

Ewelina Twardoch-Raś  <http://orcid.org/0000-0002-2497-8463>

Instytut Sztuk Audiowizualnych
Uniwersytet Jagielloński

CIAŁO W RUCHU JAKO PRZESTRZEŃ DOŚWIADCZEŃ AFEKTYWNYCH I PROCESÓW POZNAWCZYCH¹

Sandra Frydrysiak, *Taniec w sprzężeniu nauk i technologii. Nowe perspektywy w badaniach tańca*, Wydawnictwo Przypis, Łódź 2017, ss. 422.

Ruch ciała – pojmowany jako szczególne rodzaje procesy fizjologiczne zachodzące w organizmach żywych oraz jako rozmaite transformacje dokonujące się w świecie przy współdziałaniu bytów nieożywionych – w ostatnich latach stał się jednym z istotniejszych pól refleksji nie tylko na gruncie nauk medycznych i przyrodniczych, ale także w badaniach humanistycznych. Nie oznacza to rzecz jasna, iż problem cielesnej mobilności czy – szerzej jeszcze – zmiany stanu materii nie zajmował już znacznie wcześniej psychologów oraz filozofów. Dość przypomnieć chociażby o Arystotelesowskim hylemorfizmie, stanowiącym często przywoływane stanowisko w teorii bytu, a podejmującym problem przekształcania się form materialnych i substancjalnych, aktywności i potencjalności przypisywanych istotom i obiektom¹. We

współczesnej humanistyce niesłychanie nośnym nurtem filozoficznym związanym z rozważaniami nad zagadnieniem ruchu jest tzw. nowy materializm (*new materialism*), oscylujący między innymi wokół badań materii jako formy aktywnej i redefiniujący jej status oraz funkcje w kształtowaniu rzeczywistości – nie tylko *stricte* fizycznej, ale też formującej się w relacjach społeczno-politycznych i działaniach oraz dyskursach kulturowych. Trudno zresztą już dzisiaj mieć jakiegokolwiek wątpliwości, że są to przestrzenie ściśle ze sobą powiązane i wzajemnie się przenikające².

2015–2018) finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.

¹ Więcej na ten temat zob. np. D. Bostock, *Space, Time, Matter, and Form: Essays on Aristotle's Physics*, Clarendon Press, Oxford 2006, s. 30–47.

² Temat ten porusza m.in. K. Barad, *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Duke University Press, Durham–London 2007.

¹ Artykuł powstał w wyniku projektu badawczego nr 2014/15/N/HS2/03926 (w latach

Poza klasycznym już dziś wprowadzeniem do rozważań wokół nowego materializmu *New Materialism: Ontology, Agency and Politics*³, jedną z najbardziej znanych pozycji książkowych z zakresu nowego materializmu, odwołujących się do badań prowadzonych między innymi na gruncie fizyki kwantowej, jest *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things* Jane Bennett. Autorka ta zdecydowanie rozszerza pola zagadnień, które można wiązać z ruchem czy też – szerzej jeszcze – witalnością, zmiennością, procesualnością materii. Samą koncepcję witalnego materializmu zapożycza z prac Gilles’a Deleuze’a oraz Félix’a Guattariego, osadzonych w filozofii immanencji, wskazując na niemonistyczne i zwykle nieharmonijne (niejednokrotnie prowadzące do dezintegracji) powiązania form materialnych⁴. Relacje między bytami ludzkimi i nieludzkimi stanowią dla badaczki obszary – politycznie i kulturowo nacechowanej – wymiany energii, która powoduje, iż wiele wydarzeń społeczno-politycznych, zwłaszcza związanych z wykorzystaniem zaawansowanych (bio)technologii, jest wynikiem sieci powiązań między różnymi formami dynamicznych materialności. Zgodnie z terminologią Brunona Latourea, Bennett pojmuje te sieci jako aktywności aktorów społecznych, które realnie i fizycznie determinują wydarzenia polityczne, działania ekologiczne, ale też homeostazę środowisk naturalnych,

przekształcając obserwowane wcześniej przejawy Darwinowsko rozumianej ewolucji gatunków⁵. Relacje te dotyczą takich aspektów powiązań między bytami ożywionymi i nieożywionymi jak procedury z zakresu utylizacji śmieci czy przetwarzania metalu, ale także wykorzystania komórek macierzystych w konserwach farmaceutycznych i kosmetycznych oraz wpływ kwasów omega-3 na gospodarkę biochemiczną ludzkiego mózgu. Autorka zauważa więc, że nie tylko poznajemy rzeczywistość w sposób ucieleśniony, z wykorzystaniem aparatu sensoryczno-motorycznego, jakim jest nasz organizm, lecz również tworzymy wraz ze światem kulturo-natury witalne asamblaże, dynamiczne pola energetycznej wymiany, aktywizowanej technologicznie. Procesy poznawcze i percepcyjne, które nieustannie zachodzą w organizmach żywych, są zgodnie z tą koncepcją pojmowane jako ucieleśnione relacje z rzeczywistością zewnętrzną (w których znaczenie mają np. wzorce obrazowe, umożliwiające nam rozpoznawanie różnych wymiarów rzeczywistości i automatyczne orientowanie się w nich⁶), ale także jako dosłowne sprzężenia interioru z różnymi substancjami, które wpływają na procesy metaboliczne i w większym lub mniejszym stopniu organizują oraz przekształcają wewnętrzną mobilność ciała. Sprawczość tych nieludzkich aktantów Bennett wpisuje w olbrzymi obszar procesów i doświadczeń afektywnych jako szczególnego

³ D. Coole, S. Frost (red.), *New Materialism: Ontology, Agency and Politics*, Duke University Press, Durham–London 2010.

⁴ J. Bennett, *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*, Duke University Press, Durham 2009, s. x–xi.

⁵ Zob. *ibidem*, m.in. s. 123–130.

⁶ Na ten temat zob. np. B. Hampe (red.), *From Perception to Meaning: Image Schemas in Cognitive Linguistics*, Mouton de Gruyter, Berlin–New York 2005.

rodzaju katalizatorów fizjologicznych przeżyć, które mogą mieć walor poznawczy i świadomy (np. stymulacja uwagi, wywołanie określonego nastroju czy wpływ na uaktywnienie skłonności do konkretnych stanów mentalnych, m.in. depresyjnych)⁷.

