob. Varela, Depraz 2002.

„multistabilność” (Attneave 1971: 62-71). Tego rodzaju figury dopuszczają różne „interpretacje” lub wyglądy. Mamy w tym wypadku do czynienia z okresowym i spontanicznym przechodzeniem jednego wyglądu w drugi. Mimo że w określonym momencie tylko jeden wygląd może być widziany, to istnieje mały interwał czasu, w którym można doświadczać samego odwrócenia lub zmiany wyglądu. Określony wzorek wzrokowy ogranicza liczbę możliwych perceptów do jednej z kilku wzajemnie wykluczających się alternatyw; nie determinuje jednak tego, która z nich jest postrzegana w danym momencie. Dany percept utrzymuje się przez chwilę, po czym spontanicznie przełącza się na jeden z alternatywnych perceptów (po krótkim treningu można inicjować to przełączenie zgodnie z własnym wyborem).

Istnieje wiele innych typów wzorców, które wywołują multistabilną percepcję wzrokową:¹²

1. Fluktuacje występujące w złożonych wzorcach geometrycznych, gdzie wydaje się, iż niezliczona ilość różnych struktur tworzy się, rozpada i ponownie powstaje.
2. Trójstabilność podstawy figury: na przykład (i) linię prostą można wiedzieć również jako (ii) granicę figury po jej prawej stronie lub (iii) granicę figury po jej lewej stronie.
3. Multistabilność osi symetrii: na przykład każdy trójkąt równoboczny ma trzy osie symetrii, które wyznaczają jego środek (punkt przecięcia) oraz podstawę (zob. Atteneave 1971).
4. Multistabilność dwuwymiarowych rzutów trójwymiarowych struktur: na przykład sześcianu Neckera.

¹² Poniższa lista pochodzi z pracy M. Stadlera i P. Kruse: *The Function of Meaning in Cognitive Order Formation* (Stadler, Kruse 1995: 5-21, a zwłaszcza 7-9). Inną klasyfikację multistabilnej percepcji, obejmującą szerokie spektrum kolejnych przykładów, zawiera artykuł A. C. Zimmera: *Multistability — More than just a Freak Phenomenon* (Zimmer 1995: 99-138).

5. Multistabilność trójwymiarowych obiektów: na przykład spostrzeżenie kierunku ruchu większości przezroczystych, szybko poruszających się wokół własnej osi (rotujących) obiektów dochodzi do skutku po pewnym czasie obserwacji.
6. Multistabilność kierunku pozornego ruchu dwuwymiarowych przedstawień wzrokowych: na przykład przeciwstawny ruch stroboskopowy (z lewa na prawo *versus* z prawa na lewo) oraz przeciwstawny ruch kołowy (zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara *versus* przeciwny do kierunku ruchu wskazówek zegara).
7. Multistabilność atrybucji znaczeń: na przykład kaczkokrólik Jastrowa.

Kategorie (1)-(6) zakładają istnienie spontanicznych zmian w percepcji. Mamy w tym wypadku do czynienia z przejściem od jednego stabilnego stanu percepcyjnego do innego stabilnego stanu percepcyjnego, któremu towarzyszy przejściowy stan niestabilności. Ten rodzaj przejścia – nazywany przez Stadlera i Kruse’a „spontanicznym odwróceniem” – ma następującą strukturę podstawową:¹³ Porządek₁ → Niestabilność → Porządek₂. Zdaniem Stadlera i Kruse’a: „najczęściej pierwsze odwrócenie zabiera trochę czasu, nawet do trzech minut. Jednak w dalszym ciągu tempo odwracania wzrasta w sposób ciągły aż do momentu stabilizacji, gdy jego tempo przybiera wartość specyficzną dla różnych osobowości... Spontaniczne odwrócenie zwykle nie zachodzi w wypadku multistabilnych wzorców charakterystycznych dla kategorii (7). Aspekt ujrany po raz pierwszy przez daną osobę zostaje zachowany przez długi czas (nawet na zawsze), o ile nie zostanie wyuczone ujęcie aspektu alternatywnego” (Kruse, Stadler 1995: 9).

Dla naszej dyskusji istotne są cztery twierdzenia na temat multistabilnej percepcji. Po pierwsze: multistabilna percepcja nie jest jakimś wyjątkowym zjawiskiem: „każdy wzorec bodźcowy dopuszcza więcej niż

¹³ Zob. Kruse, Stadler 1995: 6. Autorzy odróżniają spontaniczne odwrócenie od „ewolucji”, której struktura jest następująca: Porządek → Niestabilność → Wyższy porządek.

jedną interpretację. A zatem każdy percept ma więcej niż jeden stan stabilności” (Kruse, Stadler 1995: 5). Po drugie: to, jaka interpretacja wzorca jest widziana, zależy od subiektywnej aktywności perceptora i nie podlega zewnętrznej kontroli ze strony samego bodźca (używając terminologii fenomenologicznej powiedzielibyśmy, że: noemat lub intencjonalny przedmiot percepcji jest funkcją noezy lub subiektywnego aktu percypowania). Po trzecie: zasadniczo zawsze istnieje więcej niż tylko dwa aspektów, które podlegają spontanicznemu odwróceniu w multistabilnej percepcji. „Nawet jeśli początkowo zrealizowane są tylko dwa aspekty, to po pewnym czasie obserwacji pojawi się więcej aspektów, których ujęcia można się wyuczyc”¹⁴. Jednakże z uwagi na kryteria gestaltu dla percepcyjnej organizacji, najczęściej nie wszystkie teoretycznie możliwe aspekty są widziane. Wreszcie, po czwarte: multistabilne doświadczenia percepcyjne - ponieważ są one dynamiczne a nie statyczne - odznaczają się swoistym charakterem temporalnym. Co kilka sekund albo minut doświadczamy nieregularnej zmienności dwóch lub większej liczby różnych wygląków. Doświadczenie to zawiera również krótkie poczucie samego przejścia, w którym dana figura zdaje się przeskakiwać od jednego aspektu do drugiego. Varela opisuje to w następujący sposób: „odwróceniu towarzyszy pewna „głębia” czasu, nie podlegające kompresji trwanie, które sprawia, że przejście percypowane jest jako nagła zmiana jednego aspektu w drugi, a nie jako progresywna sekwencja narastających zmian” (Varela 1999a: 270).

Multistabilna percepcja stanowi argument na rzecz „enaktywnego” podejścia do percepcji. Według tego podejścia, treść percepcyjna nie powstaje w wyniku „odzyskania” świata zewnętrznego w wewnętrznej reprezentacji (zgodnie z ortodoksyjnym poglądem komputacyjnym) ani w drodze bezpośredniego „zbierania” informacji z otaczającego środowiska (zgodnie z poglądem ekologicznym). Jest ona raczej uzyskana lub wywołana na bazie samoorganizujących się procesów neuronowych, które zgodnie z logiką

¹⁴ Kruse, Stadler 1995: 9. Dalsze analizy fenomenologiczne tego zagadnienia (zawierające interesujące przykłady) przedstawia D. Ihde w pracy: *Experimental Phenomenology* (Ihde 1986).