Wydaje się, że problematyka ruchu biologicznie pojmowanego ciała zyskała nowe perspektywy i konteksty interpretacji przede wszystkim wraz z tzw. zwrotem afektywnym, do którego nawiązuje koncepcja Bennett. We wstępie do swoich najszerzej zakrojonych rozważań and afektywnością zawartych w *Parables for the Virtual: Movement, Affect, Sensation* z 2002 roku Brian Massumi stwierdza, że teorie kulturowe⁸ przez ostatnie dwie dekady unikały rozważań nad realnym, biologicznym ciałem oraz wpisany w nie ruchem i zmianą, w obawie przed popadnięciem w redukcyjny empiryzm, oparty na badaniach nad „niemą” materią. Wątpliwości te, zdaniem badacza, spowodowały, że w refleksji teoretycznej biologiczne ciało zostało sprowadzone do jego formy zmediatyzowanej, dyskursywnej. „Odczuwanie zostało całkowicie

zredukowane do jego opisu”⁹ – zauważa. Coraz szerzej prowadzone w humanistycznej refleksji rozważania nad afektami wynikają więc z postulowanej przez teoretyka konieczności rekontekstualizacji i redefinicji podejmowanych dotychczas przez teorie kulturowe zagadnień związanych z ciałem i doświadczeniem cielesności. Według Massumiego należy zwrócić je ich prymarnemu wymiarowi, czyli obszarowi literalnie pojmowanej materialności, w jej wariancie aktywnym i dynamicznym¹⁰. Doświadczenie materialności, konkretności ciała jest najsilniej odczuwalne, w opinii badacza, gdy ciało pozostaje w ruchu, rozumianym i w sposób dosłowny jako ruch wywołany mobilnością mięśni, i w kontekście ontologicznym czy wręcz ontogenetycznym jako wyłanianie się (*emerging*), stawanie się (*becoming*), zmiana, dynamiczność, transformacyjność, procesualność materialnie pojmowanej cielesności, która nie jest jedynie statycznym, pasywnym bytem, ale także nośnikiem przemian społecznych i politycznych (również tych najbardziej radykalnych i destrukcyjnych)¹¹. Ruch ten nie stanowi jedynie zmiany miejsca w przestrzeni, jest natomiast nieodłącznym atrybutem natury świata. To „transformacja w relacjach”, zmienność, emergencja, wymiana potencjałów¹². Różne formy praktyk tanecznych, zdaniem ba-

⁷ Zob. J. Bennett, *op. cit.*, s. xiii oraz 41–43 oraz 67–69.

⁸ Warto w tym miejscu dodać, iż zwrot ku ciału czy zwrot somatyczny w badaniach filozoficzno-psychologicznych zaznaczał się w istotny sposób znacznie wcześniej niż za sprawą współczesnego zwrotu afektywnego czy słynnej „fenomenologii percepcji” Maurice’a Merleau-Ponty’ego. Nie sięgając już do myśli starożytnej, można wskazać chociażby na rozważania Barucha Spinozy i Williama Jamesa, w których ciało uznawane było za warte uwagi źródło aktywności percepcyjnych i doświadczeń poznawczych, o czym zresztą pisze w innym miejscu sam Massumi.

⁹ B. Massumi, *Parables for the Virtual: Movement, Affect, Sensation*, Duke University Press, Durham–London 2002, s. 2.

¹⁰ *Ibidem*, s. 4.

¹¹ *Ibidem*, s. 7–8.

¹² B. Massumi, *The Principle of Unrest: Activist Philosophy in the Expanded Field*, Open Humanities Press, London 2017, s. 7–8.

dacza, są natomiast jedną z najbardziej ewidentnych ekspresji afektywnie pojmowanego ruchu¹³.

Tanec kojarzony jest przede wszystkim z formami manifestacji „zewnętrznej mobilności” ciała, z tym, jak ciało poprzez ruch wpisuje się w daną przestrzeń fizyczną (scenę teatralną, ulicę, przestrzeń wydzieloną w środowisku naturalnym etc.), a za sprawą konkretnych gestów czy póz realizuje wymogi stylu bądź rytuału. W czasie tańca – jak wskazuje Massumi – równie silnie zaangażowana jest jednak także „wewnętrzna mobilność” organizmu – często niewidoczne gołym okiem aktywności bioelektryczne i mechaniczne (np. procesy napinania mięśni lub przepływ krwi i limfy), a samą formę widocznej ekspresji ruchu umożliwia współdziałanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego oraz aktywność między innymi zmysłu równowagi. Sam taniec można by więc w tym kontekście postrzegać jako w mniejszym (różne formy improwizacji tanecznej) lub większym stopniu skodyfikowaną formę ruchu, wynikającą ze zintegrowanej mobilności biologicznego ciała, aktywności układu sensoryczno-motorycznego, powiązanej z działaniem innych układów i organów. Zwłaszcza wydolność aparatu oddechowo-krążeniowego ma bardzo istotne znaczenie właściwie dla każdego rodzaju aktywności motorycznej. Warto podkreślić, że w obszarze *art & science*, w którym porusza się też autorka omawianej tutaj książki, można wyróżnić liczne projekty artystyczne, które – ze świadomym pominięciem zewnętrznych

przejawów motoryki ciała – eksponują właśnie tę często wciąż nieoczywistą dynamikę cielesnego interioru. Polegają one najczęściej na parametryzacji zachodzących w ciele transformacji i przepływów, rejestracji pozyskanych danych i ich przetwarzaniu na łatwiejsze w odbiorze systemy reprezentacji, głównie o charakterze audialno-wizualnym. Istotną kwestią pozostaje w kręgu tego rodzaju projektów monitorowanie i niejednokrotnie uwidacznianie wewnętrznych „poruszeń” organizmu.

Jeden z licznych przykładów tego typu praktyk, w którym jednakże rejestracja wewnętrznej mobilności ciała podlega bardziej zaawansowanemu przetworzeniu, może stanowić realizacja bioartystyczna *Machina Carnis* Trish Adams. Podstawą tego projektu stały się badania laboratoryjne, przeprowadzone pod kuratelą Victora Nurcombe’a, nad funkcjonalnością dorosłych komórek macierzystych (*adult stem cells*), które ze względu na ich plastyczność można laboratoryjnie przekształcać w inne typy komórek. W projekcie właściwe komórki zostały pobrane z próbek krwi Adams, a następnie zamienione za pomocą odpowiednich procedur naukowych w kardiomiocyty – komórki mięśnia sercowego. Charakteryzuje je zdolność do automatycznego, samoistnego rozprzestrzeniania fali pobudzenia serca (impulsu elektrycznego) w całej mięśniówce. Kolokwialnie mówi się wówczas, że „serce bije” w swoim rytmie. Celem projektu była natomiast konfrontacja uczestników instalacji – interaktorów z rejestracją projektowaną w postaci wizualizacji, której towarzyszyła parametryzacja ich własnych reakcji afektywnych. Uczest-

¹³ Zob. np. B. Massumi, *Parables for the Virtual...*, *op. cit.*, s. 118 i 275.

nik w pozycji leżącej widział przed sobą na ekranie obrazy mikroskopowe kardiomiocytów oraz nakładającą się na nie, rozmytą projekcję własnej twarzy – obraz pochodził z kamery nakierowanej na odbiorcę. Gdy przykładał do swojej klatki piersiowej stetoskop, wyposażony w czułe sensory, dane dotyczące bicia jego serca zostawały przeniesione do specjalnego programu komputerowego i wpływały w trybie aktualnym na zmiany zachodzące w obszarze wizualizacji. Wyświetlane na ekranie obrazy komórek zaczynały wówczas pulsować zgodnie z rytmem serca interaktora, tworząc dynamiczną wizualizację pracy organu sercowego samego uczestnika¹⁴. Swoista eksterioryzacja biodanych została tym samym przekształcona w projekcie w proces introspekcyjnego, afektywnego doświadczania ciała, którego przebieg zależy w dużym stopniu od sprawczych „intencji” autonomicznych komórek i pracy układu krwionośnego, a – poprzez kreatywną wizualizację – realizacja unaocznia dynamiczne procesy fizjologiczne, które zachodzą we wnętrzu każdego żywego organizmu.