„przyczynowości cyrkularnej” (znanej z teorii systemów złożonych) zarówno pośredniczą, jak i są zapośredniczone przez sensomotoryczne węzły osadzające perceptora w jego środowisku (zob. Varela i in. 1993; Varela 1992; Thompson, Palacios, Varela 1992: 1-74). Patrząc z tej perspektywy: (i) bodźce zewnętrzne nie sprawują kontroli nad procesami percepcyjnymi, lecz działają tylko jako warunki brzegowe autonomicznych (samoorganizujących się) procesów tworzących porządek w percepcji; (ii) stabilność percepcji wynika z szybko zachodzących procesów tworzenia porządku, które najczęściej zachodzą w skali czasu niedostępnej świadomości; (iii) każdy warunek bodźcowy jest potencjalnie multistabilny; (iv) multistabilna percepcja zachodzi wówczas, gdy „proces tworzenia porządku (konfrontowany z jednym warunkiem brzegowym) spontanicznie oscyluje między dwoma lub większą liczbą atraktorów ustanowionych przez dynamikę systemu” (Kruse, Stadler 1995: 69-84).

Jedną z najbardziej uderzających cech spontaniczności multistabilnej percepcji jest jej podobieństwo do spontaniczności zachowaniowej lub wolicjonalnej. W swoim przeglądowym artykule neuronaukowiec D. A. Leopold i N. K. Logothetis następująco podsumowują główne wyniki eksperymentalnych badań nad multistabilną percepcją:

Wiele świadectw sugeruje, że percepcyjne odwrócenia pozostają w bliższym związku z ekspresją zachowania, niż z pasywnymi reakcjami sensorycznymi: (1) odwrócenia inicjowane są w sposób spontaniczny, często wolicjonalny oraz pozostają pod wpływem zmiennych subiektywnych, takich jak uwaga czy nastrój; (2) proces zmiany jest w dużej mierze ułatwiony dzięki treningowi oraz utrudniony przez uszkodzenia obszarów znajdujących się poza korą wzrokową; (3) proces zmiany ma dynamikę czasową podobną do dynamiki zachowań inicjowanych w sposób spontaniczny; (4) funkcjonalne obrazowanie ujawnia, że obszary mózgu stowarzyszone

z różnorodnymi zachowaniami poznawczymi są w sposób specyficzny aktywowane, gdy widzenie staje się niestabilne (Leopold, Logothetis 1999: 254-264).

Podobieństwo między spontanicznością multistabilnej percepcji oraz spontanicznością zachowaniową i wolicjonalną jest bezsporne również z perspektywy fenomenologicznej. Dokładne skierowanie uwagi na własne pierwszoosobowe doświadczenie potwierdzi, iż spostrzegając sześcian Neckera nasze przedstawienie wzrokowe w końcu ulegnie prędkiej zmianie: z ujęcia skierowanego ku lewemu dołowi lub prawej górze na inny aspekt, bez żadnej uprzedniej zapowiedzi czy też świadomego zamiaru. Potwierdzi się także to, iż nie sposób zapobiec temu percepcyjnemu odwróceniu przy pomocy świadomego zamiaru - chociaż można te odwrócenie świadomie zainicjować (zwłaszcza po treningu). Na poziomie fenomenologicznym taka percepcyjna spontaniczność jest uderzająco podobna do spontaniczności wolicjonalnej (lub spontaniczności woli). Żyjąc w świecie na sposób uważny, w końcu ukształtują się w nas efektywne pragnienia lub akty woli pierwszego rzędu, bez żadnej uprzedniej zapowiedzi czy świadomego zamiaru; jakkolwiek możliwa jest świadoma inicjacja pragnień i aktów woli (zwłaszcza po treningu). Wydaje się, że na poziomie fenomenologicznym spontaniczność świadomego doświadczenia konstituowana jest przez czteroaspektowy fakt, który opiera się na tym, że ściśle określony, jakościowy charakter stanów świadomych: (1) nie jest zdeterminowany przez cokolwiek zewnętrznego wobec świadomego podmiotu; (2) jest autogeneratywny; (3) nie jest autogenerowany przez uprzednio żywiony świadomy zamiar; (4) w pewnych warunkach może podlegać kontroli ze strony świadomego zamiaru.

W tym artykule szczególną wagę ma dla nas pewien rodzaj dynamiki neuronowej zakładanej przez spontaniczność multistabilnej percepcji wzrokowej. Obecna neuronauka jasno wskazuje, że świadomość wzrokowa zakłada udział mocno rozproszonych regionów i obszarów mózgu. W charakterze przykładu możemy zinterpretować eksperymentalne badania

multistabilnej percepcji spowodowanej przez obuoczną rywalizację¹⁵. Obuoczna rywalizacja występuje wówczas, gdy dwa różne wzorce są jednocześnie prezentowane, tzn. jeden wzorec dla każdego oka. Mogłoby się wydawać, że widziane są wówczas dwa wzorce, z których jeden jest nałożony na drugi. Chociaż na początku możemy doświadczać tego typu nałożenia (zależnie od różnych parametrów bodźcowych), to szybko zaczniemy doświadczać obu wzorców pojawiających się naprzemian, jak gdyby wzorce rywalizowały między sobą o percepcyjną dominację. Przykładowo: gdy jedno oko widzi kratkę, która porusza się w górę, drugie zaś widzi identyczną kratkę poruszającą się w dół, zobaczymy kratkę, która okresowo odwraca kierunek swego ruchu. Obuoczna rywalizacja została wykorzystana jako narzędzie służące oddzieleniu aktywności neuronowej kierowanej przez bodziec (wzorec znajdujący się przed okiem) od aktywności neuronowej odpowiadającej perceptowi (percepcyjnie dominujący wzorec widziany przez podmiot składający raport). Logothetis, Leopold i ich współpracownicy odkryli niedawno w serii eksperymentów przeprowadzonych na małpach, że aktywność neuronowa we wczesnych etapach drogi wzrokowej (pierwszorzędowa kora wzrokowa V1 oraz obszar wzrokowy V2) jest całościowo lepiej skorelowana z bodźcem, podczas gdy w późniejszych etapach wzrasta liczba neuronów, których aktywność jest skorelowana z perceptem zwierzęcia, przy czym najwyższy stopień korelacji występuje w dolnej korze skroniowej (IT — *inferotemporal cortex*) (zob. Logothetis, Schall, 1989: 761-763; Leopold, Logothetis 1996: 549-533; Sheinberg, Logothetis 1997: 3408-3413). Jednakże „niewielka liczba neuronów, których zachowanie odzwierciedla percepcję, jest rozmieszczona wzdłuż całej drogi wzrokowej, a nie w jednym określonym obszarze mózgu” (Logothetis 1999:

¹⁵ Przegląd zagadnienia obuocznej rywalizacji zawiera artykuł R. Blake'a: *A Primer on Binocular Rivalry, Including Current Controversies* (Blake 2001: 5-38).

Terminologię przekładu uzgadniam z tłumaczeniem tekstu N. K. Logothetisa. 2003. *Widzenie: okno na świadomość*. „Świat nauki” 1, wyd. spec. Tajemniczy umysł: 18-25. Czytelnik znajdzie w nim rozwinięcie wielu wątków tutaj tylko sygnalizowanych przez autorów (przyp. tłum.).

68-75). Co więcej, badania nad funkcjonalnym obrazowaniem mózgu ludzkich podmiotów wykazały, że podczas tej rywalizacji przejście od jednego perceptu do drugiego jest silnie powiązane ze współzmienną aktywnością obu pozaprążkowych obszarów brzusznej drogi wzrokowej oraz czołowo-ciemieniowych obszarów zlokalizowanych poza korą wzrokową (zob. Lumer, Friston, Rees 1998: 1930-1933; Lumer, Rees 1999: 1169-1173). Z uwagi na powyższe racje, „dotychczasowe odkrycia bardzo wyraźnie wskazują, że świadomości wzrokowej nie można uważać za końcowy produkt hierarchicznej serii etapów przetwarzania informacji. Należy raczej uznać, że angażuje ona całą drogę wzrokową, jak również obszary czołowo-ciemieniowe uczestniczące w wyższych procesach poznawczych” (Logothetis 1999: 74).

Biorąc pod uwagę rozproszony charakter aktywności neuronowej zaangażowanej w świadomość wzrokową – lub mówiąc bardziej ogólnie: w procesy poznawcze – należy zapytać, w jaki sposób dokonuje się selekcja i koordynacja tej aktywności, która skutkuje wytworzeniem jednolitego przebiegu stanów poznawczych. Powyższe zagadnienie stało się ostatnio znane jako „problem wielkoskalowej integracji” (zob. Varela, Lachaux, Rodrigues, Martinerie 2001: 229-239). Jedną z współczesnych propozycji głosi, że wielkoskalowa integracja może być koordynowana przez grupę neuronów o szerokim zakresie oscylacji (chodzi o zakres od teta do gamma, czyli przedział 6-80 Hz), które uzyskują stan dokładnej synchronizacji w krótkim przedziale czasowym (ułamek sekundy) (zob. Varela i in. 2001: 229-239; Engel, Fries, Singer 2001: 704-716). „Synchronizacja” oznacza w tym kontekście synchronizację fazową mocno rozproszonej populacji neuronów działających jak sprzężone nieliniowe oscylatory. Wykazano na przykład, że w warunkach obuoczonej rywalizacji: (i) u kotów: neurony, których aktywność jest mocno skorelowana ze spostrzeganym bodźcem, są również mocno zsynchronizowane, podczas gdy neurony, których aktywność jest skorelowana ze wzorcem wzrokowym, przejawiają tylko słabą czasową korelację (zob. Fries, Roelfsema, Singer, Engel 1997: 12699-12704; Engel, Fries, König, Brecht, Singer 1999: 128-151); (ii) u ludzi: koherencja (pośredni

wskaźnik synchronizacji) między odległymi regionami mózgu odpowiadającymi bodźcowi jest zawsze wyższa, gdy podmiot jest świadomy bodźca, niż wówczas, gdy takiej świadomości jest pozbawiony (zob. Srinivasan, Russell, Edelman, Tononi 1999: 5435-5448). Bezpośrednie świadectwa na rzecz szerokokresowej synchronizacji skorelowanej ze świadomą percepcją wzrokową u ludzi - zostały odkryte przez Varełę i jego współpracowników w badaniach nad rozpoznawaniem twarzy (Rodriguez, George, Lachaux, Martinerie, Renault, Varela 1999: 430-433). Wykorzystali oni twarze o wysokim kontraście („twarze księżycowe”), które są łatwo rozpoznawane jako twarze, kiedy znajdują się w pozycji pionowej, jednakże są trudno rozpoznawane, gdy zostają odwrócone „do góry nogami”. Odkryto także, że podczas rozpoznawania twarzy postaci znajdującej się w pozycji pionowej występuje koherentny wzorec synchronizacji między obszarem potylicznym, ciemieniowym i czołowym, natomiast jest on nieobecny, gdy prezentowana postać jest odwrócona. Co więcej, w obu wypadkach pojawia się nowy wzorec synchronizacji (o zakresie częstotliwości gamma) w trakcie reakcji ruchowej, za pomocą której podmiot sygnalizuje spostrzeżenie bodźca (przy czym oba wzorce synchronizacji są przedzielone okresem utraty synchronizacji lub „fazą rozproszenia”).

Aby powiązać powyższe twierdzenia z problemem spontaniczności w multistabilnej percepcji, zajmiemy się teraz obszarem badawczym synergetyki będącej działem teorii złożonych systemów dynamicznych, która w sposób szczególny zajmuje się zjawiskami multistabilności (zob. Kruse, Stadler 1995). W synergetyce mózg traktowany jest jako samoorganizujący się system, który działa blisko punktów niestabilności należących do jego przestrzeni stanów (lub przestrzeni fazowej)¹⁶, dzięki czemu może przechodzić w sposób szybki i elastyczny z jednego stanu w drugi. Na gruncie synergetyki, modelami stabilnych stanów percepcyjnych są atraktory

¹⁶ Przestrzeń stanów (lub przestrzeń fazowa) danego systemu jest matematyczną reprezentacją, w której każdy wymiar (lub oś grafu) odpowiada jednej zmiennej równania wyznaczającego dynamikę systemu. W ten sposób przestrzeń reprezentuje wszystkie możliwe stany systemu, tj. wszystkie wartości uwzględnionych zmiennych.

w przestrzeni fazowej¹⁷, zaś modelami percepcji multistabilnej są przejścia między dwoma lub większą ilością różnych atraktorów. Multistabilna percepcja występuje w pobliżu bifurkacji typu „siodło-węzeł”, w których dwa atraktory punktowe (doliny), przedzielone krytycznym punktem niestabilnym (separatrysem), tworzone są równocześnie, gdy parametr kontrolny osiąga określoną wartość krytyczną.

Mając na uwadze te ogólne idee, możemy teraz przystąpić do analizy wyników badań eksperymentalnych (przeprowadzonych przez J. A. S. Kelso ze współpracownikami), które dotyczą dynamiki multistabilnej percepcji wzrokowej (Kruse, Stadler 1995; Kelso 1995: rozdz. 7, zwłaszcza s. 218-225). Podczas nieprzerwanej obserwacji tego samego sześcianu Neckera, spostrzeżenie podmiotu będzie przeskakiwać tam i z powrotem od jednego do drugiego alternatywnego wyglądu. Można zarejestrować moment tych przeskoków, gdy poprosimy podmiot percepcji o wciśnięcie guzika za każdym razem, kiedy jego/jej percept ulega zmianie. Kelso prosił podmioty, aby oglądały sześcian Neckera w jednym z ośmiu losowo wybranych przestrzennych ustawień, a następnie rejestrował moment przeskoku dla każdego ustawienia. W ten sposób posłużył się ustawieniem jako parametrem kontrolnym dla dynamiki percepcyjnych przeskoków¹⁸. Zgodnie z oczekiwaniami, dla żadnego ustawienia nie odkryto spójnego wzorca w serii danych dotyczących czasu przeskoków. Jednakże Kelso był zainteresowany tym, czy i w jaki sposób rozkład momentów przeskoków może zmieniać się zależnie od tego, jak ustawienie sześcianu zbliża się do pozycji płaskiej figury (w odniesieniu do której nie oczekiwano percepcyjnej

¹⁷ Atraktor jest „obiektem pozbawionym objętości w przestrzeni stanów, w którego kierunku zbiegają wszystkie sąsiadujące z nim trajektorie” (Kelso1993: 10).

¹⁸ „Ustawienie sześcianu zostało wyznaczone w następujący sposób: Przy założeniu, że sześcian jest obiektem trójwymiarowym, ustalono kierunek wertykalny na 30 stopni. Następnie bryła była obracana zgodnie z kierunkiem biegunowej (...) z przyrostem 10 stopni (w przedziale od 10 do 80 stopni). Rotacje zerowa oraz 90 stopniowa zostały wykluczone, ponieważ dawały w rezultacie 2-wymiarowe kwadraty” (Kruse, Stadler 1995: 174-175).

dwuznaczności). Stwierdził on, że rozkład momentów przeskoków był dla każdego ustawienia jednolity i asymetryczny. Histogramy zawierały pojedynczy garb [*hump*] o zmiennej wysokości oraz długim ogonie [*tail*] (wynik dobrze znany dla percepcji multistabilnej). Odkrył także, że kiedy wygląd figury zbliża się do wyglądu 2-wymiarowego sześciokąta (40 stopni) albo kwadratu (80 stopni), rozkład częstotliwości jest zastanawiająco spłaszczony, zaś histogramy zawierają „rozciągnięty ogon”, co jest wskaźnikiem tego, że „czasami określone ustawienie jest spostrzegane przez długi czas bez żadnego percepcyjnego przeskoku” (Kruse, Stadler 1995: 175). Pytanie, które postawił Kelso, dotyczyło rodzaju dynamiki, która mogłaby generować ten zależny od parametru rozkład.