Rozważania nad tańcem, które prowadzi w swojej książce Sandra Frydrysiak, można postrzegać zatem jako jeden z niezwykle interesujących kontekstów badań nad szeroko pojmowaną aktywnością ciała, jego możliwościami percepcyjno-poznawczymi, stanowiącą – w kontekście jeszcze bardziej ogólnym – jeden z wymiarów aktywnej,

„wibrującej” materii. Autorka nie sięga aż tak daleko w swoich rozważaniach (z pewnością słusznie), ale skupia się na wybranej refleksji dotyczącej badań nad poruszającym się ciałem, biologicznym organizmem ludzkim. Poza szerokim i w wielu momentach niezwykle nowatorskim ujęciem teoretycznym ważne miejsce w książce zajmują odwołania do licznych badań empirycznych nad tańcem oraz do tanecznych praktyk artystycznych, które Frydrysiak – bardzo trafnie – pojmuje jako rodzaj kreatywnych laboratoriów i jednocześnie działań o charakterze dyskursywnym, niejednokrotnie podlegającym konceptualizacji przez samych artystów. Na projektach artystycznych skupię się w pierwszej kolejności, nieco wbrew układowi samego opracowania.

Frydrysiak koncentruje się w swojej książce przede wszystkim na praktykach tanecznych (poczynając od tańca *postmodern*) oraz projektach artystycznych z zakresu *art & science*, które eksponują zewnętrzną mobilność biologicznego ludzkiego ciała, opartych na w różnym stopniu dookreślonym układzie choreograficznym (z włączeniem codziennych aktywności ciała w ruchu, jak np. bieganie). Autorka – co warto podkreślić – przywołuje jednakże i takie projekty, które problematyzują kwestię definiowania samej praktyki tanecznej, skupiając się na eksploracji różnorodności pojmowanego ruchu, w tym dynamiki wnętrza ciała, o której wspominałam wyżej (funkcjonowanie organów, transformacje tkankowo-komórkowe), i tego wykonywanego przez istoty nie-ludzkie. Przykładami tego typu realizacji są projekty *The Virtual Dervish*, bardzo cieka-

¹⁴ Zob. na ten temat: T. Adams, *Machina Carnis*, „Leonardo Electronic Almanac” 2009, vol. 16, no. 6–7, dostępny online: https://www.leonardo.info/LEA/CreativeData/CD_Adams.pdf (dostęp: 20.01.2019).

wa praca @0,2 *SleepingBeauty* (w której rejestrowane są dane biologiczne dotyczące funkcjonowania organizmu tancerki, jak chociażby rytm bicia serca, ale ona sama ledwie się porusza – monitorowaniu podlega więc jedynie wewnętrzna aktywność jej organizmu) czy inicjatywa *The Machine to be Another* (stanowiąca rodzaj interaktywnych instalacji z wykorzystaniem środowisk immersyjnych i powiązana z przedsięwzięciami performansowymi, w której taniec *sensu stricto* pojawia się sporadycznie, ustępując miejsca szeroko pojętym eksploracjom możliwości ciała w ruchu). Podobnie rzecz się ma z projektami opartymi na *biofeedbacku*. W książce podany jest przykład realizacji *PU_P3TS*, w której to tancerze są poddani stymulacji impulsami mioelektrycznymi, tracąc do pewnego stopnia cielesną autonomię. Sam projekt nie dotyczy jednak badania konkretnych praktyk tanecznych, lecz znów cielesnej motoryki, a w obszarze *art & science* istnieje wiele analogicznych eksperymentów realizowanych bez udziału tancerzy (np. performansy Marca Donnarummy). Większość tego rodzaju granicznych projektów autorka przywołuje w trzeciej części książki w podrozdziale piątym. Pojawia się w nim także odwołanie do jednego z projektów Stelarca.

Wybór ten wydaje się adekwatny do prowadzonych w książce rozważań, gdyż pokazuje, w jak szerokim i niejednorodnym kontekście możemy współcześnie postrzegać taniec i samą choreografię (której autorka poświęca osobne miejsce jako praktyce nietożsamej z tańcem). Dużym plusem jest zwrócenie uwagi na nieoczywiste kategoryzacje praktyk tanecznych i wpisanie ich

w szeroki kontekst badań ciała w ruchu. Badaczka przywołuje takie, a nie inne projekty jako interesujące egzemplifikacje stawianych przez siebie tez oraz swoje laboratoria, w których rozwijane są badania nad rolą tańca w procesach poznawczych i kształtowaniu tożsamości. Nie zaszkodziłoby natomiast, gdyby analizie tak szerokiego pola badawczego towarzyszyła próba stworzenia modelowej typologizacji praktyk związanych z ciałem w ruchu, w tym z zakresu *art & science*. Inaczej mówiąc, warto byłoby – jak sądzę – choćby skrótowo wskazać różne warianty praktyk artystycznych opartych na eksploracji ruchu (także te, które w książce się nie pojawiają), przedstawić ich złożoność oraz heteronomiczność i precyzyjnie umiejscowić w tym obszarze projekty najbardziej reprezentatywne dla podjętego tematu rozważań. W przeciwnym razie wybór obszaru badawczego, w którym znalazły się prace wykraczające poza realizacje *stricto* taneczne, może rodzić pewne wątpliwości. Jeśli bowiem utożsamimy taniec z każdą formą cielesnego ruchu, okaże się, że rozważyć musimy niezliczoną liczbę projektów artystycznych, nie tylko o charakterze performatywnym, i taka analiza mogłaby nie mieć końca. Niezależnie od wyznaczenia szerokich, niekonwencjonalnych ram kategoryzacji praktyk tanecznych analizowany obszar badawczy powinien być – na ile tylko to możliwe – precyzyjnie wyznaczony. Zwłaszcza że, jak inspirująco przekonuje Frydrysiak i na co sama wskazywałam wcześniej, sam ruch podlega współcześnie, również w praktykach artystyczno-naukowych, znaczącym rekontekstualizacjom (s. 388–389). Co więcej, badaczka częś-

ciowo dokonuje próby takiej systematyzacji w trzeciej części książki, wskazując na miejsce rozwoju praktyk tanecznych w obszarze kształtujących się dopiero inicjatyw artystyczno-naukowych z lat 60. i 70. Szkoda, że ta „typologizacja” nie obejmuje już projektów najbardziej współczesnych i wydają się one przez to wybrane nieco arbitralnie. Pisząc to, zdając sobie jednak sprawę, że autorka świadomie nie dąży do tego rodzaju systematyzacji, skupiając się przede wszystkim na nowych perspektywach badania i rozwoju tańca oraz ich artystycznych egzemplifikacjach, dlatego nie traktuję tej uwagi jako wniosku krytycznego, lecz raczej jako głos w dyskusji nad problematycznym, heteronomicznym statusem współczesnej sztuki i niełatwymi sposobami jej badania.