W swoim całościowym podejściu Kelso łączy elementy deterministyczne i stochastyczne. Elementem niestochastycznym jest systemowo-dynamiczny model sieci neuronowej zakładany w multistabilnej percepcji. W modelu tym „neurony” działają jak nieliniowe oscylatory połączone relacją fazową (równania rządzące tym rodzajem systemów są deterministyczne). W języku synergetyki relacja fazowa jest „parametrem porządku” lub występującą na makropoziomie zmienną kolektywną, która „odgórnie” warunkuje zachowanie indywidualnych elementów systemu występujących na mikropoziomie (chodzi o indywidualne neurony). Same parametry porządku i zmienne kolektywne są generowane „oddolnie” przez interakcje zachodzące na mikropoziomie. Ta obustronna (ale nie symetryczna) determinacja procesów z mikropoziomu i makropoziomu ma charakter *przyczynowości cyrkularnej* lub „przyczynowości obustronnej”¹⁹.

Z drugiej strony, element stochastyczny wynika z konieczności dopuszczenia przypadkowych zaburzeń występujących w percepcji:

Jak wielokrotnie podkreślano na gruncie synergetyki, każde dokładne przedstawienie problemu świata realnego musi

¹⁹ Dalszą dyskusję obustronnej przyczynowości zawierają następujące prace: Thompson, Varela 2001; Juarrero 1999.

uwzględniać wpływ przypadkowych zaburzeń, których źródłem w eksperymentach nad percepcją mogą być takie czynniki jak: zmęczenie, uwaga, znużenie etc. Z matematycznego punktu widzenia, spontaniczne przeskoki między stanami pojawiają się na skutek fluktuacji, które modelowane są jako przypadkowe zakłócenia. Dla danego atraktora punktowego, stopień odporności na wpływ przypadkowego zakłócenia zależy od jego stabilności, która w ogólności zależy od głębokości i szerokości jego potencjalnego basenu przyciągania. Gdy [parametr kontrolny] sukcesywnie wzrasta (...) stabilność atraktora odpowiadająca początkowemu perceptowi maleje (potencjalny basen przyciągania staje się płytszy i bardziej płaski), co zwiększa prawdopodobieństwa przeskoku do alternatywnego perceptu (Kruse, Stadler 1995: 168).

Chociaż zazwyczaj przyjmuje się, że spontaniczne odwrócenie percepcyjne jest całkowicie stochastyczne (opiera się na procesach losowych), to opracowany przez Kelso dynamiczny model - zależnego od ustawienia - percepcyjnego odwrócenia sześcianu Neckera nie opiera się na wzroście przypadkowych fluktuacji aż do uzyskania efektu przeskoku, lecz na wewnętrznym charakterze deterministycznej dynamiki modelu. Tym, co reprezentuje ten model, jest czasowa ewolucja zmiennej fazowej (parametr porządku), która wskazuje na globalne zachowanie systemu dynamicznego. Podstawowa idea modelu polega na tym, iż punkt ustalony systemu dynamicznego odpowiada stanowi synchronizacji fazowej na poziomie neuronowym, natomiast na poziomie percepcyjnym pojedynczemu oraz pozbawionemu dwuznaczności perceptowi. Odległość od punktu ustalonego zmienia się wraz z parametrem kontrolnym (ustawienie sześcianu). Zwracaliśmy już uwagę na to, że w momencie niemal symetrycznego 2-wymiarowego wyglądu (40 lub 80 stopni) podmioty najprawdopodobniej będą spostrzegały dane ustawienie przez dłuższy czas bez żadnego przeskoku. Podobnie, jak zmiany parametru łączącego neurony

(siła ich sprzężenia) sprawiają, że układ neuronowy zbliża się coraz bardziej do stanu zsynchronizowanego, tak system, który coraz dłużej pozostaje blisko punktu stałego fazy względnej, jest coraz mniej skłonny do wykonania przeskoku.

Jeden z kluczowych aspektów tego modelu, który zajmuje centralne miejsce w zaproponowanej przez Kelso całościowej teorii neuronowej i percepcyjnej dynamiki, polega na ukazaniu interesującego typu chaotycznej dynamiki nazywanej „intermitencją” (mówiąc technicznie jest to tzw. intermitencja typu 1), której bliskim odpowiednikiem jest okresowy ruch przerywany rzadkimi, nieregularnymi i nieprzewidywalnymi zakłóceniami. Zakłócenia wydają się przypadkowe, chociaż system jest deterministyczny. Intermitencja stanowi jedną z dobrze znanych dróg do chaosu: Gdy parametr kontrolny wzrasta, zakłócenia stają się coraz częstsze, aż system staje się w pełni chaotyczny²⁰. Intermitencja występuje blisko bifurkacji typu siodło-węzeł (w których powstaje punkt siodłowy otoczony przez dwa atraktory punktowe). Jak powiada Kelso: „Główny mechanizm intermitencji polega na połączeniu — niemal styczności — stabilnych (przyciągających) i niestabilnych (odpychających) kierunków w skoordynowanej dynamice neuronowej” (Kelso 1995: 223). W reżimie intermitencji system znajduje się blisko granicy, czyli między zachowaniem regularnym i nieregularnym. Z jednej strony ma tendencję do pozostawania w pobliżu uprzednio stabilnego atraktora, jak gdyby wciąż był przez niego przyciągany. Często zjawisko to opisuje się w ten sposób, że nawet po utracie stabilności przez system, „pozostałość” lub „duch” atraktora wciąż wywiera wpływ na całościową dynamikę jego zachowania. Z drugiej strony, system czasami oddala się, jak gdyby był odpychany lub odrzucany: zachowuje się w sposób chaotyczny, by w późniejszym, nieprzewidywalnym momencie, ponownie zacząć krążyć w pobliżu „ducha” atraktora. W odniesieniu do percepcji

²⁰ Słowa „chaos” używa się tutaj w sensie technicznym na oznaczenie niestabilnego nieokresowego zachowania występującego w niestochastycznych nieliniowych systemach dynamicznych. Chaotyczny ruch pozostaje wrażliwy na warunki początkowe i jest niemożliwy do przewidzenia w dłuższej perspektywie.

multistabilnej, Kelso sugeruje, iż „obserwowany moment przeskoku zachowania spowodowany jest przez sprzężoną nieliniową dynamikę występującą w reżimie intermitencji” (Kruse, Stadler 1995: 182). Mówiąc ogólnie idea jest taka, że utrzymywanie się danego perceptu (określonego aspektu sześcianu Neckera) odpowiada systemowi krążącemu wokół „ducha” atraktora. Natomiast przeskokowi odpowiada nieregularne zakłócenie systemu, w którym jest on odrzucany lub odpychany.