Jak już wspomniałam, w książce pojawiają się marginalne odwołania do ruchu generowanego przez aktorów nie-ludzkich. Autorka przywołuje zarówno projekty artystyczne, jak i badania naukowe wykorzystujące zdobycze robotyki (np. *Devolution* z 2006 roku) i rozwoju sztucznej inteligencji (choć ograniczają się one jednak do wskazania relacji między ciałem człowieka a obiektem nieożywionym). Sądzę, że ciekawe poszerzenie podejmowanej problematyki mogłaby przynieść analiza posthumanistycznie zorientowanych realizacji naukowo-artystycznych, które opierają się na parametryzacji ruchu zwierząt, owadów, roślin oraz mikroorganizmów (badaczka jedynie wspomina o jednym z takich projektów – *Aviaration*), wykorzystujących niejednokrotnie zaawansowaną wiedzę naukową dotyczącą specyfiki danego gatunku. Myślę tutaj

choćby o cyklu *Bee Project* Miyi Masaoki, projektach Michała Brzezińskiego czy realizacjach Eriki Seccombe (*Germminating Seeds, Grow*) wykonanych jako rentgenowskie timelapsy oraz tomo-wideo, a ukazujących proces transformacji roślin – od kiełkowania z nasion po obumieranie tkanek.

Włączenie do analizy takich projektów mogłoby zaowocować koniecznością postawienia pytań niuansujących dodatkowo refleksję nad ciałem w ruchu i nad różnymi formami ruchu ciała. Czy badania nad sensoryczno-motorycznymi aktywnościami aktorów nie-ludzkich mogłyby przynieść/przynoszą wnioski analogiczne do tych, które wynikają z obserwacji funkcjonowania ludzkiego organizmu? Czy w badaniach nad tańcem uwzględnia się w pogłębiony sposób perspektywę postantropocentryczną, czy raczej dominuje tutaj tradycyjny paradygmat humanistyczny, a projekty robotyczne stanowią jedynie rodzaj antropomorfizującej inżynierskiej ciekawostki, nie przynosząc na tym gruncie znaczących redefinicji? A może myślenie o tańcu – jako o praktyce ruchowej skodyfikowanej wszak przez człowieka – poza perspektywą antropocentryczną wydaje się jednak nieuprawnione i upraszczające w stosunku do innych gatunków? Podobne pytania stawiają zresztą liczne projekty z obszaru „robotyki tańca”, np. *Industrial Improvisation* Chryssy Varny¹⁵, badając zagadnienie w kontekście interesujących autorkę książki technik improwizacji. Frydrysiak stwierdza co

¹⁵ Tutaj można zobaczyć rejestrację jednego z performansów w ramach projektu: <https://vimeo.com/79314088> (dostęp: 20.01.2019).

prawda, że skupia się na projektach, które problematyzują kwestie procesów poznawczych, ale poznanie – zwłaszcza postrzegane jako zdobywanie wiedzy o świecie, gdyż samopoznanie u gatunków innych niż ludzie wciąż jest sprawą dyskusyjną – nie jest zarezerwowane wyłącznie dla istot ludzkich, nie byłby to więc kontekst sprzeczny z przyjętymi założeniami. Inicjatywy ukierunkowane posthumanistyczno-transhumanistycznie zdają się natomiast zdecydowanie poszerzać i problematyzować zagadnienie ciała w ruchu w praktykach artystycznych.

Jak wspominałam, analizom konkretnych praktyk tanecznych towarzyszy w książce pogłębiona i wszechstronna refleksja dotycząca zarówno badań nad fizjologicznymi i kulturowymi aspektami ruchu, jak i nad rozwojem samych studiów nad tańcem. Należałoby być może napisać jednak odwrotnie – proporcje książki (i jej podtytuł) sugerują, że to wskazanie współczesnych perspektyw badań tańca stanowi jej zasadniczy cel. Został on zrealizowany przez badaczkę w sposób imponujący. Trzeba przy tym podkreślić, iż autorka nie stara się dokonać zestawienia istniejących perspektyw badania tańca, lecz wybiera te dotyczące rozważań nad poznawczym potencjałem praktyk tanecznych, a nie na przykład ich wartością estetyczną. Wydaje się, że akurat aspekt estetyczny trudno jest sztucznie odseparować od realizacji tanecznych, a współczesne koncepcje estetyczne dalekie są od badań dzieł wyabstrahowanych z szerszego kontekstu społeczno-politycznego, proponując

najczęściej ujęcie relacyjne¹⁶, ale takie założenie badawcze w istocie porządkuje metodologicznie całość rozważań. Taniec w związku z tym jest przez autorkę traktowany jako strategia poznawania rzeczywistości oraz jako szczególne doświadczenie, poszerzające (zwłaszcza gdy mamy do czynienia z praktykami wykorzystującymi nowoczesne narzędzia technologiczne) i eksplorujące granice ludzkiego sensorium. Artyści niejednokrotnie korzystają z tych właściwości ciała w ruchu, by świadomie podejmować i badać kwestie poznawcze. Tak pojmowany taniec jest przez autorkę analizowany z trzech perspektyw: „miękkiej”, „twardej” i „technologicznej”. Przyporządkowanie przywoływanych koncepcji i eksperymentów do owych trzech ścieżek badawczych, a zwłaszcza nadane im nazwy to zasadniczy element rozważań teoretyczno-metodologicznych autorki, który budzi pewne wątpliwości, ale stanowi też wartość uwagi zarzewie dyskusji nad statusem i funkcjonowaniem nauki. Nie jest tak nawet dlatego, że za samymi kategoriami nauki „miękkiej i twardej” stoją dość stereotypowe konotacje na temat jakości rozwijanych w ich ramach badań (autorka uzasadnia swój wybór konkretnym odwołaniem do ustaleń Johna R. Searle’a, ale właściwie nie mają one bezpośredniego przełożenia na dokonany w książce podział). Walczył z nimi w pewnym sensie Edmund Husserl, powołując fenomenologię przede wszystkim jako, dosłownie, „naukę twardą”, otwierając po raz kolejny w hi-