Pragniemy podkreślić, że ten typ niestabilnego zachowania: (1) jest cechą rodzajową systemu złożonego; (2) nie jest całkowicie zdeterminowany przez czynniki zewnętrzne wobec systemu (np. przez konfigurację bodźców i/lub parametr kontrolny); (3) jest wyrazem spontaniczności systemu. Ta spontaniczność na poziomie fenomenologicznym odpowiada plastyczności oraz autogeneratywności percepcji, zaś na poziomie neurodynamicznym odpowiada autonomii lub samoorganizującej się dynamice systemu. Jak powiada Varela:

Złożone, nieliniowe i chaotyczne systemy zasadniczo same są źródłem swego ruchu, w tym sensie, że nie zależy on (w zakresie dopuszczonym przez określone parametry) od tego, gdzie te systemy się znajdują. Innymi słowy, niezależnie od tego, czy treścią mego perceptu wzrokowego jest mężczyzna czy kobieta, piramida czy korytarz (chodzi o dwa różne przykłady figur dwuznacznych), wewnętrzny lub immanentny ruch jest *rodzajowo* ten sam. Jeśli określone miejsce przestrzeni fazowej stanowi korelat treści intencjonalnej dotyczącej danego przedmiotu-zdarzenia, system nigdy w nim nie spoczywa, lecz zbliża się do niego (wchodzi z nim w kontakt), a następnie oddala się będąc w nieustannym samonapędzającym się ruchu. Z kognitywistycznego punktu widzenia odpowiada to obserwacji, że w mózgu oraz w zachowaniu nigdy nie ma czegoś takiego, jak nieruchomy lub znajdujący się w spoczynku stan poznawczy

(porównajcie to z wypowiedzią Jamesa na temat uwagi, cytowaną w par. II), a jedynie permanentna zmiana przerywana przez momentalnie spełniane działania, u podstaw których leżą chwilowe układy neuronalne. Wyrażając to w sposób formalny w języku geometrii przestrzeni fazowej, mamy tu do czynienia z rozprzestrzeniającą się obecnością stabilnych/niestabilnych regionów. Dowolnie mała zmiana warunków początkowych lub brzegowych sprawia, że system przesuwa się w pobliże stabilnego/niestabilnego regionu (Varela 1999a: 291).

Z perspektywy teorii systemów złożonych, percepcji multistabilnej nie należy traktować jako doświadczenia „molekularnego” czy doświadczenia-agregatu, czyli złożonego z dwóch lub więcej uprzednio istniejących doświadczeń-atomów (poszczególne wyglądy sześcianu Neckera)²¹, lecz jako jedno „metastabilne” doświadczenie generowane przez zintegrowany i emergentny, metastabilny proces neurodynamiczny. Pisze Kelso: „*Intermitencja* oznacza, że system percepcyjny jest wewnętrznie *metastabilny*. Utrzymuje się na krawędzi niestabilności, gdzie może spontanicznie przeskakiwać między stanami percepcyjnymi. W istocie, same stany percepcyjne mogą być metastabilne w opozycji do odpowiadających im stanów stabilnych (ustalonych atraktorów punktowych). W reżimie intermitencji występuje *przyciąganie*, lecz – mówiąc ściśle – nie występują żadne atraktory” (Kruse, Stadler 1995: 182).

Ten nacisk na niestabilność i metastabilność, jako cechy rodzajowe neuronowej i percepcyjnej dynamiki, nie jest czymś specyficznym wyłącznie dla modelu zaproponowanego przez Kelso ani nawet dla synergetyki. Jest to cecha symptomatyczna dla ważnego trendu występującego w obecnych badaniach z zakresu neurodynamiki. Jednym z kluczowych pojęć tego podejścia badawczego jest pojęcie *niestabilnej orbity okresowej* w przestrzeni fazowej. Niestabilna orbita okresowa jest trajektorią przebiegającą przez

²¹ Zacerpnęliśmy tę molekularną analogię z pracy: A. Noë, E. Thompson, *Are There Neural Correlates of Consciousness* (Noë, Thompson 2004).

wielką (być może nieskończoną) liczbę orbit okresowych, nie zagnieżdżającą się w żadnej z nich. „Zamiast tego, zachowanie systemu jest nieustanną sekwencją przybliżeń do tych orbit. Im bardziej niestabilna orbita, tym mniej czasu system spędza w jej pobliżu. Niestabilne orbity okresowe tworzą „szkielet” dynamiki nieliniowej. Nawet zachowanie systemów chaotycznych można scharakteryzować za pomocą nieskończonego zbioru takich orbit.” (So, Francis, Netoff, Gluckman, Schif 1998: 2776-2785). Niestabilne orbity okresowe zostały odkryte na różnych poziomach w różnych systemach biologicznych (także w ludzkim mózgu) (Le Van Quyen, Martinerie, Adam, Varela 1997: 3401-3411). Morał z tych odkryć jest taki, że wydaje się, iż to niestabilność lub metastabilność (a nie stabilność) stanowi podstawę prawidłowego funkcjonowania systemów biologicznych. Jak przekonuje Varela: „W wypadku tej klasy systemów dynamicznych, geometria przestrzeni fazowej musi zostać scharakteryzowana za pomocą nieskończonej liczby obszarów niestabilnych, *między którymi system przemieszcza się w sposób spontaniczny (nawet pod nieobecność zewnętrznych sił sterujących)*. W przestrzeni fazowej nie ma żadnych obszarów atraktorowych, natomiast są sekwencje chwilowych złożonych wzorców ruchu, które są tylko modulowane przez układy zewnętrzne” (Varela 1999a: 288).

Podsumujmy główne twierdzenia tego paragrafu. Po pierwsze, multistabilne doświadczenia percepcyjne (np. dwustabilność sześcianu Neckera) udowadniają: świadomość percepcyjna przejawia spontaniczność (wewnętrzną plastyczność oraz wewnętrzną celowość). Po drugie, percepcja multistabilna nie jest zjawiskiem wyjątkowym: każdy wzorec wzrokowy dopuszcza więcej niż jedną interpretację i dlatego każdy percept jest potencjalnie multistabilny. Po trzecie, to, jaki wygląd lub interpretacja wzorca jest nam dany, jest funkcją endogennych procesów tworzenia treści percepcyjnej. Po czwarte, owe endogenne procesy przynależą do samoorganizującego się systemu o metastabilnej dynamice. Wynika z tego, że – po piąte – świadome doświadczenie percepcyjne, w sposób bezpośredni

i odpowiadający sobie nawzajem, przejawia zarówno neurodynamiczną metastabilność oraz fenomenalną spontaniczność.

V. Konkluzja

Osiągnąwszy nasz główny cel w tym artykule, którym było zwrócenie uwagi na spontaniczność świadomości oraz zarysowanie neurofenomenologicznej ramy dla myślenia na jej temat, chcielibyśmy sformułować konkluzję wskazując krótko na szersze perspektywy filozoficzne dotyczące umysłu i ciała, które wynikają z naszej dyskusji. Pragniemy pokazać, w jaki sposób perspektywa neurofenomenologii może nam pomóc w przekroczeniu prokrustowej dychotomii filozofii umysłu: materializm *versus* dualizm.

Ważnym rezultatem neurofenomenologicznej analizy spontaniczności jest twierdzenie, że świadome doświadczenie ma charakter enaktywny, tzn. jest temporalnym procesem aktywnego i spontanicznego doświadczania. Orzekając bardziej ogólnie: umysły odczuwających organizmów lub zwierząt są umysłami enaktywnymi. Umysły takie obejmują świadome procesy (zmysłowe, percepcyjne, wyobrażeniowe, emocjonalno-afektywne i wolicjonalne), które są w pełni zintegrowane z samoorganizującą się dynamiką procesów neurobehawioralnych zachodzących w ciałach żywych zwierząt, które z kolei są mocno zakorzenione w środowisku zewnętrznym i pozostają z nim w ciągłej interakcji (Clark 1997, rozdz. 7; 1998: 35-51; Hurley 1998; Juarrero 1999; Kelso 1995; Thompson, Varela 2001; Thompson, Varela w przygotowaniu). Spontaniczność świadomości i neurobehawioralna dynamika zorientowanych na świat zwierząt są dwiema stronami tej samej monety.