¹⁶ Warto przywołać chociażby pozycję: N. Bourriaud, *Estetyka relacyjna*, przeł. Ł. Białkowski, MOCAK, Kraków 2012.

storii filozofii pole do przedefiniowania jej znaczenia jako dyscypliny naukowej (zwłaszcza w swojej pracy *Philosophie als strenge Wissenschaft*). Powodem głównym wątpliwości jest natomiast fakt, iż neurokognitywistyka odwołuje się do ustaleń z zakresu psychologii czy filozofii, a w badaniach psychologiczno-filozoficznych (ale też coraz częściej kulturoznawczych, dotyczących np. badań nad percepcją dzieł audiowizualnych¹⁷) korzysta się z ustaleń uzyskanych na gruncie „twardych” (laboratoryjnych, komputacyjnych) badań empirycznych, nawet jeśli w wielu przypadkach są to ustalenia pionierskie. Zwłaszcza współczesne badania filozoficzne i psychologiczne nad percepcją korzystają z tego rodzaju wiedzy, a konkretny przykład może stanowić rozwój tzw. neurofenomenologii, realizowanej jako faktyczna metoda badawcza¹⁸.

Niezwykle ciekawe wnioski przynoszą również w tym zakresie badania z pogranicza psychologii, socjologii i neurobiologii Catherine Malabou¹⁹. Malabou pokazuje mianowicie, że odwieczne metafory technologiczne (w tym komputacyjne) opisujące mózg utrwały dominujące do niedawna

przekonania filozoficzne o absolutnej jedności umysłu, świadomości i podmiotu, zajmującego centralną pozycję w sieci socjoekonomicznych zależności. Wraz z transformacją tych sieci, a więc i samego kapitalizmu, zmieniają się też modele postrzegania mózgu jako gwaranta jednorodnej, świadomej i statycznej osobowości. Jak stwierdza badaczka, pewna płynność (skojarzenie ze słynną tezą Zygmunta Baumana o „płynnej nowoczesności” wydaje się jak najbardziej na miejscu), sieciowość, heteronomiczność rzeczywistości społeczno-politycznej wpłynęła na przykład na wprowadzenie kategorii neuroplastyczności – plastyczności naszego mózgu²⁰. Niezależnie zatem od przekonania o absolutnej, technologicznie potwierdzonej obiektywności „twardych” badań naukowych, ich takie, a nie inne ukierunkowanie oraz pojęcia stosowane do opisu zależą bezpośrednio od przemian opisywanych przez nauki „miękkie”.

Tym bardziej więc krzywdzące wydaje się „odgradzanie” humanistyki od „twardych” metod uprawiania nauki (s. 17). Badaczka jest zresztą doskonale świadoma tych zależności, przywołując na przykład ustalenia Johna Proteviego z zakresu *critical neuroscience*. Co więcej, Frydrysiak, opisując ujęcie neurokognitywistyczne, czyli nurt stanowiący swoistą kulminację „twardej ścieżki”, sama stwierdza, iż „Paradygmat ten [paradygmat komputerowy, komputacjonistyczny – przyp. E.T.-R.] obok psychologii ewolucyjnej i *embodied, embedded mind* (...) jest

¹⁷ Zob. np. S. Gallagher *et al.*, *A Neurophenomenology of Awe and Wonder: Towards a Non-Reductionist Cognitive Science*, Palgrave Macmillan, New York 2015.

¹⁸ Zob. np. M. Coëgnarts, P. Kravanja (red.), *Embodied Cognition and Cinema*, Leuven University Press, Leuven 2015; U. Hasson *et al.*, *Neurocinematics: The Neuroscience of Film*, „Projections: The Journal for Movies and Mind” 2008, vol. 2, no. 1.

¹⁹ Zob. C. Malabou, *What Should We Do with Our Brain?*, Fordham University Press, New York 2008.

²⁰ *Ibidem*, m.in. s. 9–14.

jedną z najistotniejszych ram neurokognitywistyki. Oprócz bowiem przekonania o algorytmiczności procesów poznawczo-percepcyjnych człowieka, będących głównym i pierwszym założeniem kognitywistyki, na którym opierają się zwłaszcza inżynierowie i teoretycy, nauka ta sięga również po teorię ewolucji i psychologię ewolucyjną” (s. 140–141). Autorka wskazuje tym samym wielość paradygmatów badawczych, które funkcjonują w ramach neurodyscyplin, powodując, że – mimo niejednokrotnie zawężonych specjalizacji – trudno utożsamiać je wyłącznie z „twardą” nauką. Po drugie, wprowadzanie takiego podziału dodatkowo utrwała niepożądaną wszak hermetyczność badań neurokognitywnych, a kompleksowe badania nad tańcem (autorka ma rację, że wciąż bardzo rzadko realizowane) powinny być podejmowane w transdyscyplinarnej perspektywie (jak w badaniach Davida Kirsha, które przywołuje Frydrysiak). Określony w ten sposób podział wydaje się więc nieco problematyczny.

Wątpliwości budzi też, rzecz jasna, wydzielenie ścieżki technologicznej, która – by tak rzec – stanowi przeciwieństwo raczej zasadnicze „inkrustacje” w obszarze pozostałych dwóch ścieżek. Biorąc pod uwagę niezwykłą wiedzę i świadomość badawczą autorki, a także spójność materiału przedstawionego w każdej z części publikacji, mam wrażenie, że jest to jednak problem tylko na poziomie samego nazewnictwa, przekładającego się w niewielkim stopniu na kompozycję książki – próbę uporządkowania trudnego i heteronomicznego materiału badawczego. Rozważam natomiast tę kwestię

tak szeroko, gdyż podejmuje ona, wciąż dzisiaj jak najbardziej aktualną i istotną, dyskusję nad statusem dyscyplin naukowych i stopniem faktycznej realizacji postulatów Johna Brockmana dotyczących tworzenia się trzeciej kultury.

Każda z przywoływanych w ramach trzech ścieżek teorii i koncepcji jest natomiast niezwykle ciekawym obszarem rozważań nad doświadczeniami o charakterze cielesnym, w tym nad tańcem, z którego autorka wyprowadza własne wnioski i hipotezy. Wart podkreślenia jest przede wszystkim krytyczny potencjał rozważań – Frydrysiak nie relacjonuje jedynie wniosków płynących z badań czy eksperymentów, ale rozważa ich zasadność dla rozwoju badań nad tańcem, wskazuje na mocne i słabe strony takiego ujęcia. Widoczne jest to zwłaszcza w prezentacji neurokognitywnych badań nad tańcem, których autorka nie czyni nadrzędną osią metodologiczną, lecz pokazuje jako jedną z możliwych konceptualizacji praktyk tanecznych. Wyraźne zaznacza także problem z ekstrapolacją pozyskanych wyników na wiarygodne dane dotyczące ogółu populacji. Wynika to między innymi z faktu, iż badania naukowe prowadzone są w warunkach laboratoryjnych, w ściśle określonym czasie, nie odpowiadając całkowicie funkcjonowaniu w środowisku naturalnym.

W „miękkiej” ścieżce przedstawione zostało ujęcie filozoficzne, zwłaszcza fenomenologia percepcji oraz perspektywa psychologiczna (psychologii rozwojowej i środowiskowej), kładąca nacisk na poznawcze znaczenie doświadczeń ucieleśnionych i relacji podmiotu z otoczeniem. Autorka przekonująco udowad-

nia, że kolejno rozwijające się od lat 50. XX wieku tendencje i nurty taneczne korespondowały z powstającymi w tym czasie koncepcjami filozoficzno-psychologicznymi, niejednokrotnie wprost się do nich odwołując. Szczególnie istotne pozostaje w tej części wskazanie na tezy i koncepcje, które można bezpośrednio odnieść do idei stojących za konkretnymi praktykami tanecznymi (np. metoda tańca improwizowanego „Tuning Scores” Lisy Nelson ukierunkowana na tworzenie poznawczych relacji ze środowiskiem, która może znaleźć odzwierciedlenie w rozważaniach z zakresu enaktywistycznego nurtu kognitywistyki, czy teoria *thinking in movement* Maxine Sheets-Johnstone, dotycząca wspólnotowego, komunikacyjnego charakteru doświadczeń poruszających się podmiotów). Taniec stanowi więc, zdaniem Frydrysiak, rodzaj „treningu poznawczego”, praktyki eksplorującej różne formy poznania (s. 9–11), i jest to teza niezwykle ciekawa. Można w niej bowiem odnaleźć bezpośrednie nawiązanie do założeń somaestetyki Richarda Shustermana oraz do tez Michela Foucaulta, dotyczących „technik siebie”, zaczerpniętych z praktyk i rozważań filozofów starożytnych, które wpływały na rozwój samoświadomości, wiedzy o sobie i rzeczywistości – a więc na procesy poznawcze²¹. Teza ta znajduje również potwierdzenie w badaniach neurofizjologicznych, udowad-

niających, że praktyka taneczna zmienia nie tylko aktywność motoryczną tancerza, ale wpływa też na inne modalności zmysłowe (np. wzrok czy intensywność propriocepcji). Frydrysiak przywołuje ponadto interesujące badanie prowadzone przez grupę Jürgena Hänggi, które wykazało zmiany strukturalne w mózgu, do jakich doszło u artystki baletowej na skutek wieloletniej praktyki zawodowej, potwierdzając słuszność owych założeń (s. 149).

Kolejna część książki prezentuje neurokognitywną perspektywę badań nad tańcem (i – jak sądzę – z powodzeniem mogłaby zostać w ten sposób nazwana). W mojej opinii jest to najważniejszy element publikacji. Podczas gdy fenomenologia percepcji i inne filozoficzne konteksty badań nad ucieleśnionym poznaniem są na polskim gruncie względnie oswojone²², neurokognitywne interpretacje fenomenów artystyczno-kulturowych zdecydowanie wykraczają poza główny krąg zainteresowań rodzimego kulturoznawstwa i w książce Frydrysiak stanowią dokonanie pionierskie. Gwoli sprawiedliwości należy w tym miejscu oczywiście dodać, że takie ujęcie znalazło w Polsce swoją zawężoną prezentację w książce Tomasza Ciesielskiego *Taneczny umysł. Teatr ruchu i tańca w perspektywie neurokognitywistycznej* (Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014), a w niewielkim

²¹ Rozważania przedstawione przede wszystkim w: M. Foucault, *Narodziny biopolityki*, przeł. M. Herer, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011 oraz M. Foucault, *Historia seksualności*, cz. III: *Troska o siebie*, przeł. B. Banasiak, T. Komendant, K. Matuszewski, Czytelnik, Warszawa 1995.

²² Jedną z najnowszych publikacji jest książka Aleksandry Przegalińskiej, która śledzi wpływ fenomenologii na rozwijające się badania nad sztuczną inteligencją. Zob. A. Przegalińska, *Istoty wirtualne. Jak fenomenologia zmieniła sztuczną inteligencję*, Universitas, Kraków 2016.

zakresie zajmuje się podobną tematyką również Magdalena Zamorska. Praca Frydrysiak wydaje się jednak opracowaniem najbardziej kompleksowym i podejmującym trud powiązania perspektywy neuronaukowej z innymi kierunkami badań tańca.

Autorka rozpoczyna swoje rozważania od przedstawienia źródeł neurokognitywistyki, wśród których znalazła się przede wszystkim filozofia umysłu. Jednym z podejść realizowanych w jej ramach jest funkcjonalizm, wprowadzający, na podstawie licznych koncepcji logiczno-matematycznych, do badań nad procesami poznawczymi człowieka model obliczeniowy, zgodnie z którym przyrównuje się mózg do sposobu działania komputera (na poziomie hardware'u), a umysł do funkcjonującego w nim software'u. Oznacza to, że stany umysłowe są weryfikowalne i obliczalne. Teoria ta wpłynęła na rozwój (neuro)cybernetyki, sztucznej inteligencji oraz innych nurtów rozważań nad statusem i funkcjonowaniem umysłu, a zatem i nad procesami poznawczymi. Frydrysiak przedstawia je pokrótce, wprowadzając pierwotny kontekst dla neurokognitywnych badań tańca.

Zasadniczym celem neuronauk w odniesieniu do praktyk tanecznych jest badanie znaczenia ruchu dla procesów poznawczych człowieka – poszukiwanie ich neuronalnych korelatów w konkretnych obszarach i strukturach mózgu, które dodatkowo wyjaśniałyby złożoność ludzkich doświadczeń. Na gruncie badań nad tańcem dąży się przy tym do rozwijania „trzeciego paradygmatu, tj. *embodied, embedded mind*”, paradygmatu ucieleśnionego poznania, włączając w to