Od czasów dzieła Hobbesa *De Corpore* i *Medytacji* Kartezjusza filozofia umysłu była zdominowana przez dwie zdecydowanie przeciwstawne doktryny: materializm oraz dualizm, które – jak uważała większość – wyczerpują logiczną przestrzeń możliwych ujęć relacji umysł-ciało. Materialista twierdzi, że świadomy umysł jest redukowalny do materii

fizycznej, natomiast dualista utrzymuje, że świadomy umysł jest względem niej autonomiczny. Mówiąc w żargonie technicznym, przez „materializm” można rozumieć eliminatywizm (stanowisko odrzucające autentyczne istnienie własności mentalnych)²² lub asymetryczną i modalną zależność własności mentalnych od własności fizycznych (teoria identyczności typicznej własności mentalnych i własności fizycznych – interpretowanych jako własności fizyczne pierwszego rzędu²³, własności behawioralne²⁴ lub własności funkcjonalne²⁵ – albo mocna superweniencja²⁶ własności mentalnych na fizycznych własnościach pierwszego rzędu). Z drugiej strony, „dualizm” może oznaczać modalną niezależność własności mentalnych względem własności fizycznych (co obejmuje zarówno dualizm substancji, na przykład „rzeczywistą dystynkcję” Kartezjusza na umysł i ciało, a także dualizm własności, tj. brak identyczności między własnościami mentalnymi i fizycznymi).

Enaktywna koncepcja świadomego umysłu w sposób znaczący i w trojakim sensie wychodzi poza klasyczną dychotomię materializmu i dualizmu. Po pierwsze, umysł należy traktować jako głęboko i nierozłącznie

²² Zob. Churchland 1981: 67-90; Churchland 1986; Rorty 1979: rozdz. 2.

²³ Fizycznymi własnościami pierwszego rzędu są własności najbardziej podstawowych obiektów, procesów i sił. Na temat klasycznej wersji tego twierdzenia, według której własności mentalne są identyczne z fizycznymi własnościami pierwszego rzędu („fizykalizm typiczny”); zob. Place 1956: 44-50; Smart 1959: 141-156.

²⁴ Własności behawioralne są odwzorowaniami bodźcowych wejść na zachowaniowe wyjścia. Te odwzorowania mogą mieć zastosowanie zarówno do maszyn, jak i do organizmów. Na temat klasycznej wersji twierdzenia, że własności mentalne są analitycznie identyczne z własnościami behawioralnymi („logiczny behawioryzm”); zob. Hempel 1980: 14-23.

²⁵ Własności funkcjonalne konstruuje się najczęściej jako własności fizyczne drugiego rzędu (zob. Putnam 1979: 305-322, a zwłaszcza s. 313-315). Przegląd różnych wersji twierdzenia, że własności mentalne są albo analitycznie, albo aposteriorycznie identyczne z własnościami funkcjonalnymi, zawiera tekst N. Blocka: *Introduction: What is Functionalism?* (Block 1980: 171-184) oraz inne eseje zebrane w części trzeciej tej antologii.

związany z systemem interaktywnym, który składa się z: mózgu, ciała i świata (zob. Clark 1997, rozdz. 7; 1998: 35-51; Hurley 1998; Juarrero 1999; Kelso 1995; Thompson, Varela 2001; Thompson, Varela, w przygotowaniu). Po drugie, umysł jest emergentny względem systemu interaktywnego na dwa sposoby: (i) wyraża globalne własności systemu interaktywnego, które nie wynikają w sposób bezpośredni z jego mikrofizycznych składników; (ii) wywiera swoisty i nieredukowalny wpływ przyczynowy na system interaktywny i jego mikrofizyczne części (zob. Thompson, Varela 2001 oraz w przygotowaniu). Po trzecie, przysługujące zwierzętom wewnętrzne własności mentalne oraz wewnętrzne własności fizyczne pierwszego rzędu są wzajemnie nieredukowalne: pozostają do siebie w obustronnych, komplementarnych relacjach²⁷. Te trzy cechy koncepcji enaktywnej

²⁶ *B*-własności (tj. własności wyższego rzędu) mocno superwenują na *A*-własnościach (tj. własnościach niższego rzędu) wtedy i tylko wtedy, gdy (1) z konieczności: cokolwiek ma własność *G* należącą do zbioru *B*-własności, ma również własność *F* należącą do zbioru *A*-własności (lub: żadne dwie rzeczy nie mogą dzielić wszystkich *A*-własności nie dzieląc zarazem wszystkich *B*-własności; lub: żadne dwie rzeczy nie mogą różnić się pod względem jakiejś własności ze zbioru *B* nie różniąc się zarazem pod względem jakiejś własności ze zbioru *A*), (2) z konieczności: posiadanie *F* wystarcza do posiadania *G*. Mocną superwenuję można doprecyzować przez specyfikację typu modalności lub przez uściślenie relacji między własnościami wyższego oraz niższych rzędów. Na przykład „mocna superwenujenca logiczna” oznacza, że dwa wystąpienia „z konieczności” w pierwszym sformułowaniu należy interpretować jako „konieczność logiczną” (lub analityczną) w opozycji do np. „konieczności nie-logicznej” (nie-analitycznej, syntetycznej czy mocnej konieczności metafizycznej) lub „konieczności fizycznej” (nomologicznej, naturalnej), których modalności są bardziej restrykcyjne. Natomiast „superhiperwenujenca” [*superdupervenience*] oznacza, że *A*-własności i *B*-własności zostały powiązane przez dodatkowe „zależności nomologiczne” (zob. Chalmers 1996; Horgan 1993: 555-586; Kim 1993: rozdz. 1). Warto powtórzyć, że asymetryczna zależność modalna, zakładana w materialistycznej identyczności oraz materialistycznej superwenujenckiej, zawsze implikuje *brak obustronności*, co oznacza, że jest to zależność jednostronna lub zależność „wyłącznie oddolna” tego, co umysłowe, od tego, co fizyczne.

²⁷ Jednak ta obustronna relacja nie jest ściśle symetryczna, ponieważ struktura relacji „dół-góra” (od fizycznych własności pierwszego rzędu do własności mentalnych) jest w sposób

sprawiają, że w logicznej przestrzeni stanowisk pojawia się miejsce na nowe, „dwuaspektowe” ujęcie relacji „umysł-ciało” (zob. Hanna, Thompson 2003), działania intencjonalnego i przyczynowości mentalnej (zob. Juarrero 1999).

Bibliografia

1. Attneave, F. 1971. Multistability in Perception. *Scientific American* 225: 62-71.
2. Bermudez, J. L. 1998. *The Paradox of Self Consciousness*. Cambridge, MA: The MIT Press/A Bradford Book.
3. Bitbol, M. 2002. Science as if Situation Mattered. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 1: 181-224.
4. Blake, R. 2001. A Primer on Binocular Rivalry, Including Current Controversies. *Brain and Mind* 2: 5-38 .
5. Block, N. red. 1980. *Readings in Philosophy of Psychology*. Vol. 1. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press.
6. Block, N. 2001a. On a Confusion About a Function of Consciousness. N. Block, O. Flanagan i G. Guzelder, red. *The Nature of Consciousness*. Cambridge, MA: The MIT Press: 375-415.
7. Block, N. 2001b. Paradox and Cross Purposes in Recent Work on Consciousness. *Cognition* 79: 197-219.
8. Casey, E. 1976. *Imagining: A Phenomenological Study*. Bloomington. Indiana University Press. s.71-72.
9. Chalmers, D. 1996. *The Conscious Mind*. New York: Oxford University Press.

nieredukowalny i wewnętrzny różna od relacji „góra-dół” (od własności mentalnych do fizycznych własności pierwszego rzędu) — tak samo, jak struktura międzypoziomowej relacji przyczynowej (relacji „oddolnej” lub relacji „lokalne-globalne”) przebiegającej od mikrofizycznych części systemów neurobiologicznych do ich emergentnych makrofizycznych całości jest nieredukowalna i wewnętrznie różna od międzypoziomowej relacji przyczynowej (relacji „odgórnej” lub relacji „globalne-lokalne”) przebiegającej od emergentnych makrofizycznych całości (systemów neurobiologicznych) do ich mikrofizycznych części (zob. Thompson, Varela 2001 oraz w przygotowaniu).

10. Chalmers, D. J. 2000. What Is a Neural Correlate of Consciousness? Th. Metzinger, red. *Neural Correlates of Consciousness*. Cambridge, MA: The MIT Press/A Bradford Book: 18-39.
11. Churchland, P. M. 1981. Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes. *Journal of Philosophy*, 78 s. 67-90.
12. Churchland, P. S. 1986. *Neurophilosophy*. Cambridge, MA: The MIT Press / A Bradford Book.
13. Clark, A. 1997. *Being There: Putting Brain, Body, and World Back Together Again*. Cambridge, MA: MIT Press/A Bradford Book, rozdz. 7.
14. Clark, A. 1998. Embodiment and the Philosophy of Mind. A. O'Hear, red. *Current Issues in the Philosophy of Mind*. Cambridge: Cambridge University Press: 35-51.
15. Dehaene, S., Naccache, L. 2001. Towards a Cognitive Neuroscience of Consciousness: Basic Evidence and a Workspace Framework. *Cognition* 79: 1-37.
16. Dennett, D. 1991. *Consciousness Explained*. Boston: Little Brown.
17. Dennett, D. 2001. Are We Explaining Consciousness Yet? *Cognition* 79: 221-237.
18. Depraz, N., Vermeersch, P., Varela, F. J. 2003. *On Becoming Aware*. Philadelphia, Amsterdam: John Benjamins Press.
19. Engel, A. K., Fries, P., König, P., Brecht, M., Singer, W. 1999. Temporal Bindings, Binocular Rivalry, and Consciousness. *Consciousness and Cognition* 8: 128-151.
20. Engel, A. K., Fries, P., Singer, W. 2001. Dynamic Predictions: Oscillations and Synchrony in Top Down Processing. *Nature Reviews Neuroscience* 2: 704-716.
21. Frankfurt, H. 1998. Freedom of the Will and the Concept of a Person. Frankfurt, H., red. *The Importance of What We Care About*. Cambridge University Press: 80-94.
22. Freeman, W. J. 1999. Consciousness, Intentionality, and Causality. *Journal of Consciousness Studies* 6: 143-172.

23. Fries, P., Roelfsema, P. R., Singer, W., Engel, A. K. 1997. Synchronization of Oscillatory Responses in Visual Cortex Correlates with Perception in Interocular Rivalry. *Proceedings of the National Academy of Science USA* 84: 12699-12704.
24. Frith, C. 2002. How Can We Share Experiences? *Trends in Cognitive Sciences* 6.
25. Gallagher, S. 2002. Experimenting with Introspection. *Trends in Cognitive Sciences* 6.
26. Hanna, R., Thompson E. 2003. The Mind-Body-Body Problem. *Theoria et HistoriaScientiarum: International Journal for Interdisciplinary Studies* 7, No. 1: 23-42.
27. Hempel, C. 1980. The Logical Analysis of Psychology. N. Block, red. *Readings in Philosophy of Psychology*. Vol. 1. s. 14-23.
28. Hobson, J. A. 1999. *Consciousness*. New York: W. H. Freeman.
29. Horgan, T. 1993. From Supervenience to Superdupervenience: Meeting the Demands of a Material World. *Mind* 102 s. 555-586.
30. Hurley, S. 1998. *Consciousness in Action*. Cambridge. MA: Harvard University Press.
31. Ihde, D. 1986. *Experimental Phenomenology*. Albany. NY: State University of New York Press.
32. Jack, A. I., Shallice, T. 2001. Introspective Physicalism as an Approach to the Science of Consciousness. *Cognition* 79: 161-196.
33. Jack, A. I., Roepstorff, A. 2002a. Introspection and Cognitive Brain Mapping: From Stimulus Response to Script-Report. *Trends in Cognitive Sciences* 6: 333-339 .
34. Jack, A. I., Roepstorff, A. 2002b. The 'Measurement Problem' for Experience: Damaging Flaw or Intriguing Puzzle? *Trends in Cognitive Sciences* 6, s. 372-374.
35. James, W. 1950. *Principles of Psychology*. Vol. 1-2. New York: Dover Publications.
36. Juarrero, A. 1999. *Dynamics in Action: Intentional Behavior as a Complex System*. Cambridge. MA: The MIT Press/A Bradford Book.

37. Kant, I. 1997. *Critique of Pure Reason*. Przeł. P. Guyer, A. Wood, Cambridge: Cambridge University Press.
38. Kelso, J. A. S. 1995. *Dynamic Patterns: The Self-Organization of Brain and Behavior*. Cambridge, MA: The MIT Press: 288.
39. Kelso, S. H. 1993. *In the Wake of Chaos*. Chicago: University of Chicago Press.
40. Kim, J. 1993. *Supervenience and Mind*, Cambridge: Cambridge University Press. Rozdz. 1.
41. Kruse, M., Stadler, P., red. 1995. *Ambiguity in Mind and Nature: Multistable Cognitive Phenomena*. Springer Series in Synergetics. Vol. 64, Berlin-Heidelberg: Springer Verlag.
42. Le Van Quyen, M., Martinerie, J., Adam, C., Varela, F. J. 1997. Unstable Periodic Orbits in Human Epileptic Activity. *Physical Review* 56: 3401-3411.
43. Le Van Quyen, M., Pettitmengin, C. 2002. Neuronal Dynamics and Conscious Experience: An Example of Reciprocal Causation Before Epileptic Seizures. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 1: 169-180.
44. Leopold, D. A., Logothetis, N. K. 1996. Activity Changes in Early Visual Cortex Reflect Monkey's Percepts During Binocular Rivalry. *Nature* 379: 549-533.
45. Leopold, D. A., Logothetis, N. K. 1999. Multistable Phenomena: Changing Views in Perception. *Trends in Cognitive Sciences* 3 s. 254-264.
46. Levine, J. 1986. Materialism and Qualia: The Explanatory Gap. *Pacific Philosophical Quarterly* 64: 354-361.
47. Logothetis, N. K., Schall, J. D. 1989. Neuronal Correlates of Subjective Visual Perception. *Science* 245: 761-763.
48. Logothetis, N. K. 1999. Vision: A Window on Consciousness. *Scientific American* 281: 68-75.
49. Lumer, E. D., Friston, K. J., Rees, G. 1998. Neural Correlates of Perceptual Rivalry in the Human Brain. *Science* 280: 1930-1933.