aspekt estetyczny oraz afektywny praktyk tanecznych (s. 147). Co więcej, neurobadaczy interesuje próba zrozumienia procesów poznawczych (w odniesieniu do ich ekwiwalentów neurofizjologicznych) zachodzących zarówno u samych tancerzy, jak i u widzów, którzy obserwują taneczny performans (zasada symulacji motorycznej generowanej m.in. za sprawą neuronów lustrzanych) i doświadczają szczególnego przeżycia estetycznego. Istotną kwestią jest przyjęcie przez większość neurokognitywistów reprezentacjonistycznego modelu percepcji, odnoszącego się bezpośrednio do wspomnianego paradygmatu komputacyjnego i istniejącego w sprzeczności z ujęciem enaktywistycznym (jako stanowiskiem heterodoksyjnym). Kwestia reprezentacji ma swoje wielokierunkowe rozwinięcia w filozofii, psychologii oraz w tzw. *visual studies*. W ostatniej z wymienionych dziedzin silnie zaznacza się od niedawna zwrot antyreprezentacjonistyczny, pojmowany jako wyjście poza paradygmat mimetycznych reprezentacji wizualnych między innymi w sztukach audiowizualnych. Perspektywa ta jest częściowo wyznaczana właśnie przez ustalenia enaktywistów, ale nie ma tutaj miejsca na bardziej szczegółowe rozważania w tym zakresie²³. Warto natomiast przywołać wnioski autorki, podbudowane wieloma sprawozdaniami z badań empirycznych, które przywołuje w książce, iż mentalna reprezentacja ciała w czasie ruchu wytwarza się na skutek multisensorycznej integracji bodźców

²³ Szerzej na ten temat pisze np. B. Bolt, *Art Beyond Representation: The Performative Power of the Image*, I.B. Tauris & Co., London–New York 2004.

wewnętrznych i zewnętrznych, proprioceptywnych, wzrokowych, dotykowych oraz rozmaitych odpowiedzi motorycznych ciała. Wyniki te kierują naukowców ku badaniom poznania ucieleśnionego, w którym reprezentacje mentalne nie mają podłoża wyłącznie w aktywizacji poszczególnych obszarów mózgowia. Badania, które ujmowałyby holistycznie ucieleśniony aspekt procesów poznawczych, są jednak wciąż bardzo ograniczone i trudno zaprzeczyć, że nadal stosuje się tutaj głównie metody neuroobrazowania struktury i funkcji mózgu. Przełom technologiczny może w najbliższych miesiącach przynieść ogłoszona w listopadzie 2018 roku wiadomość o stworzeniu pierwszej maszyny skanującej całe ciało (także w niezbyt dynamicznym ruchu) o nazwie EXPLORER, będącej połączeniem metod rentgenografii oraz tomografii pozytronowej²⁴.

W następnym podrozdziale tej części autorka przechodzi do kolejnego obszaru badań neuronaukowych związanych z tańcem – ujęcia neuroestetycznego. Neuroestetyka skupia się na próbie wyznaczenia i badania neurofizjologicznych korelatów percepcji dzieł sztuki (w tym doświadczenia estetycznego). Badaczka przywołuje w pierwszej kolejności najbardziej znane na tym gruncie koncepcje Vilayanura S. Ramachandrana, Semira Zekiego, Williama Hirsteina, a w Polsce rozważania Piotra Markiewicza i Piotra Przybysza, ale znacząco rozwija tę perspektywę badawczą, pre-

zentując eksperymenty związane z analizą tańca, między innymi ten przeprowadzony przez grupę pod przewodnictwem Beatriz Calvo-Merino. W dalszej części rozważań Frydrysiak przedstawia dwa interesujące *case studies* badań prowadzonych przez Davida Kirsha, kanadyjskiego kognitywistę zajmującego się zjawiskiem markowania w tańcu, oraz Ivara Hagendoorna, który wykorzystuje wyniki badań neuronaukowych w praktyce choreograficznej. Kirsh – inaczej niż przywoływana Maxine Sheets-Johnstone – uznaje, iż ciało stanowi niejako „aparat wykonawczy” procesów poznawczych zaprojektowanych w mózgu. Wprowadzając wyniki badań empirycznych do współtworzonych projektów choreograficznych, postrzega markowanie jako rodzaj „interaktywnej strategii samo-rozruchu myśli”, a więc fizycznej podbudowy projekcji umysłowych. Istotna pozostaje w tych procesach także pamięć mięśniowa, która wspomaga zapamiętywanie choreografii. Hagendoorn odwołuje się w swojej działalności praktyczno-teoretycznej między innymi do projektów znanego choreografa Williama Forsythe’a, który poszukuje liczbowych parametrów praktyki tanecznej. Podobnie jak Forsythe’a, Hagendoorna interesuje komputacyjna analiza motoryki organizmu oraz doświadczeń estetycznych. Fascynuje go także zastosowanie w praktykach tanecznych rozwiązań z zakresu sztucznej inteligencji. Obserwując i testując fenomen improwizacji, ukuł on termin „emergentna choreografia”, określający dynamikę i złożoność układów tanecznych. Autorka słusznie też przypuszczała, że Hagendoorn zwerfykuje paradygmat komputerowy, do

²⁴ Zob. U.C. Davis, *Human Images from World's First Total-Body Scanner Unveiled*, dostępny online: <https://medicalxpress.com/news/2018-11-human-images-world-total-body-scanner.html> (dostęp: 23.01.2019).

którego głównie odnosił się w swoich wcześniejszych postulatach na rzecz badań z zakresu filozofii, kognitywistyki ucieleśnionej i pojmowania percepcji jako działania – tak czyni w swojej książce *Dance, Aesthetics and the Brain*.

Badania neuronaukowe nad fenomenami artystyczno-kulturowymi są prowadzone nieustannie w wielu ośrodkach na świecie, więc liczba sprawozdań z eksperymentów, stawianych hipotez i udowodnianych tez zwiększa się z tygodnia na tydzień. W pracy Frydrysiak przywołane zostały wybrane, ale stanowią one korpus reprezentatywny dla badań nad tańcem. Co więcej, autorka określa także konsekwencje neurozwrotu dla badań nad fenomenami kultury i wskazuje w tym miejscu przede wszystkim na kształtowanie się nowych dziedzin wiedzy, korzystających z osiągnięć nauk humanistycznych i przyrodniczych, tworząc badawcze obszary inter- oraz transdyscyplinarne. Słusznie zwraca uwagę na największe niebezpieczeństwo płynące z takich mariaży: tworzenie redukcyjnych (z perspektywy nauk społeczno-kulturowych) ustaleń i podrzędne traktowanie nauk humanistycznych (co przecież jest realnie zauważalne między innymi w rozmaitych procedurach grantowych czy stypendialnych). Wyniki badań neuronaukowych często też bywają aplikowane w różnych kontekstach instytucjonalnych i politycznych – nie są to wyłącznie neutralne obszary uprawiania nauki (wbrew częstemu przekonaniu o ich bezwzględnej obiektywności), ale eksperymenty i badania motywowane różnymi systemami finansowania, w tym rozwijanymi przez korporacje i koncerny technologiczne.

W części trzeciej został przedstawiony wpływ narzędzi i procedur technologicznych na rozwój tańca oraz wzajemne interakcje między światem tańca i eksperymentami technologiczno-inżynierskimi. Autorka wpisuje te analizy w szerszy kontekst rozważań nad rolą mediów i technologii w kształtowaniu oraz poszerzaniu możliwości percepcyjno-poznawczych człowieka – refleksję solidnie ugruntowaną w badaniach mediodoznawczych²⁵. Omawia w tej części taniec przede wszystkim jako „metadyskurs techno-nauko-kultury” (s. 285), podążając za wzorem między innymi badaczy z kręgu *dance and technology* i wskazując na autorefleksyjny oraz metadyskursywny potencjał praktyk tanecznych. Frydrysiak skrupulatnie analizuje kolejne etapy mariażu tańca i rozwiązań technologicznych, które uwidaczniały się w projektach artystycznych – począwszy (umownie) od działań Billy’ego Klüvera i innych inicjatyw kształtujących się w latach 60. XX wieku, przez techniki oraz narzędzia rejestracji, mapowania, kwantyfikowania i różnorodnych form kreatywnego wizualizowania ruchu ciała (m.in. za sprawą grupy Troika Ranch czy w projektach takich jak Motion Bank), aż po eksperymenty transmedialne. Cenne jest wskazanie na współistnienie tańca z takimi obszarami praktyk artystycznych jak (cyfrowy) performans, sztuka instalacji czy wideo-art. W części tej pojawiają się także rozwa-

²⁵ Poza najbardziej znanymi w tym obszarze ustaleniami Marshalla McLuhana warto wskazać chociażby na książkę: A. Rogers, *Cinematic Appeals: The Experience of New Movie Technologies*, Columbia University Press, New York 2013.

żania nad performatywnymi sposobami kształtowania i przekazywania wiedzy, nauczania w działaniu, zwłaszcza poprzez ruch. Jest to *passus* o niezwykłej wartości, zasadniczo spójny na przykład z coraz bardziej popularnymi tezami Mariny Garcés²⁶. Czy jednak powinien znaleźć się w części książki poświęconej przemianom praktyk tanecznych poprzez mariaż z technologiami?

Książka Sandry Frydrysiak to niezwykle ważne osiągnięcie naukowe na gruncie polskiego kulturoznawstwa. Analiza procesów i zjawisk artystyczno-kulturowych z perspektywy transdyscyplinarnej, zwłaszcza gdy owo przekraczanie ram dyscyplin wymusza przyswojenie i zrozumienie terminologii oraz narzędzi badawczych z obszarów badań medycznych czy przyrodniczych, jest zadaniem bardzo trudnym, znacznie bardziej wymagającym niż tworzenie kolejnych abstrakcyjnych pojęć na nazywanie tych samych fenomenów kultury. Oznacza to wprowadzanie często zupełnie nowego kontekstu interpretacyjnego i niejednokrotnie żmudne adaptowanie go na gruncie, który ma już pewną utrwaloną oś interpretacyjno-analityczną. Taką utrwaloną linią interpretacji dla rozważań nad tańcem są z pewnością badania etnograficzno-antropologiczne, których autorka nie neguje, lecz uzupełnia je o relacje z eksperymentów empirycznych i hipotezy w polskim kontekście wciąż nieoswojone. Tworzenie takiego rodzaju refleksji to poruszanie się po grząskich i niebezpiecznych szlakach naukowych,

ale najczęściej tego typu rozważania stanowią fundament ujęć nowatorskich i istotnych poznawczo – jak omawiana książka. Wiele z ustaleń zaproponowanych przez badaczkę będzie z pewnością punktem wyjścia dalszych analiz, między innymi projektów z zakresu *art & science* eksplorujących poznawczy wymiar fenomenu ciała w ruchu, ale także prób pogłębiania badań nad praktykami tanecznymi pojmowanymi też w bardziej tradycyjnym sensie – takimi, które niekoniecznie muszą być włączone w naukowo-techniczne instrumentarium, lecz wiążą się ze sferą codziennej, swobodnej rozrywki.

Bibliografia

- Adams T., *Machina Carnis*, „Leonardo Electronic Almanac” 2009, vol. 16, no. 6–7, dostępny online: https://www.leonardo.info/LEA/CreativeData/CD_Adams.pdf (dostęp: 20.01.2019).
- Barad K., *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Duke University Press, Durham–London 2007.
- Bennett J., *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*, Duke University Press, Durham 2009.
- Bolt B., *Art Beyond Representation: The Performative Power of the Image*, I.B. Tauris & Co., London–New York 2004.
- Bostock D., *Space, Time, Matter, and Form: Essays on Aristotle's Physics*, Clarendon Press, Oxford 2006.
- Bourriaud N., *Estetyka relacyjna*, przeł. Ł. Białkowski, MOCAK, Kraków 2012.
- Coëgnarts M., Kravanja P. (red.), *Embodied Cognition and Cinema*, Leuven University Press, Leuven 2015.

²⁶ Zob. np. M. Garcés, *To Embody Critique: Some Theses. Some Examples*, dostępny online: <http://eipep.net/transversal/0806/garces/en> (dostęp: 25.01.2019).

- Coole D., Frost S. (red.), *New Materialism: Ontology, Agency and Politics*, Duke University Press, Durham–London 2010.
- Davis U.C., *Human Images from World's First Total-Body Scanner Unveiled*, dostępny online: <https://medicalxpress.com/news/2018-11-human-images-world-total-body-scanner.html> (dostęp: 23.01.2019).
- Hampe B. (red.), *From Perception to Meaning: Image Schemas in Cognitive Linguistics*, Mouton de Gruyter, Berlin–New York 2005.
- Foucault M., *Historia seksualności*, cz. III: *Troska o siebie*, przeł. B. Banasiak, T. Komendant, K. Matuszewski, Czytelnik, Warszawa 1995.
- Foucault M., *Narodziny biopolityki*, przeł. M. Herer, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
- Gallagher S. et al., *A Neurophenomenology of Awe and Wonder: Towards a Non-Reductionist Cognitive Science*, Palgrave Macmillan, New York 2015.
- Garcés M., *To Embody Critique: Some The- ses. Some Examples*, dostępny online: <http://eipcp.net/transversal/0806/garces/en> (dostęp: 25.01.2019).
- Hasson U. et al., *Neurocinematics: The Neuroscience of Film*, „Projections: The Journal for Movies and Mind” 2008, vol. 2, no. 1.
- Malabou C., *What Should We Do with Our Brain?*, Fordham University Press, New York 2008.
- Massumi B., *Parables for the Virtual: Movement, Affect, Sensation*, Duke University Press, Durham–London 2002.
- Massumi B., *The Principle of Unrest: Activist Philosophy in the Expanded Field*, Open Humanities Press, London 2017.
- Rogers A., *Cinematic Appeals: The Experience of New Movie Technologies*, Columbia University Press, New York 2013.