50. Lumer, E. D., Rees, G. 1999. Covariation of Activity in Visual and Prefrontal Cortex Associated with Subjective Visual Perception. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 96: 1169-1173.
51. Lutz, A. 2002. Toward a Neurophenomenology as an Account of Generative Passages: A First Empirical Case Study. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 1: 133- 167.
52. Lutz, A., Lachoux, J. P., Martinerie, J., Varela, F. J. 2002. Guiding the Study of BrainDynamics Using First-Person Data: Synchrony Patterns Correlate with Ongoing Conscious States During a Simple Visual Task. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 99: 1586-1591.
53. Lutz, A., Thompson, E. 2003. Neurophenomenology: Integrating Subjective Experience and Brain Dynamics in the Science of Consciousness. Red. A. Jack, A. Roepstorff. *Trusting the Subject* Vol. 1. Exeter, UK: Imprint Press s. 31-52.
54. Merleau-Ponty, M. 1962. *Phenomenology of Perception*. Przeł. C. Smith, London: Routledge Press. Tytuł oryginału: *Phénoménologie de la perception*. 1945. Éditions Gallimard. Zob. *Fenomenologia percepcji*. 2001. Przeł. M. Kowalska, J. Migasiński. Warszawa: Fundacja Aletheia.
55. Nagel, Th. 1980. What Is it Like to Be a Bat? Red. N. Block. *Readings in the Philosophy of Psychology*. Vol. 1. Cambridge. MA: Harvard University Press. Zob. Th. Nagel. 1997. Jak to jest być nietoperzem. Przeł. A. Romaniuk. Red. tenże. *Pytania ostateczne*. Warszawa: Fundacja Aletheia.
56. Nagel, Th. 1998. Conceiving the Impossible and the MindBody Problem. *Philosophy* 73 s. 337-352.
57. Noë, A., Thompson, E. 2004. Are There Neural Correlates of Consciousness, *Journal of Consciousness Studies* 11: 3-28.
58. O'Shaughnessy, B. 2000. *Consciousness and the World*. Oxford University Press.
59. Place, U. T. 1956. Is Consciousness a Brain Process? *British Journal of Psychology* 47: 44-50.

60. Putnam, H. 1975. The Mental Life of Some Machines. Tenże. *Mind, Language, and Reality: Philosophical Papers*. Vol. 2. Cambridge: Cambridge University Press: 408-428.
61. Putnam, H. 1979. *On Properties*. Tenże. *Mathematics, Matter, and Method: Philosophical Papers*. Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press: 305-322.
62. Rodriguez E., George N., Lachaux J. P., Martinerie J. Renault B., Varela F. J. 1999. Perception Shadow's: Long-Distance Synchronization of Human Brain Activity. *Nature* 397: 430-433.
63. Rorty, R. 1979. *Philosophy and the Mirror of Nature*. Princeton, NJ: Princeton University Press, rozdz. 2.
64. Rosenthal, D.M. 1986. Two Concepts of Consciousness. *Philosophical Studies* 94: 329-359.
65. Rosenthal, D.M. 1997. A Theory of Consciousness. Red. N. Block, O. Flanagan, G. Guzeldere. *The Nature of Consciousness*. Cambridge, MA: The MIT Press / A Bradford Book: 729-753.
66. Roy, J. M., Petitot, J., Varela, F. J. 1999 Beyond the Gap: An Introduction to Naturalizing Phenomenology. Red. J. Petitot i in. *Naturalizing Phenomenology*. Stanford, CA: Stanford University Press: 1-80.
67. Rudrauf, D., Lutz, A., Cosmelli, D., Lachaux, J. P., Le Van Quyen, M. 2003. From Autopoiesis to Neurophenomenology: Francisco Varela's Exploration of the Biophysics of Being. *Biological Research* 36: 27-65.
68. Sartre, J. P. 1956. *Being and Nothingness*. Przeł. H. Barnes. New York: Philosophical Library.
69. Sartre, J. P. 1987. *The Transcendence of the Ego*. Przeł. F. Williams, R. Kirkpatrick. New York: Farrar, Straus and Giroux.
70. Sheinberg, D. L., Logothetis, N. K. 1997. The Role of Temporal Cortical Areas in Perceptual Organization. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 94: 3408-3413.
71. Smart, J. J. C. 1959. Sensations and Brain Processes. *Philosophical Review* 68: 141-156.

72. So, P., Francis, J. T., Netoff, T. I., Gluckman, B. J., Schiff, S. J. 1998. Periodic Orbits: A New Language for Neuronal Dynamics. *Biophysical Journal* 74: 2776-2785.
73. Srinivasan, R., Russell, D. P., Edelman, G. M., Tononi, G. 1999. Increased Synchronization of Magnetic Responses During Conscious Perception. *Journal of Neuroscience* 19: 5435-5448.
74. Thompson, E., Palacios, A., Varela, F. J. 1992. Ways of Coloring: Comparative Color Vision as a Case Study for Cognitive Science. *Behavioral and Brain Sciences* 15: 1-74. Przedrukowane w: Red. A. Noë, E. Thompson. *Vision and Mind: Selected Readings in the Philosophy of Perception*. Cambridge, Mass.: The MIT Press/ABradford Book. 2002: 351-418.
75. Thompson, E., Varela, F. J. 2001. Radical Embodiment: Neural Dynamics and Consciousness. *Trends in Cognitive Science* 5: 418-425.
76. Thompson, E., Varela, F. 1996. *Why the Mind is not in the Head*. Harvard University Press: Cambridge (w przygotowaniu²⁸).
77. Varela, F. J. 1992. Whence Perceptual Meaning? A Cartography of Current Ideas. Red. F. J. Varela i J. P. Dupuy. Understanding Origins: Contemporary Views on the Origin of Life, Mind, and Society. *Boston Studies in the Philosophy of Science*. Vol. 130. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
78. Varela, F. J., Thompson, E., Rosch, E. 1993. *The Embodied Mind: Cognitive Science and the Human Experience*. Cambridge, MA: The MIT Press.
79. Varela, F. J. 1996. Neurophenomenology: A Methodological Remedy for the Hard Problem. *Journal of Consciousness Studies* 3: 330-349.
80. Varela, F. J. 1997. The Naturalization of Phenomenology as the Transcendence of Nature: Searching for Generative Mutual Constraints. *Alter: Revue de Phénoménologie* 5 : 355-385.
81. Varela, F. J. 1999a. The Specious Present: A Neurophenomenology of Time Consciousness. Red. J., Petitot, F. J. Varela, B. Pachoud, J. M. Roy.

²⁸ ostatecznie niewydane [przyp. tłum.]

- .Naturalizing Phenomenology: Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science*. Stanford, CA: Stanford University Press: 266-314.
82. Varela, F. J. 1999b. Present-Time Consciousness. *Journal of Consciousness Studies* 6: 111-140.
83. Varela, F. J., Shear, J. Red. 1999. *The View From Within*. Thorverton, UK: Imprint Academic.
84. Varela, F. J., Lachaux, J. P, Rodrigues, E., Martinerie, J. 2001. The Brainweb: Phase Synchronization and Large-Scale Integration. *Nature Reviews Neuroscience* 2: 229-239.
85. Varela, F. J., Depraz, N. 2002. At the Source of Time: Valence and the Constitutional Dynamics of Affect, *Ar@base. Journal de lettre et de sciences humain* 4: 1-2. Przedrukowane także w: S. Gallagher, S. Watson. *Ipsity and Alterity: Interdisciplinary Approaches to Intersubjectivity*. Rouen: Presses Universitaires de Rouen. 2002.
86. Wider, K. V. 1997. *The Bodily Basis of Consciousness: Sartre and Contemporary Philosophy of Mind*, Ithaca, NY: Cornell University Press.
87. Zahavi, D. 1999. *Self-Awareness and Alterity: A Phenomenological Investigation*. Evanston, IL: Northwestern University Press.
88. Zahavi, D. 2002. First-Person Thoughts and Embodied Self-Awareness: Some Reflections on the Relation between Recent Analytic Philosophy and Phenomenology. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 1: 7-26.